

Daniel Bustamante da Rosa

**Instituto Nacional de Telecomunicações
(INATEL): 50 anos de história**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Sapucaí, na linha de Pesquisa: Práticas Educativas e Formação do Profissional Docente, como requisitos parciais à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. José Luis Sanfelice

Pouso Alegre, MG

2016

*Dedico este trabalho à minha
esposa Ana Paula e aos meus
filhos Pedro e Caio.*

AGRADECIMENTOS

Eu não sou eu, nem sou o outro
Sou qualquer coisa do intermédio
Pilar da ponte do tédio
Que vai de mim para o outro

(Mário de Sá-Carneiro)

Em primeiro lugar agradeço a Deus que me pôs neste mundo filho da Nísia e do Zé Rosinha. Se eu pudesse falar diretamente com Ele – talvez eu possa, só que Ele não me responde – diria que Ele acertou na mosca me fazendo assim como eu sou e aqui onde eu estou. Até porque, no gancho da poesia do Mário de Sá-Carneiro que eu descobri graças a este Curso de Mestrado no qual resolvi me aventurar, se eu não fosse assim como sou, inserido onde estou, eu não seria eu e, com certeza, eu seria outro. E isto é o que acontece constantemente. Ontem eu era um, hoje pode-se dizer que eu sou eu, mas amanhã já não serei mais. Mas, exatamente, quem eu não serei mais amanhã? Amanhã eu não serei mais eu mesmo. Afinal de contas, então, quem eu sou?

Muitas novas portas foram abertas e muitas velhas janelas enferrujadas também. O horizonte que se ampliou diante dos meus olhos, antes embaçados pela lógica da engenharia, se fez infinitamente maior. E olha que, na condição de engenheiro que sou, sei bem o significado de “infinito”. Por este singular motivo, preciso agradecer muito ao aprendizado que tive e continuo tendo no Mestrado, em especial às professoras que, pacientemente, sanaram minhas dúvidas e desconstruíram minhas respostas exatas do mundo, bem como me ensinaram que o mais importante não é apenas oferecer respostas, e sim, refletir sobre as perguntas. Às professoras Carla, Daniela, Sandra, Luana e Fabiana, que incansavelmente responderam às minhas perguntas com a exatidão de quem precisa desconstruir uma pessoa exata no sentido das respostas concretas e únicas, e reconstruí-la na estrada da educação humana, na perfeição inexistente das pessoas, o meu mais sincero e profundo obrigado.

Ao meu orientador, Professor Doutor José Luiz Sanfelice, que com muita paciência me mostrou os caminhos necessários para uma boa dissertação, e leu, releu e leu novamente todos os meus textos e me orientou neste complexo caminho da pesquisa historiográfica. Estou longe de ser um historiador, mas o pouco que consegui foi graças às suas orientações.

Agradeço à Professora Carla e ao Professor José Geraldo que gentilmente cederam, mais uma vez, um espaço em sua agenda e estão participando desta banca de dissertação.

Ao Professor Carlos Nazareth que me ajudou a abrir as portas do Instituto, e aos Professores Mário Augusto, Navantino e Wander que atenderam ao meu pedido e me ajudaram a desbravar muitos momentos importantes do INATEL.

Aos amigos de ICC, Rinaldo e Mário, que foram compreensivos com minhas idas e vindas a Pouso Alegre e me ajudaram imensamente para que eu conseguisse conciliar as aulas do Mestrado com o trabalho no INATEL. E um obrigado super especial para Aline Lima que me ajudou a garimpar vários documentos importantes, aos quais, sem seu auxílio, eu não conseguiria chegar.

A todo o pessoal do Centro de Memória do INATEL que também me ajudou na pesquisa com o excelente trabalho de recuperação, arquivamento e manutenção da história do Instituto.

Obrigado aos meus pais, Nísia e Zé Rosinha (de novo), e aos meus irmãos Teísa, Gustavo e Mírian (por ordem de idade), à minha esposa, amiga e parceira Ana Paula, e aos meus dois melhores amigos, Pedro e Caio. Aos amigos e familiares (são muitos, graças a Deus!) que me ajudaram, ajudam e ajudarão a ser quem eu fui, sou e ainda serei.

Agradeço a Pedralva, minha cidade, meu refúgio, minha terra natal, onde eu tiro os sapatos e fico descalço a maior parte do tempo.

E, finalmente, eu agradeço a todos os demais amigos do ICC pelo companheirismo no trabalho, nas confraternizações e nos churrascos. Obrigado a toda comunidade do INATEL, à cidade de Santa Rita do Sapucaí e a todos aqueles que, de uma forma ou de outra, colaboraram com esse projeto. Afinal de contas, o indivíduo, fisicamente, pode até ser único e solitário, mas ele se transforma através dos outros. Portanto, **nós todos somos o resultado de todos nós.**

MUITO OBRIGADO!

SUMÁRIO

PREFÁCIO	6
APRESENTAÇÃO	8
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. UM BREVE HISTÓRICO DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ.....	16
2.1. SANTA RITA DO SAPUCAÍ HOJE.....	18
2.2. ESCOLA TÉCNICA DE ELETRÔNICA FRANCISCO MOREIRA DA COSTA (ETE)	20
2.3. SASRS – SOCIEDADE DOS AMIGOS DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ.....	25
2.3.1. CFA – CLUBE FEMININO DA AMIZADE.....	28
3. O INATEL.....	30
3.1. O PROJETO DO INATEL.....	30
3.2. OS PRIMEIROS ANOS DO INATEL	42
3.3. A CONSTRUÇÃO DO INATEL.....	47
3.4. A CRISE DO INATEL	50
3.5. A CONSOLIDAÇÃO DO INATEL	52
3.6. O DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO INATEL	64
3.7. ENGENHARIA DE OPERAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES	66
3.8. ENGENHARIA ELÉTRICA, OPÇÃO ELETRÔNICA	69
3.9. ENGENHARIA ELÉTRICA, MODALIDADE ELETRÔNICA	70
4. O INATEL DE HOJE.....	79
4.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	81
4.2. EXPANSÕES PARA OUTROS CURSOS.....	86
4.2.1. ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES	92
4.2.2. ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	98
4.2.3. ENGENHARIA BIOMÉDICA.....	101
4.2.4. ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	103
4.3. CURSOS SUPERIORES EM TECNOLOGIA.....	107
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	109
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113

PREFÁCIO

A História da Educação brasileira vem sendo narrada por muitos caminhos que antes não eram explorados pelos pesquisadores. Hoje, diferentemente dos tempos em que uma historiografia oficial era hegemônica, vários percursos são aceitos como legítimos para se registrar, compreender e tentar explicar o passado.

O campo da História da Educação é uma conquista relativamente recente da investigação acadêmica, tendo em vista os novos objetos que passaram a chamar a atenção tais como: a história do livro didático; a história do mobiliário escolar; os materiais escolares; as diferentes metodologias de ensino; os diários dos docentes e os cadernos escolares dos alunos; as festas escolares; as políticas públicas de educação; a formação dos professores; a carreira docente; a origem social do público das escolas públicas e privadas, bem como inúmeros outros.

Destaque-se no movimento amplo das inovações a História das Instituições escolares que se volta para a identificação da origem de cada uma delas e para o contexto sócio-econômico-político e cultural em que ocorreu a sua fundação, bem como o percurso que tiveram e eventualmente continuam a ter. Não se trata de responder a uma mera curiosidade sobre a vida das instituições escolares mas, sim, de dar conta de explicar como cada instituição escolar respondeu às necessidades da sociedade que a envolveu e na qual elas se projetaram. Por uma instituição escolar passam milhares de crianças, adolescentes, jovens e adultos de várias gerações e identidades sociais e que ali constroem elementos culturais, comportamentais, profissionais e morais, para toda uma vida. Não é por acaso que a escola contemporânea é considerada fulcral para a convivência social e o exercício da cidadania.

Pois bem, poderia me alongar bastante em apresentar razões que justificam o estudo da História das Instituições escolares mas, é melhor que o leitor possa tirar as suas próprias conclusões ao término da leitura do trabalho de Daniel Bustamante da Rosa que se dedicou a pesquisar os cinquenta anos da história do Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) instalado na cidade de Santa Rita do Sapucaí no sul do Estado de Minas Gerais.

O que instigou o autor, que não é historiador de profissão, mas engenheiro elétrico, modalidade eletrônica, foi o fato de que o INATEL tem grande dimensão e expressão nacional nos dias de hoje e, aparentemente, teria surgido em condições históricas e geográficas muito desfavoráveis. Daí a pergunta chave: como o INATEL se instituiu?

Para responder à pergunta -problema motivadora da pesquisa, Daniel B. da Rosa se transformou num garimpeiro de arquivos, na busca de fontes oficiais ou não, escritas, jornalísticas, testemunhais, bibliográficas e de imagens que lhe viabilizassem, após cuidadosa análise, a escrita narrativa de uma versão da história da instituição focada, sempre o mais comprometido possível com a compreensão do passado. Como em história nunca há uma última versão do passado, o trabalho aqui apresentado é mais uma versão e que somente a própria história qualificará.

Pode-se dizer que o resultado final do trabalho é bastante promissor e, agora, sai da esfera acadêmica para ser submetido ao crivo público. É uma obrigação do pesquisador, socializar o conhecimento que produziu, pois aqui muitos indicadores foram arrolados no sentido de construir respostas à pergunta problema inicialmente formulada.

Foi necessária uma imersão na história da cidade de Santa Rita do Sapucaí e região, nas biografias de sujeitos que por lá viveram e foram diretamente protagonistas dos fatos para se aproximar das origens do INATEL. A instituição é apresentada no quadro das interferências políticas que a gestaram, no processo da sua construção física e nas suas propostas pedagógicas e profissionalizantes, até se chegar à configuração dos dias de hoje.

Finalmente, acredito que os ex-alunos, profissionais formados pelo INATEL, docentes, dirigentes e outros cidadãos sentirão uma excelente sensação intelectual ao poderem ler o presente texto. Os historiadores da educação e de Instituições escolares também muito se beneficiarão.

20 de novembro de 2017
Dia da Consciência Negra.
Campinas - SP.

PROF. DR. JOSÉ LUÍS SANFELICE.
UNICAMP/UNIVÁS.

APRESENTAÇÃO

Nos seus 50 anos de existência, o Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL – fez um percurso de construção histórica sustentada no planejamento do *a fazer* e no aprendizado com o *já feito* e orientada pelo objetivo regimental da contribuição para o desenvolvimento do país.

O Prof. José Nogueira Leite, ao empenhar-se na criação do INATEL, destacou-se pela compreensão crítica da realidade nacional, no setor das telecomunicações, e pela projeção dessa compreensão no futuro. Viu a realidade, apreendeu-a e configurou o futuro. Procurou criar a boa expectativa de futuro para os jovens e projetou para o país o desenvolvimento tecnológico da região.

Desde que seu fundador o criou e seus primeiros diretores puseram-no para funcionar e viabilizaram-no, institucionalmente, o INATEL orientou-se por planejamentos e organizou-se por objetivos, no ritmo de um passo de cada vez, para a realização de seu projeto de educação tecnológica. Começou concentrado na formação de profissionais para o mercado de telecomunicações do país e, em seguida, já participava com intensidade do desenvolvimento local e regional. Seguiu pela linha da relação institucional com empresas e indústrias, aprendeu a desenvolver parcerias significativas no segmento da prestação de serviços para criar sustentação para as suas atividades de educação e formação profissional e para os programas de capacitação e qualificação de docentes, técnicos e gestores. A fixação da marca e a presença do Instituto no cenário nacional das Tecnologias de Informação e Comunicação identificaram oportunidades e criaram possibilidades de mais um percurso através da investigação acadêmica e do desenvolvimento de projetos e produtos para a indústria brasileira, com aplicações de alcance nacional e mundial. Assim, a aproximação de instituições de outros países é consequência do seu desempenho institucional nas atividades de educação tecnológica e de desenvolvimento de parcerias para a prestação de serviços à sociedade. Segue hoje o Instituto na busca de possibilidades de integração científica, tecnológica e cultural para o desenvolvimento social e cultural das comunidades.

Toda essa trajetória pode ser percebida e acompanhada na dedicada investigação do Engenheiro Daniel Bustamante da Rosa, egresso do curso de Engenharia Elétrica do Inatel, registrada agora no livro *Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL): 50 anos de história*. Duas questões, principalmente, instigaram e orientaram a investigação do curioso Daniel: *Por que o Inatel deu certo, se tinha tudo para dar errado? Por que em Santa Rita do Sapucaí?*

O investigador encontrou algumas respostas parciais, esbarrou em insinuações de mais respostas e desvelou para si mesmo uma história de dedicação e persistência de pessoas, história essa que ele mesmo desconhecia na sua inteireza. O investigador deu-se conta do envolvimento de pessoas da comunidade na realização dos projetos sonhados em Santa Rita do Sapucaí, como o da Escola Técnica de Eletrônica “Francisco Moreira da Costa” e o do Inatel, entre outros. *Por que em Santa Rita do Sapucaí?* perguntava o investigador a si mesmo. Pesquisou documentos, leu notícias e reportagens, conversou com pessoas, refletiu e respondeu, objetivamente: *Tinha que ser em Santa Rita do Sapucaí*, pelas razões que ele expõe no livro.

Ouso entrar nessa discussão e contribuir nas respostas, em razão de estudos que fiz, há alguns anos, sobre esse tema. Aprendi com meu orientador acadêmico, Prof. Dr. Newton P. Bryan, da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, que tinha que ser em Santa Rita do Sapucaí porque, mais do que outras razões, os sonhos aqui sonhados foram sonhos ENCARNADOS. Ou seja: os sonhos foram sonhados por PESSOAS que insistiram e persistiram na transformação dos sonhos em realidade. Os exemplos por aqui são fartos, a história do Inatel e a de outras instituições e entidades são fatos que comprovam a versão.

Honra-me e dá-me prazer apresentar, então, o livro *Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL): 50 anos de história*, que conta e detalha uma história de contribuição insistente para o desenvolvimento tecnológico, econômico e social do país. Como ressalta o autor, ao concluir seu trabalho, *o horizonte daqueles que buscam respostas ao redor do Inatel* está cada vez mais amplo, fica mais amplo a cada novo estudo realizado.

O livro, como registro histórico da participação do Inatel no desenvolvimento da região e do país, é um tributo àqueles que construíram e constroem essa história. Aos

que virão, destinam-se o compromisso da adesão ao sonho e o desafio da compreensão da realidade para projetar o futuro da Instituição.

Santa Rita do Sapucaí, dezembro de 2017

Prof. José Geraldo de Souza
Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações – FINATEL
Presidente
Instituto Nacional de Telecomunicações – INATEL
Professor Associado

1. INTRODUÇÃO

Minha formação é em Engenharia Elétrica, Modalidade Eletrônica, com ênfase em Telecomunicações, pelo próprio INATEL. Sou da turma de julho de 1999. Aventurei-me por esse Brasil afora, trabalhando na área como tal, e demorei-me a perceber minha real vocação: a docência. Tive muitas oportunidades, mas sempre professei como algo paliativo, temporário, e nunca percebi nessa arte o quanto eu era inteiramente dela. Desde que comecei a trabalhar no INATEL na área de Educação Continuada, ministrando treinamentos, cursos e palestras dentro e fora do Instituto, já reconhecendo minhas condições, nunca escondi minha intenção de chegar até a graduação como docente. Mas a exigência para o primeiro passo seria o título de Mestre. Existe uma pós-graduação *stricto sensu* dentro do próprio INATEL. Embora eu possa assumir que nunca fui muito atraído pelas suas linhas de pesquisa, tentei e, por duas vezes, abandonei o curso ainda no primeiro semestre.

Descobri o Mestrado em Educação na Univás em 2012, logo em seu início, mas um projeto de treinamentos *in company* no meu trabalho me mantinha viajando por muito tempo; portanto, não poderia levá-lo adiante. Ao fim de 2013, o projeto terminou e eu fui alocado como tutor de cursos à distância, tornando possível o ingresso no Mestrado. No primeiro semestre de 2014, optei por cursar uma disciplina como aluno especial para testar minhas aptidões e vontades.

Logo percebi que educação era a minha vocação e que eu deveria seguir em frente. Já no semestre seguinte, matriculei-me como aluno regular e, sem ideia nenhuma do que poderia ser meu objeto de pesquisa, fui conversar com meu orientador, o Professor Doutor José Luis Sanfelice. Como sou engenheiro por formação, pensei em falar sobre tecnologia dentro da sala de aula; e para não ampliar muito o campo de pesquisa, optei por pesquisar sobre as tecnologias utilizadas nas salas de aula do INATEL. Mas, nesse contexto, Sanfelice me alertou que, para que a pesquisa fosse específica a apenas um Instituto em questão, seria preciso, em primeiro lugar, contextualizar toda a história do INATEL, o que, em muitos casos, já é material suficiente para uma boa dissertação. Desta forma, me aconselhou, aproveitando o gancho dos 50 anos do INATEL, completos em março de 2015, a desenvolver a

pesquisa exclusivamente sobre a história do Instituto Nacional de Telecomunicações. Por que não?

A partir desse ponto eu tinha um tema: a História do INATEL, e precisava então de todo um projeto de pesquisa. Ainda não aceitava a importância de se pesquisar uma instituição, talvez por não entender a necessidade ou, até mesmo, o real significado disso, até que o professor Sanfelice me indicou o livro *Instituições Escolares, por que e como pesquisar*, de Paolo Nosella e Ester Buffa, para dar início à fundamentação teórica. E para responder a essa primeira questão do “por que pesquisar instituições escolares” destaquei a seguinte fala:

Responder a essa pergunta não foi tarefa fácil: obviamente, não se trata apenas de desenterrar histórias e vultos significativos do passado da instituição escolar estudada. Ainda que a busca do passado apresente sempre um sutil e instigante fascínio, tal motivação não é suficiente para justificar tanto trabalho de pesquisa e tanto emprego de energias; quando muito, pode alimentar, nos educadores, saudade de um passado que, frequentemente, parece ter sido mais glorioso. De outro lado, essas pesquisas – como, aliás, qualquer outra – por si só, não formam educadores comprometidos com as transformações sociais desejadas, simplesmente porque não determinam o livre-arbítrio dos homens. Entretanto, um instrumento para uma nova compreensão da história da escola, eleva o conhecimento de seus profissionais; portanto, aumentando a responsabilidade de suas opções. (NOSELLA, 2013 p.31)

Depois vieram outros livros e mais outros. Sanfelice apontou a data de fundação do INATEL: 31 de março de 1965. “*A fundação do INATEL se deu exatamente um ano depois do golpe militar. Tem coisa aí?*” Achei, a princípio, que seria uma coincidência, mas acabei descobrindo que não era. Havia ali uma ligação do regime militar com a fundação do INATEL como um acontecimento ocasional, pois foi graças a um corte de verba federal que se viabilizou a fundação do INATEL na cidade de Santa Rita do Sapucaí¹, e o paraninfo da primeira turma de formandos foi o então Presidente da República, General Arthur da Costa e Silva. Além disso, ocorreram inúmeras visitas de militares durante a estruturação e consolidação do projeto que mereciam uma especial atenção. Pois bem, definido o tema, era preciso saber se o Instituto me autorizaria a pesquisar a respeito e me daria acesso aos documentos necessários. Recebi a autorização sem complicações.

¹ Este fato será esclarecido no capítulo 3 desta pesquisa.

Há alguns anos, o Instituto, preocupado com sua história, criou o Centro de Memória do INATEL, catalogando e organizando todo o seu acervo de informações, fotos, documentos, vídeos e jornais. Além disso, para ampliar o levantamento de fontes, entrevistou inúmeras pessoas, tais como funcionários, professores, autoridades e cidadãos de Santa Rita do Sapucaí e região que, de alguma maneira, fizeram ou fazem parte da história do INATEL. A organização do Centro de Memória e a facilidade de acesso aceleraram minha pesquisa, pois minimizaram consideravelmente o período de “garimpo”, o que, normalmente, exige um tempo maior de dedicação em uma pesquisa historiográfica.

O sucesso do INATEL, por si só, é intrigante. É um polo tecnológico de ponta, referência nacional em telecomunicações, com profissionais espalhados por todo o mundo², localizado em uma bucólica cidade do Sul de Minas que tinha, nos anos 60, sua economia baseada na agropecuária, assim como as demais cidades da região. E, neste ponto, surgiu a pergunta apresentada no projeto, que eu sempre me fiz quando aluno da instituição, mas nunca me dei o trabalho de buscar a resposta. *Baseando-se em Santa Rita do Sapucaí dos anos 60, uma cidade com economia absolutamente agrícola, como o INATEL foi fundado e se consolidou nesta cidade de maneira tão forte, alcançando tamanha dimensão em tão pouco tempo de existência? Por que a cidade foi escolhida para tal instituição?* Apesar da proximidade, ela está fora do eixo Rio-São Paulo, fato que prejudicaria o polo industrial em que a cidade se tornou.

Nosella (2003) tem outra passagem importante que reforça a importância desta pesquisa e que vale ser transcrita aqui:

Nossa experiência demonstrou que as melhores pesquisas ocorreram quando a instituição escolar escolhida tem um significado social reconhecido, ou seja, quando se trata de uma instituição respeitada pela sociedade, devido à sua tradição, aos alunos que formou etc. Além disso, muitas vezes, o pesquisador escolhe como objeto de estudo uma escola que ele próprio ou pessoas da família frequentaram. Reconhecemos que isto traz um certo risco: o envolvimento pode dar, ao estudo, um tom laudatório, pouco crítico. É importante, ainda, que a escola tenha densidade histórica, isto é, tenha demonstrado, no decorrer do tempo, a realização dos objetivos a que se propunha e que a sociedade identifique, nesta escola, traços significativos de sua própria história. Finalmente, é importante ressaltar que para a escolha do objeto é preciso ter garantido o livre acesso às fontes. Infelizmente, muitas vezes, por ciúme ou receio, as autoridades escolares não se dispõem a colaborar com o

² N.A.: Muitos ex-alunos possuem cargos de extrema importância em muitas empresas no Brasil e no exterior, levando com eles o nome do Inatel. Isso sem contar os milhares de ex-alunos que, de uma forma ou de outra, também elevam o nome do Instituto por onde passam, e outros muitos que continuam no INATEL como professores, pesquisadores ou especialistas.

pesquisador. Sabemos que um objeto de pesquisa nunca é dado; é construído. Ou seja, não é um pacote fechado que o pesquisador abre e investiga. É um conjunto de possibilidades que o pesquisador percebe e desenvolve, construindo, assim, aos poucos, o seu objeto. Por exemplo: diante de uma determinada organização do espaço escolar construído, o pesquisador pode inferir decisões, projetos, valorações, atribuição e exercício do poder; ou diante dos livros de matrícula, pode inferir e descrever traços dos alunos que frequentavam a escola; ou ainda, diante de trabalhos escolares, pode verificar as matérias estudadas e a qualidade do ensino ministrado. Enfim, a construção do objeto depende, de um lado, da formação, da experiência, da criatividade, dos valores do pesquisador e, de outro, da existência e do acesso às fontes. Ou seja, uma escola pode ser vista a partir de várias perspectivas, aliás, é isso que torna a história uma ciência aberta. (NOSELLA, 2013 p.58 e p. 59)

Portanto, restou-me pesquisar sobre o tema por meio das mais variadas fontes como jornais, livros, atas, dissertações e teses, compilando tudo para a fundamentação, a fim de responder à problemática criada e já anunciada. O projeto, então, começou com a leitura de documentos, jornais e depoimentos que se encontram no Centro de Memória do INATEL, além de alguns livros orientados para complementar minhas ideias. Mais uma vez, pude contar com um excelente trabalho feito pelo Instituto por ocasião do Centenário do Professor José Nogueira Leite, fundador do INATEL. Além de um relatório detalhado, um acervo de entrevistas disponível para pesquisas. Parti então deste ponto.

Para poder tratar da criação do Instituto dentro do universo comunitário da cidade seria preciso entender, primeiramente, como se deu a construção do município e seus arredores, suas personalidades e benfeitorias, para que, desta forma, se costurasse de maneira mais sólida os alicerces da escola junto com tudo aquilo que havia de disponível em Santa Rita do Sapucaí, incluindo infraestrutura e mão de obra organizada.

Em seguida, não havia como não falar de Luzia Rennó Moreira, ou simplesmente Sinhá Moreira, pois foi graças às suas obras que um dos principais pilares do INATEL se consolidou: A Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa, a ETE. A escola técnica, fundada por Sinhá Moreira, projetou um novo ânimo em um grupo da elite da cidade que, querendo alçar voos mais altos, foi em busca de uma escola de nível superior. Um projeto muito ousado para uma pequena cidade do Sul de Minas Gerais nos anos 60. Mas foi aí que as coisas começaram a mudar...

Na **Introdução**, descrevo os objetivos da pesquisa, os elementos necessários para apresentação e o tema da investigação. Tem por objetivo delinear os caminhos percorridos durante a pesquisa e a busca pelas respostas às questões levantadas.

O segundo Capítulo, **Um breve histórico de Santa Rita do Sapucaí**, traz um levantamento político, geográfico e social da cidade, que busca explicar a vocação educacional local e o perfil empreendedor de alguns cidadãos locais e de arredores com o intuito de justificar os rumos tomados em prol da fundação do Instituto.

Já o terceiro capítulo, **O INATEL**, apresenta a história da instituição, o projeto de sua fundação, personalidades envolvidas, e o trabalho que foi necessário para que a escola se tornasse realidade. Fatos e datas importantes que culminaram com a fundação, construção e consolidação do Instituto como uma escola de engenharia de telecomunicações, e a evolução curricular do INATEL desde o Curso de Engenharia de Operação proposto na sua fundação até o Curso de Engenharia Elétrica, Modalidade Eletrônica.

Por fim, no quarto capítulo, **O INATEL de Hoje**, a abordagem trata dos rumos que trouxeram o Instituto até os dias atuais, sua infraestrutura educacional, os novos cursos ofertados e seus 50 anos completados em março de 2015.

Os resultados obtidos revelaram um pouco da história do Instituto em que me formei e a quem devo minha vida profissional. Fiquei bastante constrangido ao descobrir que eu não sabia nada da história do INATEL. Nada como a pesquisa para reparar esse hiato, e hoje faço questão de colocar todos a par, sempre que tenho oportunidade. É uma maneira de socializar os resultados do presente trabalho.

2. UM BREVE HISTÓRICO DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ

Para começar a contar a história do INATEL, é preciso apresentar ao leitor a cidade de Santa Rita do Sapucaí. Mas, para contar a história de Santa Rita do Sapucaí, faz-se necessário voltar um pouco no tempo e começar a narrativa na virada do século XIX, por volta de 1800, quando os problemas políticos portugueses forçaram o casal lusitano Manuel José da Fonseca e Genoveva Maria Martins da Fonseca, seus dois filhos, Rita e Antônio, e mais uma imagem de Santa Rita de Cássia, migrarem para o Brasil. A família saiu de Olivença, cidade portuguesa que, além de fazer divisa com a Espanha, também foi o pivô de muitos conflitos entre os países da Península Ibérica, motivos que fizeram a família Fonseca se despedir do velho continente.

Foram recebidos na cidade do Rio de Janeiro por D. João VI, que era grato ao Manuel da Fonseca por serviços prestados no período da invasão francesa em Portugal. Instalaram-se em Baependi como comerciantes. Depois de algum tempo, resolveram tentar a sorte no interior e, com o aval do Imperador, venderam todos os seus bens e partiram à procura de mais um recomeço. Encontraram nos arredores da Serra da Mantiqueira, no sul de Minas Gerais, boa terra e clima agradável, e decidiram se instalar por ali. Construíram sua casa às margens do rio Sapucaí. A imagem de Santa Rita de Cássia estava sempre junto deles, demonstrando toda a devoção da família à santa.

Uma sólida fazenda se formou com o Senhor Manuel e Dona Genoveva trabalhando duro. Até que um dia, o marido adoeceu. A esposa buscou ajuda em sua fé e, rezando para Santa Rita, prometeu que, se ele se recuperasse, levantaria uma capela em sua homenagem. Manuel melhorou e a promessa foi cumprida. Em 1821, oito alqueires de terra foram doados para construção da capela. Infelizmente, Manuel adoeceu novamente e faleceu sem tempo de ver a inauguração. Mas a viúva cumpriu com sua palavra e, no dia de Santa Rita de Cássia, 22 de maio de 1825, a capela foi inaugurada com a presença da imagem trazida de Portugal pela família. O Padre Mariano Accioli de Albuquerque rezou a primeira missa, marco histórico da fundação da cidade. (PREFEITURA, 2015)

O povoado inicial chamou-se Ribeirão do Mosquito. Mas, em 1939, já elevado a arraial, teve seu nome mudado para Santa Rita do Vintém e depois para Santa Rita da Boa Vista. Só em 1888, promovido à vila, o antigo povoado passa a se chamar Santa Rita do Sapucaí, designação confirmada em 1892, quando ganha a condição de cidade. Santa Rita, como é óbvio, para reverenciar a devoção dos imigrantes portugueses, seus fundadores, e Sapucaí



Imagem 2: Praça de Santa Rita - Década de 70
Fonte: Centro de Memória INATEL

Agora, a Imagem 3 é a vista parcial da cidade, a partir do Instituto Moderno de Educação e Ensino, na década de 40, local de implantação definitiva do INATEL no ano de 1966:



Imagem 3: Vista Parcial da cidade na década de 40
Fonte: Centro de Memória do INATEL

2.1. SANTA RITA DO SAPUCAÍ HOJE

Em 2012, segundo o IBGE, mais de 16 mil alunos estavam matriculados entre a pré-escola e o ensino médio público e privado, em um total de 76 escolas do município (IBGE, 2012), o que empregava 916 professores. Em 2013, considerando todas as possibilidades de comércio, eram 1.626 empresas atuantes, com 12.822 pessoas empregadas, com um salário médio mensal de 2,5 salários mínimos (IBGE, 2013). Ou

seja, para uma população total estimada de 41.425 pessoas, 31% delas estavam empregadas em algum tipo de empresa local. (IBGE, 2015)

Desde a década de 60, a fundação das instituições ETE e INATEL transformaram a cidade e seus arredores em uma região empreendedora e de formação de mão de obra qualificada. A visão de formar profissionais para o mercado de trabalho estreitou o laço entre as escolas e as empresas da área, consolidando Santa Rita do Sapucaí como um polo de formação de mão de obra especializada e, como consequência disso, chamou a atenção de empresas, dando início ao processo de industrialização da cidade que culminou na criação do polo de tecnologia³. Ao mesmo tempo, o apoio das escolas e da prefeitura fomentou novas indústrias que, muitas vezes, surgiam nos laboratórios das escolas e nas chamadas empresas de fundo de quintal, gerando um crescimento exponencial, pois uma empresa gerava a necessidade de outras e essas outras atraíam mais outras, atingindo, nesse processo, todas as áreas do mercado.

Demonstrando sensibilidade para perceber a importância do momento histórico que viviam e para avaliar a adequação e a validade dos modelos acadêmico-curriculares que desenvolviam, aquelas escolas conseguiram enxergar o futuro e abriram seus laboratórios e disponibilizaram tempo de seus professores para as empresas nascentes. (SOUZA, 2000, p.21)

O Polo Tecnológico em que Santa Rita do Sapucaí se transformou foi apelidado de *Vale da Eletrônica*, e possui hoje, segundo o SINDVEL⁴, Sindicato das Indústrias do Vale da Eletrônica, mais de 150 empresas. (SINDVEL, 2015)

Hoje, mais de meio século depois da fundação da ETE e do INATEL, se fosse possível voltar à Santa Rita dos anos 50, uma cidade predominantemente voltada para a agropecuária, sem qualquer resquício tecnológico ou pretensão de mudanças naquela época, e perguntássemos o que os moradores esperavam da cidade para os próximos 50 anos, a chance de acerto seria praticamente nula. A não ser que a pergunta fosse dirigida a uma única pessoa que realmente alterou para sempre o futuro de sua cidade.

³ O Polo de Tecnologia será mais detalhado no item 3.5 (consolidação do INATEL)

⁴ O SINDVEL (Sindicato das Indústrias do Vale da Eletrônica) foi criado para coordenar, proteger e representar legalmente as indústrias do Vale da Eletrônica e busca viabilizar o desenvolvimento tecnológico e empresarial.

2.2. ESCOLA TÉCNICA DE ELETRÔNICA FRANCISCO MOREIRA DA COSTA (ETE)

As famílias detentoras de um nível econômico superior que surgiram ou que se instalaram em Santa Rita do Sapucaí controlaram os rumos políticos da região e promoveram um bom desenvolvimento social, cultural e educacional buscando, apoiando e coordenando a instalação de boas escolas no município. Obviamente, essas famílias se preocupavam com a educação de seus filhos com o objetivo de manter o poder econômico e político sob seu controle. Mesmo os filhos que viajavam em busca de um diploma de nível superior, geralmente em Medicina ou em Direito em Belo Horizonte e Rio de Janeiro, voltavam a atuar na região assumindo os negócios da família e dando continuidade à centralização de poder. Esse costume se estende até os dias de hoje. É claro que em menor número, mas é possível nomear médicos, advogados e engenheiros que exercem exclusivas funções de cuidar dos negócios, geralmente agropecuários, da família.

Em 1912, foi fundado o Instituto Moderno de Educação e Ensino (IMEE), uma instituição de referência na região para a educação básica (correspondente ao ensino fundamental e médio, hoje) dos filhos e filhas dos fazendeiros da região e que existiu até os anos 50. Depois veio a criação, em 1928, da Escola Normal (hoje Escola Estadual Sinhá Moreira) também para a educação dos filhos e filhas da elite agrária do município e da região. (SOUZA, 2000, p.18 e p.19)

A Escola Técnica de Comércio foi a primeira escola de formação profissional criada para atender a alunos de classe média. Fundada em 1950, o Curso Técnico em Contabilidade colocaria no mercado profissionais para dar suporte ao comércio local e às fazendas do município. Em seguida, outras escolas, em seus vários níveis, foram surgindo, formando uma estrutura educacional sólida. Souza (2000, p.19 e p.20) destaca três instituições neste cenário, todas elas privadas: A ETE, Escola Técnica de Eletrônica, fundada em 1959 com o Curso Técnico de Eletrônica (nível médio), que será mais detalhada no decorrer desta dissertação; O INATEL, Instituto Nacional de Telecomunicações, objeto desta pesquisa; e a FAI, Faculdade de Administração e Informática, com o Curso de Administração de Empresas, criada em 1971 pela mesma fundação que mantinha a Escola Técnica de Comércio desde 1950, e que em 1978 criou o Curso Superior de Tecnologia em Processamento de Dados, transformado em Bacharelado em Ciência da Computação em 1997. Na década de 80, a Escola Técnica

de Comércio transformou-se no Colégio Tecnológico Delfim Moreira, abrigando, além do Curso Técnico de Contabilidade, os ensinos fundamental e médio. Hoje, a FAI ainda é mantida pela Fundação Educandário Santa-ritense. Manteve seu nome fantasia, FAI, mas sua nova denominação é Centro de Ensino Superior em Gestão, Tecnologia e Educação.

Natali (2013, p.7) cita em sua pesquisa a transição do rural ao urbano que ocorreu em Santa Rita do Sapucaí devido ao rumo que a cidade tomou a partir da criação de escolas na área de tecnologia. *Essa nova configuração mobilizou parte da sociedade local, formada por advogados, juízes, comerciantes, professores e médicos, que abraçaram a ideia de ‘desenvolvimento’ e ‘progresso’ através, ou a partir, da tecnologia.* O mesmo autor sustentou a chamada “cultura híbrida”, fruto desses dois mundos distintos que conviviam nas ruas de Santa Rita, *o rural tradicional e o tecnológico, pois ao caminharmos por Santa Rita encontramos em uma esquina as referências a este mundo tecnológico (...) e em outras a charrete, o cavalo pastando e o vendedor ambulante de biscoito de polvilho.* Porém, seria muita ingenuidade achar que esses dois mundos tão separados culturalmente fossem capazes de conviver em harmonia.

Portanto, embora transpareça que os fundadores, tanto do INATEL quanto da ETE, estivessem preocupados com o progresso da cidade, a criação de escolas particulares ceifa, automaticamente e com muito rigor, uma grande faixa da sociedade local, ficando estas mesmas escolas disponíveis para a chamada elite da cidade, deixando os cidadãos mais humildes de fora ou com acesso muito restrito. Esse ponto de vista é defendido na fala de Natali:

O ideário de desenvolvimento e progresso para a cidade via educação e tecnologia cobriria a todos como uma grande colcha, confortável, encantadora e, por vezes, até mesmo utópica. Porém, ao longo do processo de instalação do instituto, esta mesma colcha mudou de forma, encolhendo e cobrindo apenas aqueles que podiam pagar por seu conforto. Tratava-se de um projeto da elite para a elite. (NATALI, 2013, p.7)

E ainda, o complexo período do regime militar no Brasil (1964-1985), período esse que coincide com os primeiros anos de desenvolvimento do Instituto, causou mudanças significativas na sociedade brasileira, principalmente nas classes sociais, tornando-as ainda mais diversificadas. A fala de Germano com relação à pesquisa de Singer (1986 p. 86-89) aponta que

A burguesia empresarial cresceu de 0,4% em 1960 para 0,7% em 1980 da população economicamente ativa; a denominada “burguesia” gerencial passou de 1,6% em 1960 para 2,1% em 1980; a pequena burguesia aumentou de 11,8% em 1960 para 17% em 1980; o proletariado, entretanto, foi a classe que mais se expandiu, passando de 13,7% em 1960 para 31,7% em 1980; por fim, o subproletariado diminuiu, caindo de 72,5% em 1960, para 48,5% em 1980. (GERMANO, 1990, p.115)

Com base nesses números, o autor conclui que:

a) Cada vez mais a produção é realizada por empresas, diminuindo, desse modo, o número de produtores autônomos; b) Por conseguinte, aumenta o número de empregados, ou seja, de assalariados do setor formal da economia, ampliando o contingente da classe trabalhadora; c) O mercado de trabalho intelectual sofre uma expansão, com um incremento da procura – por parte das empresas privadas e pelo estado – de gerentes, administradores, técnicos de alto nível, engenheiros, etc.; d) Apesar do intenso crescimento econômico, escreve Singer (1986:89), “praticamente a metade (48,5%) da força de trabalho ainda se encontra no exército industrial de reserva, ou seja, ganha tão pouco que não consegue o suficiente para se manter acima da linha de pobreza absoluta.”. (GERMANO, 1990, p.115 e p. 116)

Por este aspecto, mesmo que ações de inclusão pontuais tentem reverter um cenário de desigualdade social inserido em uma economia capitalista, é improvável que essa reversão consiga modificar todo um sistema. A fundação da ETE e, em seguida, a do INATEL, entretanto, mobilizou toda a cidade ao redor dessas duas escolas criando, inclusive, uma tradição familiar com relação aos estudos dos filhos mesmo sendo consideradas escolas da elite. É fácil encontrar famílias inteiras formadas na ETE e no INATEL. Também é bem comum escutar de um cidadão santa-ritense a pergunta: “*De qual turma da ETE você é?*” e, raramente, “*Você fez a ETE?*”. Isto representa quase uma obrigatoriedade de, sendo santa-ritense, ter cursado, no mínimo, a ETE, criando, neste ponto, uma exclusão automática daqueles que não estudaram ali.

É válido que, em alguns casos isolados, esses movimentos mudem para sempre a vida de muitos, mas quando se trata de uma região enraizada em culturas elitistas essas ações fiquem realmente ilhadas dentro da sociedade, embora tenha feito toda uma cidade respirar novos ares. Natali ainda questiona outro ponto importante:

ao longo dos anos, houve uma busca desses grupos por construir uma imagem ‘santificada’ de Sinhá Moreira como ‘mãe dos pobres’ e ‘mulher de visão’, a qual muito fez pela cidade. Mas seria essa realmente a realidade sobre Sinhá Moreira? Ou só mais um conto carregado de apelos políticos e ideológicos, orquestrado por uma classe dominante que usava da imagem de Sinhá para legitimar suas ações e se manter no poder? (NATALI, 2013, p.7)

Porém, baseando-se no ideal de Sinhá Moreira, não é possível concordar que ela possa ter sido manipulada em prol de um grupo específico. É mais fácil acreditar em seu pioneirismo no desenvolvimento educacional da região buscando sempre o bem comum dos desfavorecidos. Do mesmo modo, é importante relatar que a comunidade santa-ritense, de todas as classes e em sua grande maioria, orgulha-se muito da figura de Sinhá Moreira não só pela ETE, mas também por muitas outras benfeitorias lideradas, idealizadas e, muitas vezes, financiadas por ela.

No dia 17 de setembro de 1907, nasceu a filha de Dona Mindoca e do Coronel Francisco Moreira da Costa. Seu nome era Luzia Rennó Moreira, mas ficou mais conhecida como Sinhá Moreira. Casou-se em 1929 com o diplomata Antônio Moreira de Abreu e o casal foi morar fora do Brasil, quando ela pôde viajar o mundo, conhecer novas culturas, costumes e tecnologias. Separou-se em 1942 e voltou definitivamente para Santa Rita do Sapucaí dedicando-se integralmente à educação, principalmente a dos mais necessitados. Sua ideia fixa era a de montar uma escola técnica, mas não sabia bem em que área de atuação, até que ela conheceu o Doutor Walter Telles, um pediatra santa-ritense que havia chegado dos Estados Unidos. Ele contou para Sinhá Moreira que assistira a uma conferência de Albert Einstein na qual o físico e cientista alemão enfatizava que o futuro do mundo viria da eletrônica.



Imagem 4: Sinhá Moreira
Fonte: Centro de Memória INATEL

Sem demora ela começou a traçar um novo rumo para a história de Santa Rita. Mas, naquele tempo, eletrônica era um assunto que causava muita insegurança. Para se ter uma boa referência do período em que estavam, o Instituto Tecnológico de Aeronáutica, o ITA⁵, que hoje é referência mundial em Engenharia Aeronáutica, foi criado em 1947 no Rio de Janeiro e transferido para São José dos Campos em 1950. Ou seja, o respeitado e conceituadíssimo ITA ainda não tinha 10 anos, o que representa, de fato, que tecnologia, eletrônica ou telecomunicações ainda eram assuntos muito novos e que causavam estranheza e desconforto, quanto mais em uma pequena cidade do interior de Minas Gerais regida pela economia rural, mas Sinhá Moreira não se entregou aos obstáculos e, com a ideia de transformar a cidade de Santa Rita do Sapucaí, em 1959 fundou a Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa, a ETE, a primeira escola técnica de eletrônica da América Latina de nível médio.

Sinhá Moreira foi ao Rio de Janeiro com uma caneta de ouro na mão para que o então presidente Juscelino Kubitschek assinasse o decreto nº 44.490, criando os cursos de eletrônica em nível médio no Brasil, em 17 de setembro de 1958. (FONTES, 2007, p. 83)

A perspicácia da benemérita era tanta que recusou o convite para paraninfar a primeira turma de formandos alegando que, caso aceitasse, a festa seria restrita a Santa Rita do Sapucaí. *Vocês vão convidar o ministro* [da Educação] *Clóvis Salgado*. O que seria uma excelente forma de divulgar a escola em âmbito nacional.

Ela [Sinhá Moreira] sabia que aquela não era uma simples escola, ela iria abrir as portas do ramo de eletrônica no Brasil. Santa Rita do Sapucaí era uma cidade muito pequena, de pouca relevância dentro de seu próprio país. Seria preciso, portanto, divulgá-la e projetá-la politicamente. (FONTES, 2007, p.86)

Sinhá foi uma mulher excepcional. O casamento imposto pela família frustrou sua expectativa de vivenciar as alegrias de um amor integral. Mas esta união com o primo, diplomata de carreira, permitiu que Sinhá conhecesse países culturalmente tão diversos e tecnologicamente mais avançados, como os Estados Unidos e Japão, entre outros, e deu-lhe

⁵ No Brasil da década de 1940, um país incapaz de fabricar até bicicletas, o sonho de Casimiro Montenegro Filho começou a tomar forma com a ajuda do professor e chefe do Departamento de Engenharia Aeronáutica do MIT, Richard Harbert Smith. No início da década seguinte, o ITA tornou-se uma realidade. Uma escola de engenharia de alto nível no país, pioneira no assunto. Formou-se também o DCTA (Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial), um complexo de pesquisa e desenvolvimento na área aeroespacial. Na sequência, em 1969, quando o avião para linhas regionais Bandeirante havia tomado forma, foi criada no mesmo campus a empresa EMBRAER, atualmente a terceira maior fabricante mundial de aviões. (disponível em <http://www.ita.br/aconcepcao>. Acesso em mar. 2016)

uma visão de mundo essencial à elaboração de todos os projetos de cunho social e educacional que realizou. (FONTES, 2007, p. 93)

Segundo Fontes, em 1962 Sinhá adoeceu com o diagnóstico de câncer no estômago. Foi se tratar no Rio de Janeiro, hospedando-se na casa do deputado e amigo Bilac Pinto. Sinhá Moreira faleceu precocemente no dia 9 de março de 1963, aos 55 anos.



Imagem 5: Enterro de Sinhá Moreira

Fonte: MAGALHÃES, Edésio. Sinhá Moreira, <http://edesiomagalhaes.blogspot.com.br/p/sinha-moreira.html>, Acesso em 28 jan. de 2016

A ETE foi um dos principais pilares de sustentação na criação do INATEL.

2.3. SASRS – SOCIEDADE DOS AMIGOS DE SANTA RITA DO SAPUCAÍ

A cidade de Santa Rita do Sapucaí possuía uma elite incomodada com o futuro de seus filhos, haja vista o movimento de Sinhá Moreira com a construção da ETE e todo o apoio que ela conseguiu. Mas eles queriam mais. Motivados pelo sucesso da escola técnica, queriam uma escola de nível superior.

Nos anos 60, o ponto de encontro dos moradores de Santa Rita do Sapucaí era o *Country Clube*, local dos eventos da cidade como festas, bailes, jogos e almoços festivos. Mas a simples diversão sem compromisso com a comunidade estava incomodando um grupo que se dizia mais engajado com o futuro do Brasil e queria que Santa Rita participasse do desenvolvimento do país. Surgiu, então, em outubro de 1963,

a Sociedade dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí. A primeira ideia da Sociedade era trazer um curso superior para a cidade e, com total apoio de Sinhá Moreira, uma escola de ensino superior voltada para a eletrônica e ancorada no recente sucesso da ETE. Seria como dar continuidade ao projeto da benemérita. Uma ideia ambiciosa, mas que se demonstrou plausível.

Em 1963, paralelamente a essa história, em Itajubá, cidade também localizada no Sul de Minas Gerais, a quarenta quilômetros de Santa Rita, é lançada uma revista comemorativa dos 50 anos do Instituto Eletrotécnico de Itajubá, o IEI, posteriormente EFEI (Escola Federal de Engenharia de Itajubá) e atualmente UNIFEI (Universidade Federal de Itajubá)⁶. Nessa revista, o professor José Nogueira Leite⁷ afirmava que as telecomunicações seriam o futuro do país e que ele sempre defendeu a implantação de um curso superior neste ramo no Brasil. Sua convicção foi confirmada quando, entre 1962 e 1963, elaborou um projeto de treinamento e capacitação para o CONTEL (Conselho Nacional de Telecomunicações)⁸ no Primeiro Plano Nacional de Telecomunicações e tomou conhecimento de que 20 mil engenheiros seriam recrutados para trabalhar em Telecomunicações (INATEL, 2002, p.25). Por esse motivo, um curso superior especializado seria necessário para formar esses engenheiros.

⁶ A Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI foi fundada em 23 de novembro de 1913 com o nome de Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá – IEMI. Foi a décima Escola de Engenharia a se instalar no país. Foi reconhecido oficialmente pelo Governo Federal em 05 de janeiro de 1917. O curso tinha, inicialmente, a duração de três anos, tendo passado para quatro anos em 1923 e, em 1936, foi reformulado, tendo o nome da instituição sido mudado para Instituto Eletrotécnico de Itajubá - IEI em 15 de março daquele mesmo ano. Em 30 de janeiro de 1956, o IEI foi federalizado. Sua denominação foi alterada em 16 de abril de 1968 para Escola Federal de Engenharia de Itajubá - EFEI. Tornou-se Universidade em 24 de abril de 2002, através da sanção da lei número 10.435, pelo presidente da República, Fernando Henrique Cardoso. (UNIFEI, 2016)

⁷ José Nogueira Leite nasceu na cidade de Itajubá, Minas Gerais, em 02 de março de 1912. Era diplomado pelo IEI – Instituto Eletrotécnico de Itajubá, atual UNIFEI, e trabalhou de 1936 a 1954 como engenheiro chefe da Companhia Radiotelegráfica Brasileira, a Radiobrás. A partir de 1954, atuou como professor do IEI, colaborou com a Fundação da ETE, pertenceu à comissão de Especialistas de Engenharia do Brasil, foi membro do 1º Conselho Estadual de Telecomunicações, colaborou com o CONTEL no projeto de auxílio de escolas de Telecomunicações enviados à ONU e foi membro da Sociedade dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí. Faleceu prematuramente no dia 17 de setembro de 1966, aos 54 anos.

⁸ A Lei 4117, de 27 de agosto de 1962, instituiu o Código Brasileiro de Comunicações e criou o Conselho Nacional de Telecomunicações (CONTEL) que autorizou o Poder Executivo a constituir uma empresa pública para explorar os serviços de telecomunicações e criou o Fundo Nacional de Telecomunicações (FNT). Com a criação do CONTEL, definiu-se a política básica de Telecomunicações, a sistemática tarifária e o planejamento de integração das telecomunicações em um Sistema Nacional de Telecomunicações (SNT). Autorizou a criação da EMBRATEL - Empresa Brasileira de Telecomunicações S. A. - com a finalidade de implementar o sistema de comunicações a longa distância, ligando, entre si, as capitais e as principais cidades do País.

Durante décadas as empresas ou órgãos estatais formavam sua própria mão de obra de maneira empírica, diretamente na prática, sem a formação básica necessária. Portanto, formar profissionais habilitados nessa área seria um desafio para o país. Já à frente do seu tempo, o professor Leite dispunha de um projeto completo de implementação de um curso superior de telecomunicações no IEI. O governo do então Presidente João Goulart estava sofrendo uma forte pressão estudantil para absorver os alunos aprovados no vestibular, pois a maioria das escolas federais não dispunha de vagas. Desse modo, o Ministério da Educação propôs uma verba extra para aquelas escolas que ampliassem o número de vagas. O IEI criou o Instituto Eletrotécnico de Telecomunicações, o IET, para o curso de Engenharia Operacional que fazia parte do projeto do Professor José Nogueira Leite. Foi feito um novo vestibular, alunos foram aprovados, mas antes que as aulas pudessem começar ou o governo liberasse a referida verba, veio o golpe civil-militar de 64, chamado por alguns de “Revolução Salvadora”, e todo o desenvolvimento prometido por Jango foi congelado. “(...) *havia alunos aprovados em um vestibular para um curso que, oficialmente, não existia.*” (INATEL, 2002, p.26).

A SASRS não demorou a tomar conhecimento do trabalho pioneiro do Professor José Nogueira Leite e o convidou para uma reunião, com o objetivo de analisar a possibilidade de trazer uma escola superior para Santa Rita do Sapucaí, tomando como base a estrutura laboratorial em eletrônica já existente na ETE.



Imagem 6: José Nogueira Leite
Fonte: Centro de Memória INATEL

2.3.1. CFA – CLUBE FEMININO DA AMIZADE

As mulheres não tardaram a se organizar para também colaborar com a cidade. Em 1964, foi criado o Clube Feminino da Amizade (CFA), cuja bandeira era *‘trabalhar em benefício da cidade’*. Tinha, de certa forma, os mesmos objetivos da Sociedade dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí, e a ata da 1ª reunião destacava o interesse de “elevant o nosso nível social sob todos os aspectos, de cooperar nos empreendimentos de nossa gente, de trabalhar pelas causas que engrandecem nossa comunidade e de zelar pelas mais nobres tradições de nossa terra.”(CFA, 1964)

Com relação ao Instituto, o CFA veio a ser o responsável pelas recepções sociais. O livro *INATEL, sonho e realidade* destaca a senhora Maria Hespanha Del Castillo como aquela que “*sempre foi a madrinha do INATEL. Todas as recepções realizadas para autoridades em visita ao Instituto eram comandadas por ela em sua própria residência, juntamente com as mulheres do Clube Feminino da Amizade. (...)*”.(INATEL, 2002, p.37).

Hoje, a antiga casa de “Dona Hespanha”, como era chamada, pertence ao INATEL e abriga um Projeto Social denominado “Casa Viva”; o local ganhou o seu nome prestando-lhe merecida homenagem, como mostra a Imagem 7:



Imagem 7: Espaço Cultural "Maria Hespanha Del Castillo"

Fonte: Foto tirada pelo Autor

3. O INATEL

O INATEL aconteceu como consequência de uma série de variáveis que direcionaram os fatos, a história e as pessoas para um mesmo ponto comum. A ETE, a Sinhá Moreira, o Professor Leite, o IEI, a SASRS, o CFA e até mesmo o Golpe Civil-Militar de 64 influenciaram direta ou indiretamente a criação e o desenvolvimento do Instituto. Em muitos aspectos, todas essas influências foram positivas. Mesmo o governo militar, que nos primeiros anos do Instituto tomou algumas ações que foram fundamentais para os seus primeiros passos. O governo tinha interesse em desenvolvimentos tecnológicos que respondessem aos seus planos econômicos.

3.1. O PROJETO DO INATEL

O projeto desenvolvido pelo Professor José Nogueira Leite era tão detalhado que constavam nele informações sobre cada sala de aula, laboratórios, a grade curricular de cada curso proposto⁹, a disponibilidade do corpo docente, apontando de onde esse recurso poderia ser contratado e, ainda, informações sobre o mercado de trabalho, na tentativa, acertadamente apresentada, de justificar o projeto:

Havendo no país escolas de Eletrônica, de graus médio e superior, a simples adaptação dessas escolas para telecomunicações poderia ajudar, porém não resolveria o nosso problema devido à extensão do nosso território.

O pessoal técnico para realização do Plano Nacional de Telecomunicações deve ser de todos os níveis: Médio, Técnico e Superior, Engenharia e Doutor em Engenharia.

O mercado para esses profissionais existe através dos seguintes serviços:

- Plano Nacional de Telecomunicações;
- Departamento dos Correios e Telégrafos;
- Companhias Telefônicas;
- Companhias de Radiocomunicações;
- Serviços Estaduais de Telecomunicações;

⁹ [NA]: A proposta do Professor José Nogueira Leite contemplava 3 formações, conforme projeto, porém, na prática, o Instituto começou apenas com o curso de Tecnólogo (Engenharia Operacional)

- Grandes Sistemas de Eletricidade;
- Indústrias de Aparelhos para Telecomunicações;
- Companhias de Cabos Submarinos;
- Escolas Médias e Superiores;
- Empresas de Radiodifusão de todos os tipos;
- Serviços de Meteorologia.

O Instituto terá dois objetivos:

- a) Formação de profissionais de nível superior;
- b) Pesquisas de engenharia do ramo de telecomunicações.

Haverá três cursos para: Tecnólogos, Engenheiros e Doutores.

- **Tecnólogos** – São Técnicos com nível superior de caráter prático, podendo dirigir seção de fabricação ou setores de execução de programas industriais ou do estabelecimento de sistemas de telecomunicações;
- **Engenheiros** – São profissionais de nível superior, podendo projetar e dirigir fabricação ou execução de programas industriais ou do estabelecimento de sistemas de telecomunicações;
- **Doutores** – São profissionais de nível de pós-graduação, podendo fazer planejamentos de indústrias, sistemas de telecomunicações, organização de escolas e outros, ou melhor, e centros de instrução, sendo considerados também professores de nível superior. (LEITE, s.d.)

Estes três cursos apresentados no projeto eram, respectivamente, de três, cinco e sete anos. Embora seja sabido que o Instituto começou apenas com o curso de engenharia operacional, com duração de três anos, equivalente ao curso de tecnólogo, é relevante entender que o Professor José Nogueira Leite já traçara um desenvolvimento em todos os níveis educacionais, mesmo que em projeto, fato que confirma seu potencial visionário considerando a década de 60, e faz jus ao patamar em que seu nome se encontra.

Então, em julho de 64, uma comitiva de professores do IEI, chefiada pelo Professor José Nogueira Leite e composta pelos engenheiros Fernando José Costanti e Fredmarck Gonçalves Leão, bem como por alguns outros ilustres visitantes, partiu de Itajubá para Santa Rita do Sapucaí com o objetivo de angariar apoio do diretor da ETE

para o projeto de um curso de telecomunicações na cidade. A essa altura, boa parte da população local já sabia, de alguma forma, do ocorrido, e surgiram os primeiros questionamentos: *Para que um curso de Telecomunicações em Santa Rita do Sapucaí?* E, principalmente: *Por que em Santa Rita do Sapucaí?* Estas perguntas puderam ser respondidas pelo próprio Professor Nogueira Leite na ocasião do encontro da comitiva com a Sociedade, registrada em ata: “3ª reunião extraordinária da Sociedade dos Amigos de Santa Rita do Sapucaí de três de julho de 1964”. Após ser apresentado, o professor explanou sobre o projeto de criação do Instituto de Telecomunicações.

Leite falou em seu discurso do projeto que em sua origem criava a Escola Superior de Telecomunicações de Itajubá, mas devido ao corte na verba executado pelo governo militar não prosperou. Citou o real interesse do governo em desenvolver o setor de telecomunicações do país e explicou que muitas outras localidades, fossem por sua posição estratégica ou pelas possibilidades técnicas, também tinham condições de pleitear para si tal escola, citando as cidades de Lorena, São José dos Campos e Niterói. Explicou que, devido à necessidade de se possuir grandes áreas geográficas para as instalações, fazia ser mais prudente optar pela periferia de grandes cidades ou cidades do interior de médio ou pequeno porte.

Ambas as opções traziam dificuldades e facilidades: nas grandes cidades, era mais fácil compor o quadro de professores, mas difícil mantê-los no Instituto em tempo integral. No interior, a dificuldade estava em compor o quadro de professores e pesquisadores especializados dispostos a se mudarem para lá, haja vista que essa mão de obra, em sua grande maioria, morava nos grandes centros urbanos e, para tal, exigiriam uma remuneração compatível com o transtorno da mudança. A ideia então foi buscar uma localização onde mais de uma instituição pudesse usufruir do quadro de funcionários especializados, estabelecendo uma mútua colaboração do corpo docente entre as escolas participantes, diminuindo os custos com tal mão de obra. O IEI, situado em Itajubá, ficava a 40 quilômetros de distância. “*A escolha de Santa Rita do Sapucaí, em Minas Gerais, para sediar o INATEL parece ter sido o resultado da racionalização das dificuldades e da otimização das facilidades.*” (SOUZA, 1994, p.29). O Professor José Nogueira Leite esclarece tal escolha, conforme registro no Projeto de Criação do Instituto:

Pensamos então na solução de localizarmos a escola de telecomunicações junto a outra escola superior, podendo-se aproveitar parte dos professores de uma e outra.

Esta nos pareceu a solução mais inteligente, pois havia uma melhoria de nível docente, propiciando a possibilidade de contratação de professores de alta qualidade.

Baseados nestes princípios de aproveitamento integral e completo de professores de alto tirocínio, com capacidade para pesquisas, procuramos localizar a escola perto do Instituto Eletrotécnico de Itajubá.

Procurando aliar as necessidades técnicas a fatores econômicos, julgamos acertado localizar a escola em Santa Rita do Sapucaí, onde existe uma Escola Técnica de Eletrônica, com bons laboratórios e prédios. Esta cidade fica a 30 minutos de Itajubá, por estrada de rodagem.

Por convênio com a Escola de Eletrônica de Santa Rita do Sapucaí, o Instituto de Telecomunicações poderá funcionar imediatamente. (LEITE, s.d.)

Além dessa privilegiada localização, outro fato que contribuiu para a escolha de Santa Rita do Sapucaí foi a sua proximidade com a cidade de São José dos Campos, no estado de São Paulo, onde fica situado o Instituto Tecnológico de Aeronáutica, o ITA. Segundo o mesmo projeto, nele seriam direcionadas as pesquisas de Engenharia de Telecomunicações. O ensino superior no Brasil ainda era embrionário e precisava evoluir urgentemente, para suprir a formação de mão de obra especializada e carente no país.

Para o estado, a modernização do ensino superior brasileiro significava desenvolver capacidade nacional para a criação de tecnologia para fins bélicos, o que constituía como ponto fundamental da sua política de ‘segurança nacional’. Para a sociedade civil, e também para o estado, a criação de tecnologia nacional era condição de desenvolvimento econômico Social (SOUZA, 1994, p.42)

Foi o estado, então sob o regime militar recém-instaurado, alicerçado na segurança e desenvolvimento, que incentivou a modernização do ensino superior nacional também como forma de desarticular os movimentos estudantis que não poderiam ganhar força perante o governo. O Governo Militar tratou de criar uma série de instrumentos legais com o intuito de controlar, suprimir e até extinguir o movimento estudantil, como a lei Suplicy (Lei 4.464), de 09 de novembro de 1964, que “dispõe sobre os órgãos de representação dos estudantes e dá outras providências”, publicada no Diário Oficial de 11 de novembro de 1964, p.10.169 (SANFELICE, 2008, p.93 e p. 105).

Ao mesmo tempo em que ficaram vedadas aos órgãos de representação estudantil quaisquer ações, manifestações ou propagandas de caráter político-partidário, eles agora estavam atrelados à fiscalização dos órgãos oficiais. Caberia à Congregação ou ao Conselho Departamental fiscalizar o Diretório Acadêmico; ao Conselho Universitário fiscalizar o Diretório Central dos Estudantes e ao Conselho Federal de Educação fiscalizar o Diretório Estadual de Estudantes e o Diretório Nacional de Estudantes. (SANFELICE, 2008, p.94)

É impossível desconhecer o esforço do Estado para submeter o movimento estudantil ao seu controle. Guardadas as proporções, entende-se que buscaram transpor para o movimento estudantil a prática que havia se desenvolvido, anteriormente, atrelando o sindicalismo brasileiro ao poder. (SANFELICE, 2008, p. 105).

O ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica), antes mesmo do golpe, foi uma das primeiras iniciativas neste sentido que oferecia cursos nas áreas de tecnologia inspirados no MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) dos Estados Unidos. Dentro desse contexto, o INATEL passou a ser um projeto de muita importância e grande interesse do governo.

O projeto foi então apresentado ao CONTEL no dia 17 de julho de 1964. Foi aprovado, e uma comissão foi criada para a elaboração do Instituto Nacional de Telecomunicações de Santa Rita do Sapucaí. O Jornal Correio do Sul, de 01/11/1964, p. 1, destaca a matéria: *“Instituto Nacional de Telecomunicações – Meta quase alcançada. Um magnífico projeto e uma grande oportunidade para Santa Rita. Um sonho que se realiza”*. Neste mesmo número, o jornal relata a visita do General Taunay Coelho dos Reis, representando o Almirante Beltrão Frederico, Presidente do CONTEL, que, juntamente com o Professor José Nogueira Leite, o Dr. Pedro Mendes dos Santos, o Professor Fredmarck Gonçalves Leão e o Dr. Fernando José Costanti, esteve em Santa Rita do Sapucaí com a missão de elaborar um relatório das possibilidades da instalação do Instituto na cidade. O jornal também destaca:

É com grande satisfação que registramos o convite feito pelo Conselho Nacional de Telecomunicações (CONTEL) ao Dr. José Nogueira Leite, para que integre e oriente naquele órgão a equipe de especialistas que elaboram o Plano Nacional de aplicação para o fundo especial proveniente do Conselho Internacional de Telecomunicações.

A importância do trabalho se prende ao fato de que a obtenção do auxílio pleiteado pelo Brasil junto a ONU dependerá do que estiver consubstanciado no plano. Para tarefa de tal responsabilidade e vulto cremos estar o Dr. José Nogueira Leite plenamente capacitado e esperamos que seu trabalho, se se iniciar na próxima semana, no Rio de Janeiro, seja coroado de êxito (JORNAL CORREIO DO SUL n.2.217, 1964, p.1)

E ainda, nesse mesmo número do jornal, o General Coelho dos Reis falou em entrevista:

É pensamento do Governo, por intermédio do CONTEL (Conselho Nacional de Telecomunicações) instalar, ainda no ano próximo, o curso de Telecomunicações no Brasil, (...) O Curso de Telecomunicações é uma necessidade inadiável para o Brasil. Esse assunto tem merecido o estudo metuculoso dos órgãos internacionais e agora podemos dizer –a ONU concederá ao Brasil uma verba de seis milhões de dólares para instalação do estudo de telecomunicações no âmbito federal. A distribuição desses estabelecimentos se fará de maneira a atender às diversas regiões do país.(...) (JORNAL CORREIO DO SUL n.2.217, 1964, p.1)

Ficou acordado que a Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira¹⁰, mantenedora da Escola Técnica de Eletrônica, seria a criadora do INATEL e lhe daria autonomia acadêmica e administrativa. A ETE era uma forte aliada e apoiadora da criação do Instituto e entraria, na medida do possível, com a infraestrutura disponível, tais como laboratórios, salas de aula, biblioteca e instalações esportivas. Apesar da pronta disponibilidade e apoio, a ETE tomou todos os cuidados possíveis para que a utilização de suas instalações pelo Instituto não fosse definitiva e nem tomasse demasiado tempo, com receio de que o curso superior absorvesse, com o passar dos anos, o curso técnico. Mas o que aconteceu foi um grande benefício, pois a ETE também pôde usufruir do corpo docente técnico de alta qualidade agora disponibilizado. Porém, nem todos eram favoráveis. Natali ressalta em sua fala uma forte desconfiança entre um professor da Escola Técnica, o Padre Alonso, e o Professor José Nogueira Leite, que por muito pouco não inviabilizou todo o projeto do Instituto:

Havia uma disputa entre o Padre Alonso e professor José Leite, a qual possuía uma conotação ideológica. A acusação do padre de que o professor era subversivo mostra um posicionamento político/ideológico que talvez fosse, naquele momento, comum à própria ordem jesuíta. Essa ‘queda de braço’ só foi amenizada com a intervenção do superior dos Jesuítas e de Bilac Pinto, conseguindo o apoio da ETE. A acusação de que José Leite era ‘subversivo’ é interessante, pois o projeto de criação do INATEL, confeccionado por ele, estava intrinsecamente alinhado com os interesses militares, que incluíam a interiorização dos cursos de nível superior como forma de desarticular os movimentos estudantis. Também não encontramos em nossas fontes nenhum indício de que José Leite fosse um opositor do regime militar, pelo contrário, tudo aponta que este era favorável ao governo civil-militar. (NATALI, 2013, p.64)

¹⁰ A Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira foi criada pela sua filha, a Sinhá Moreira, e era a entidade mantenedora da Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa, a ETE.

O senhor Joaquim Inácio de Andrade Moreira, ex-funcionário do INATEL e um dos principais membros da SASRS, descreve como essa situação foi contornada. Segundo sua fala, foi preciso uma postura autoritária para que o projeto prosseguisse:

(...) o diretor técnico da eletrônica chamava-se Padre Alonso, e o Padre Alonso era radicalmente contra o INATEL. Não sei por que, ele tinha uma birra danada do doutor José Leite, (...) chegou ao ponto que o Padre Vaz ficou tão incomodado que ele falou: “Eu não vou poder continuar apoiando o INATEL se eu não tiver um respaldo da direção dos Jesuítas lá em Belo Horizonte”. (...) E aí o padre Marcelo [chefe dos Jesuítas na época] veio a Santa Rita e (...) falou: ‘Padre Alonso, o que o senhor tem contra a escola?’, ‘Tenho contra a escola isso, e aquilo’, que ele achava que o doutor José Leite era um subversivo, porque [...] o doutor José Leite na época da Revolução foi inclusive chamado para depor no quartel de Itajubá, porque tinha sido acusado de subversivo. E o Padre Alonso ficou com essa ideia na cabeça (pausa). E fez aquela explanação contra a escola, que a escola ia prejudicar a eletrônica, que isso, que aquilo. (INATEL, 2010a, p. 4)

Segundo o advogado e membro da SASRS, o senhor José Caponi de Melo, além da pressão hierárquica do Padre Marcelo, chefe dos Jesuítas na época, também foi necessária uma influência política para que o apoio da Escola Técnica se concretizasse. “Além do trabalho de habilidade, houve uma certa pressão por parte do Bilac, por parte do provincial da Companhia de Jesus, para que a direção da ETE concordasse e colaborasse.” (INATEL, 2011a, p. 6)

Fica evidente a rede de influências que estava por trás da criação do INATEL e a relação indireta entre a criação do Instituto e o governo militar da época. Qualquer relação com o desenvolvimento tecnológico era visto com bons olhos e considerado de fundamental importância para o progresso do país. O próprio Curso de Engenharia Operacional era fruto de uma reestruturação promovida pelo governo com o intuito de cortar gastos, denominada de Reforma do Ensino Superior de 1968.¹¹ As principais medidas tomadas pelo governo, segundo Cunha (1980, p.242), foram a departamentalização, a matrícula por disciplina, o curso básico, a unificação do vestibular por região com o ingresso por classificação e a fragmentação do grau acadêmico de graduação. Esta última foi a medida que definiu *novos cursos de mais curta duração, correspondentes a uma parcela da habilitação que o curso completo*

¹¹ A reforma universitária ocorrida em 1968 e implementada pela ditadura recebeu a denominação de Lei 5.540, de 28 de novembro de 1968, que fixa normas de organização e funcionamento do ensino superior e sua articulação com a escola média, e dá outras providências. (<http://www.planalto.gov.br/>, em 02/03/2016)

conferia. (CUNHA, 1980 p.244), dentre eles, o Curso de Engenharia de Operação, primeiro curso implementado no Instituto.

O período da ditadura militar é um momento em que a tecnologia assume uma visibilidade mundial, ou seja, ela está na ordem do dia, acalentada pela corrida armamentista e pela guerra fria. O Brasil passou a ver os Estados Unidos como ‘modelo’ ou ‘guia’, e tudo o que acontecia com os estadunidenses era considerado modelo para os países latino-americanos, que, em sua maioria, viviam sob a égide do capitalismo e acabavam sendo respingados pelas ideias e medos causados pela Guerra Fria. (NATALI, 2013, p. 65 *apud* BARBROOK, 2009).

O Golpe de 64 no Brasil havia sido apoiado pelos Estados Unidos e a luta contra o inimigo ‘comunismo’ era o foco do novo regime que se implantaria no país. Dessa forma, tudo que estivesse ligado a avanço tecnológico era considerado fundamental para o ‘crescimento’ e ‘progresso’ do país, além de ser uma arma de vigilância contra o ‘inimigo interno’. (NATALI, 2013, p. 65).

A modernização da universidade brasileira era entendida por muitos como condição necessária para o país romper sua dependência econômica externa, o que não aconteceu a partir do momento em que as empresas rejeitaram as propostas e os resultados tecnológicos produzidos pela universidade brasileira. Para outros, essa modernização visava reproduzir no país a ciência produzida nas nações desenvolvidas, através do ensino padronizado pelos modelos importados. Essa definição foi assumida e implantada pelo governo militar que dirigiu o país a partir de 1964. (SOUZA, 2000, p.86)

Na contra mão, muitas universidades e instituições foram fechadas ou ocupadas por militares, acusadas de serem subversivas. A Universidade de Brasília (UnB) foi ocupada por três vezes. A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), através de uma intervenção, depôs o então reitor, embora a comunidade universitária de Minas Gerais tenha conseguido reverter a situação. E a mais violenta das intervenções aconteceu na USP que, ainda em 64, fora invadida por militares aos “pontapés”, causando um enorme prejuízo financeiro e social. Essas intervenções, muitas vezes violentas, destituindo seus reitores, prendendo professores e estudantes, acabavam pesando a favor de quem estivesse apoiando ou, no mínimo, não se confrontando com o governo militar. (GERMANO, 1990)

Essa série de fatores pode parecer determinante para a velocidade com que o INATEL passou de projeto para realidade. Mas essa relação não foi comprovada nesta pesquisa. Embora uma série de arquivos consultados revele uma quantidade significativa de militares presentes nesse período nas cerimônias do Instituto, não há relatos concretos da influência direta do governo na instituição com liberação de verbas ou equipamentos específicos. A pesquisa aponta, sim, um grande interesse do Professor

Leite em provar para os militares do governo a importância do Instituto e das telecomunicações e, incessantemente, convidava-os para visitas e homenagens. Merece destaque a formatura da primeira turma, que recebeu como paraninfo o então Presidente da República, General Arthur da Costa e Silva.



Imagem 8: Formatura da primeira turma do INATEL em 1968
Fonte: Centro de Memória INATEL

Estão presentes nesta foto, da esquerda para a direita, o Padre Marcelo (Provincial dos Jesuítas), Rondon Pacheco (Chefe da Casa Civil), Carlos Furtado Simas (Ministro das Comunicações), Israel Pinheiro (Governador do Estado de Minas Gerais), General Arthur da Costa e Silva (Presidente da República), Fredmarck Gonçalves Leão (Diretor do INATEL), General Aurélio Lyra Tavares, General Itiberê Gouvêa do Amaral (Comandante da 4ª RM), Dom José D'Ângelo Neto (Arcebispo de Pouso Alegre), Padre José Carlos de Lima Vaz (Diretor da ETE), e Emilio Garrastazu Médici (Chefe do SNI). A foto confirma a forte relação do INATEL com o governo militar, embora as autoridades se fizessem presentes apenas como visitantes ou homenageados a convite da instituição. A lembrança póstuma da benemérita Sinhá Moreira também é destaque na foto em uma espécie de estandarte ao fundo do palco.

Mas, voltando à ETE, a direção da Escola Técnica acabou cedendo e, enfim, a Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira, em sua quarta Assembleia Geral Extraordinária, no dia 3 de março de 1965, criou o Instituto Nacional de Telecomunicações. No dia 8 de março, essa mesma Fundação encaminhou o pedido de autorização de funcionamento do INATEL ao Conselho Federal de Educação.

Souza (1994, p.31) descreve que

A primeira Congregação do INATEL, constituída na sua quase totalidade de professores do Instituto Eletrotécnico de Itajubá (IEI) (...) elegeu, a 25 de março de 1965, o professor José Nogueira Leite reitor do INATEL, (...). E, finalmente, “Em 31 de março de 1965, o Almirante José Cláudio Beltrão Frederico, presidente do CONTEL, proferiu a Aula Inaugural do INATEL, dando início ao primeiro período letivo do recém-fundado Instituto”.

É notória, também, a parceria entre o INATEL e o Jornal Correio do Sul, periódico local, pois o tabloide passou a noticiar tudo relacionado ao INATEL em seus exemplares. Foi no dia 04 de julho de 1965 (n. 2.234, 1965, p.1 e p.4) que esse jornal apresentou o Parecer no 177/65. C.E. Su. (1º Grupo), aprov. em 9/4/1965:

A Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira, sociedade civil com fins educacionais, sediada na cidade de Santa Rita do Sapucaí, MG, (...) solicita autorização para instalar cursos de Engenheiros de Telecomunicações e Engenheiros de Operação de Telecomunicações no estabelecimento que acaba de criar sob a denominação de Instituto Nacional de Telecomunicações de Santa Rita do Sapucaí (INATEL).

(...) em ofício dirigido a êste conselho, o Presidente do Conselho Nacional de Telecomunicações confirma tal informação e declara ser do parecer do mesmo conselho que: “O Instituto Nacional de Telecomunicações de Santa Rita do Sapucaí

- a) é um projeto bem estudado, com finalidades objetivas, tendo em vista não só a formação de engenheiros e técnicos para os serviços do Govêrno, bem como para as emprêsas privadas de telecomunicações;”

(...) Justificada assim a criação do Instituto pode se passar, a seguir, ao exame das demais condições a que o mesmo deverá atender para funcionar satisfatoriamente.

Excluem-se desde logo as apreciações sôbre as condições do meio, normalmente exigidas para a autorização do funcionamento de escolas superiores, (...) ao contrário, êle vai se utilizar do meio para suprir as suas necessidades mais elementares de abastecimento, assistência médica, hospitalar e educacional. De qualquer forma, porém, a cidade, bem como a região circunvizinha beneficiar-se-á extraordinariamente da existência do Instituto.

O texto enaltece as instalações da ETE e alerta sobre a necessidade de um curso desse porte para o país, que estava carente de mão de obra especializada em telecomunicações, e faz referência aos benefícios que o Instituto traria, como *a formação de engenheiros e técnicos para os serviços do Governo, bem como para empresas privadas de telecomunicações.*



Imagem 9: Aula Inaugural do INATEL
Fonte: Foto do Centenário de José Nogueira Leite

A fotografia apresentada na Imagem 9 foi tirada no dia da Aula Inaugural do INATEL, mostrando o Comandante José Cláudio Beltrão Frederico – Presidente do CONTEL, ao lado do diretor do INATEL – José Nogueira Leite (1965).

Outros fatos diretamente ligados à fundação do Instituto, apontados por Natali, merecem destaque como a relação do Instituto com o Governo Militar. O INATEL, em seus primeiros anos, passou por dificuldades financeiras que foram amenizadas pelo apoio direto dos militares por intermédio do então deputado federal Olavo Bilac Pinto, principal nome da política santa-ritense à época.

A presença dos militares no instituto pode ser evidenciada de diversas formas; através das visitas regulares, palestras, aula inaugural, bem como também em datas festivas, como as formaturas. O interesse dos militares pelo INATEL se demonstrou logo no início, na formatura da primeira turma, quando o Presidente da República, General Arthur da Costa e Silva, veio à Santa Rita do Sapucaí paraninfá-la. . (NATALI, 2013, p. 9-10).

É possível perceber que, de certa forma, a entrada dos militares contribuiu para que os projetos relacionados ao Instituto fossem rapidamente aprovados devido a uma boa relação entre a cúpula do governo e alguns políticos locais, mas não relata nenhum tipo de apoio financeiro direto. Souza (1994) não fala diretamente das intervenções militares no Instituto e prefere apoiar-se na determinação de seus diretores e funcionários.



Imagem 10: Visita da AMAN (Academia Militar de Agulhas Negras) ao INATEL (1965)

Fonte: Foto do Centenário de José Nogueira Leite

Embora todos esses relatos possam transparecer como uma intervenção militar no Instituto, não há menção, conforme já descrito, em nenhum documento pesquisado de apoio financeiro, tecnológico ou estrutural do governo militar além das visitas, palestras e homenagens durante os primeiros anos de funcionamento da escola. Muito menos algum tipo de tentativa de desarticular movimentos estudantis locais como aqueles relatados nos centros acadêmicos das grandes cidades no mesmo período.

As aulas ministradas no INATEL eram voltadas para a aplicação em campo. Essa era a ideia do Professor Leite desde seu projeto inicial, pois ele sabia que o IEL, em Itajubá, praticava a pesquisa aplicada de engenharia, o ITA fazia a pesquisa pura¹² em engenharia, então o INATEL iria formar mão de obra especializada em engenharia, fechando um sólido conjunto de pesquisa e ensino regional, um “tripé” que daria sustentação econômica à região dessas três cidades. O Professor José Nogueira Leite sabia dessa possibilidade e acreditava nela, o que leva a crer que a constante presença dos militares no Instituto foi insistentemente articulada por ele como uma tentativa frustrada de transformar a escola em um Instituto Federal a ser absorvido pelo Ministério das Telecomunicações, tal qual a Aeronáutica fez com o ITA, em São José dos Campos. Mas o Governo Militar, embora sempre presente no Instituto por ocasião dos inúmeros convites, não demonstrou interesse.

¹² N.A.: A pesquisa pura busca satisfazer uma necessidade intelectual pelo saber através de respostas de interesse do pesquisador. Essa busca não visa resolver o problema efetivamente, mas sim estruturar toda uma base de conhecimentos para abordagens futuras relacionadas ao problema. Já a pesquisa aplicada busca descobrir como solucionar o problema específico de forma prática e possível.

3.2. OS PRIMEIROS ANOS DO INATEL

Apesar de o Instituto estar autorizado a funcionar, o curso ainda não havia sido reconhecido junto ao Conselho Federal de Educação, talvez pelas divergências da própria Diretoria em definir uma proposta para o modelo de formação do INATEL. Funcionando dentro da Escola Técnica de Eletrônica e sem recursos para honrar os salários, o Instituto sobreviveu por causa do “idealismo e da perseverança daqueles que estiveram à sua frente em todos os momentos.” (SOUZA, 1994, p.31). Já mesmo no primeiro ano de vida, o Instituto esteve em via de fechar devido às enormes dificuldades financeiras e estruturais que geraram outros problemas, como o reconhecimento do curso junto ao Conselho Federal de Educação.

O INATEL se mantinha dentro da ETE, mas buscava alternativas para se instalar em algum outro lugar. Uma opção era o antigo prédio do Instituto Moderno de Educação e Ensino (IMEE), escola que naquele momento funcionava como internato, que começou suas atividades por volta de 1906, mas foi desativada no início da década de 60. Conforme depoimento de Joaquim Inácio Andrade Moreira (INATEL, 2010a), o prédio, que funcionava como um pensionato das irmãs de caridade, era mantido por doações e pertencia ao Educandário Santa-ritense, que demonstrou interesse em doar o imóvel para o INATEL. Dessa forma, por intermédio, mais uma vez, do deputado Bilac Pinto, foi enviado um ofício diretamente ao governo de Minas Gerais pedindo a transferência das irmãs de caridade para outro local. Depois de alguns dias veio a ordem solicitando a remoção das moradoras e, então, a doação do prédio para o funcionamento do INATEL foi concretizada. (NATALI, 2013)

Em 1966, o INATEL se transferiu para o prédio onde havia funcionado o Instituto Moderno de Educação e Ensino, o IMEE, que fora doado por Sinhá ao Educandário Santa-ritense e estava parcialmente desativado. Com verbas cedidas pelo governo do estado, graças a uma intervenção de Bilac Pinto, O INATEL providenciou a reforma do prédio, acrescentando uma nova sala, depois um anfiteatro e adquirindo os primeiros aparelhos para os laboratórios. (INATEL, 2002, p.26 e p.27).



Imagem 11: INATEL funcionando no antigo IMEE

Fonte: INATEL (2002, p.18)

Por motivos de doença, o Professor José Nogueira Leite se mudou para Santa Rita, pois era penosa a vida na estrada. Mas, sem condições de continuar trabalhando, acabou sendo afastado do cargo e faleceu no dia 17 de setembro de 1966, um ano, cinco meses e dezessete dias após a fundação do INATEL. O Jornal Correio do Sul, de 02 de outubro de 1966, relata a seguinte notícia:

No próximo passado dia 17 de setembro a cidade foi abalada com a notícia do falecimento do Dr. José Nogueira Leite, reitor do Instituto Nacional de Telecomunicações. A surpresa do acontecido traumatizou a todos quantos conviviam com o ilustre engenheiro, que apesar do pouco tempo de convivência com os santa-ritenses já se fizera credor da admiração e da estima de todos. Havia transferido sua residência para esta cidade, poucos dias antes, para poder se dedicar com mais afinco ao INATEL (...). A morte o colheira justamente quando era maior a sua euforia pelo recebimento de materiais para o INATEL e pela consumação da compra do prédio para seu funcionamento.

Santa Rita muito ficou a dever ao Dr. José Nogueira Leite, e a prova disso foi a solidariedade da população à família enlutada, comparecendo ao seu lar manifestando seu sentimento de pesar.

(...) Pelos dados acima, verifica-se o valor do extinto que prestara a Itajubá e Santa Rita do Sapucaí os mais relevantes serviços, sendo ainda membro honorário da Sociedade dos Amigos de Santa Rita. Aos seus familiares <<Correio do Sul>> apresenta votos de pesar. (JORNAL CORREIO DO SUL nº 2.266, 1966, p.1)

Definitivamente, a doença seguida da morte do Professor José Nogueira Leite, mentor e principal idealizador do INATEL, foi um enorme baque para os envolvidos,

bem como para toda a comunidade santa-ritense como foi relatado no Jornal Correio do Sul, mas a vida deveria continuar e a nova Diretoria tinha muito trabalho pela frente. O Professor Fredmark Gonçalves Leão, que era o vice-diretor do Instituto, assumiu a direção que perdurou até 1970. As dificuldades se mantiveram nos anos seguintes. Os professores eram horistas, provenientes do IEI ou do ITA, e ficavam meses sem receber pelas aulas. No entanto, os laboratórios continuavam sendo montados com compras e doações de novos equipamentos. *“...alguns professores, mesmo sem receber seu salário, chegavam a comprar, com recursos próprios, componentes para realizar atividades práticas para os alunos.”* (SOUZA, 1994, p. 31-32).

Talvez algo marcante e evidente até hoje tenha sido essa entrega dos professores e funcionários do INATEL em seus primeiros anos. A motivação era tanta, apesar de tantos obstáculos, que era contagiante. É possível perceber isso até os dias de hoje quando vemos a fala dos professores que viveram a época. Para evidenciar o fato, temos a fala do Professor Mário Augusto relatando um período em que era aluno:

Tinha professor do ITA, tinha professores do IEI, que não dormiam em hotel. Foi essa luta, eu não cheguei a pegar o tempo da caixa de giz que me contaram que os professores traziam de Itajubá para dar aula no antigo Tiro de Guerra. Eu não peguei esse tempo, ainda não era aluno. Mas eu peguei esse tempo em que os professores vinham de ônibus e dormiam nos sofás da diretoria, professores de alto nível, para dar aula pra nós no dia seguinte. Então o INATEL sempre se preocupou muito com a alta qualidade acadêmica, e os professores sempre se dedicaram muito para isso, ou seja, todo mundo acreditava no sonho, mesmo que não recebesse salário, mesmo que os salários fossem atrasados, toda essa dificuldade aconteceu e a própria construção da escola, eu me recordo bem. (INATEL, 2010c, p.3)

A Imagem 12 mostra a primeira turma de alunos do INATEL (1965-1967) em frente ao antigo prédio do Tiro de Guerra, local onde era ministrada parte das aulas do INATEL.



Imagem 12: Primeira turma de alunos do INATEL
Fonte: Centro de Memória do INATEL

Desde o início, as aulas ministradas no INATEL tinham um cunho voltado para a aplicação da teoria, o que se tornou um diferencial do Curso de Engenharia praticado no Instituto: a formação de mão de obra. Em dezembro de 1967, a primeira turma de Engenheiros de Operação em Telecomunicações foi diplomada e totalmente absorvida pelo mercado de trabalho, o que, de certa forma, consolidava que o modelo de ensino aplicado no INATEL fora aprovado. Em 23 de outubro de 1969, o Ministério da Educação e Cultura reconheceu o Curso de Engenharia de Operação em Telecomunicações do INATEL, e, em dezembro desse mesmo ano, a Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações – FINATEL – foi criada¹³. Entidade sem fins lucrativos, reconhecida pelo Conselho Nacional do Serviço Social e mantenedora do INATEL, que passou a ser dirigida pelo Professor Fredmarck Gonçalves Leão. O professor Luiz Gomes da Silva Júnior foi eleito o novo diretor do INATEL e reeleito por mais duas vezes, permanecendo no cargo de 1970 a 1985. Em seu primeiro mandato alterou o período de gestão da Diretoria de quatro para cinco anos, com direito a recondução por vezes indeterminadas.

É interessante destacar aqui um conflito de ideias, embora ambas sustentem a mesma linha, na fala de Souza e Natali:

O novo diretor do INATEL [professor Luiz Gomes da Silva] era um homem obstinado e centralizador. Definiu como meta prioritária de sua administração a construção do ‘campus’ escolar e a cumpriu com enorme esforço e risco. A definição e elaboração de uma proposta

¹³ Reconhecida pelo Decreto nº 266.808/74

educacional para a Instituição não foram as primeiras prioridades durante a sua gestão. (SOUZA, 1994, p.33)

No ano de 1970, toma posse, como novo diretor do instituto, o professor Luis Gomes da Silva Júnior, dando início a um período de constantes tensões e também de mudanças para a escola. Com um pensamento bem diferente das gestões anteriores, o professor, logo ao assumir, toma como medida reajustar a anuidade paga pelos alunos. Até aquele momento o valor pago era como uma contribuição, pois havia ainda uma esperança de que o INATEL passasse a ser uma escola federal. (NATALI, 2013, p.71)

Segundo depoimento do próprio professor Luiz Gomes ao Centro de Memória do INATEL, esse reajuste gerou conflitos entre os alunos:

(...) o INATEL é uma Instituição privada, negócio de federal acabou. (...) e o quê que uma instituição privada precisa pra funcionar corretamente? A contribuição paga pelo aluno tem que cobrir, no mínimo, as despesas de custeio e pequenos investimentos pra manter a qualidade do ensino, esse é o mínimo. (...) Aí, cheguei lá, expus a eles e falei “Olha, gente”, quando eu entrei na sala estava todo mundo lá. Falei: “Olha, não vim aqui dialogar, vim aqui monologar”, né? “Eu vou fazer uma exposição do que é o INATEL, depois vocês discutem e vocês vão dizer se aceitam ou não meu plano”. Aí, virei pra eles falei “Olha, vocês podem ficar tranquilos, (...) tô pedindo um reajuste de anuidade, vou mostrar pra vocês por que, e se vocês aceitarem, não precisa partir pra greve, pra violência, pra agitação, nada disso!”. (...) Então vocês simplesmente vão me dizer se aceitam ou não. Se vocês disserem não, nenhum problema. Eu saio daqui e vou lá em Brasília: “Senhor Ministro, está aqui a chave daquela escola, que ela não tem condição de funcionar, tá entregue, tô fora!” (INATEL, 2010b, p. 4-5)

A fala de Natali continua:

O fato de o professor assumir de forma mais concreta o caráter privado do INATEL vinha em conformidade com as políticas para o ensino superior do Governo Federal. (...)

Até esse momento, as dificuldades financeiras ainda eram grandes, segundo o próprio professor Luis Gomes, os professores estavam há aproximadamente seis meses sem receber salário, uma condição que havia em um primeiro momento sido aceita pelos próprios professores para que a escola pudesse funcionar. (NATALI, 2013, p.72 e p.73)

É interessante ressaltar as falas sobre a mesma história de dois pesquisadores diferentes, mas, antes de tudo, é preciso entender e considerar que ambos pesquisaram objetos diferentes e em épocas distintas.

3.3. A CONSTRUÇÃO DO INATEL

Antes das obras, em 1975, o INATEL contava com o prédio principal e algumas construções ao redor ligadas de alguma forma a ele como apresentado na Imagem 13 e na Imagem 14:

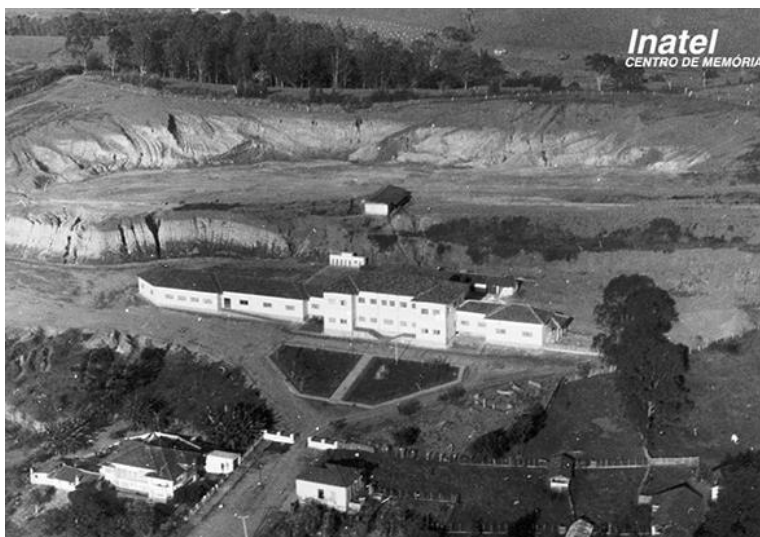


Imagem 13: Instituto Nacional de Telecomunicações – 1975
Fonte: Centro de Memória do INATEL



Imagem 14: Parte de trás do Instituto Nacional de Telecomunicações – 1975
Fonte: Empório de Notícias, <http://www.emporiodenoticias.com/>, acesso em 28 jan. 2016.

O Professor Luiz Gomes era amigo do então governador de Minas Gerais, Aureliano Chaves. Ambos estudaram juntos em Itajubá, no IEI, e ele então tentou, através desse canal, conseguir recursos para a instituição, porém não foi atendido. Aureliano sugeriu que, ao invés de receber recursos, o INATEL prestasse serviços para o Estado e fosse remunerado para tal. Segundo o depoimento do próprio Professor Luiz Gomes sobre sua conversa com o amigo, o governador lhe respondeu: “Então, vamos

fazer o seguinte, vamos direto, não tem como te arranjar recurso. Mas você vai arranjar uma forma lá de prestar serviço pro Estado, nós contratamos a fundação e dali, então, vocês vão ter recurso”. (INATEL, 2010b, p. 8)

A prestação de serviços para o Estado acabou funcionando, em 1976, e o INATEL foi responsável pela implantação e manutenção do sistema de transmissão de TV na região. O serviço compreendia trazer o sinal de Belo Horizonte até Varginha e distribuir em todo o Sul de Minas, o que hoje é conhecido como EPTV Sul de Minas. E depois vieram outras parcerias e mais outras. Assim, graças a influências políticas e um grande contrato de prestação de serviços para o Estado, a tão esperada ascensão do INATEL aconteceu durante a década de 70.

Através dos recursos obtidos com a prestação de serviços e parcerias, e o grande aumento nas mensalidades pagas pelos alunos, o instituto conseguiu construir novos prédios, comprar equipamentos adequados e melhorar o corpo docente, com a contratação de novos professores com especialidades na área. De uma instalação que contava apenas com um prédio extremamente precário, o INATEL possui atualmente uma estrutura que conta com cinco prédios, [em 2015 já são seis] além do espaço destinado aos esportes e lazer, grande parte dos quais foi construída ao longo das décadas de 70 e 80. (NATALI, 2013, p.73)

A Imagem 15 apresenta a construção do prédio 1, que hoje abriga a maioria das salas de aulas, além do setor administrativo do Instituto.



Imagem 15: Construção do Prédio 1 - Década de 70
Fonte: Centro de Memória do INATEL

Em termos educacionais, a nova Diretoria priorizou a infraestrutura e deixou a proposta educacional para um segundo plano, absorvendo e aplicando as ideias que os

professores do ITA e do IEI, horistas contratados pelo INATEL, traziam para o Instituto.

É fato que os engenheiros de operação formados pelo INATEL eram rapidamente absorvidos pelo mercado, tamanha era a oferta de trabalho, mas estes profissionais estavam tendo problemas com o exercício da profissão. Existia uma forte pressão do mercado para que o INATEL criasse um complemento para o Curso de Engenharia de Operação, tornando-o equivalente ao de Engenharia Plena, com duração de quatro anos. Como o quadro de professores do Instituto possuía docentes com formação em Engenharia de Operação, a complementação foi aberta, a princípio, para estes profissionais, e depois, durante algum tempo, ficou disponível também para a complementação dos ex-alunos.

Em 1971, foi criado o Curso de Engenharia Elétrica opção Eletrônica¹⁴, um curso de engenharia com duração de 4 anos. Em 1977, o Curso de Engenharia de Operação foi extinto, não só pelo INATEL, mas pelo governo, que também sofria pressão das demais escolas de engenharia plena. Ainda em 1977, o Curso de Engenharia Elétrica opção Eletrônica passou a se chamar Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica, com duração de cinco anos¹⁵, oferecendo duas ênfases que os alunos poderiam escolher: Eletrônica e Telecomunicações¹⁶. Essas duas opções perduraram até a década de 90, quando o INATEL se concentrou em sua vocação, as Telecomunicações.

A gestão do INATEL passou por um grande desafio ao ter que lidar, a um só tempo, com a construção física do campus e a busca de uma identidade acadêmica com um modelo sólido de ensino. Durante certo período, o Instituto contemplava três cursos simultâneos: a Complementação da Engenharia de Operação, a Engenharia Plena de quatro anos e a Engenharia Plena de cinco anos. Os dois primeiros seriam, aos poucos,

¹⁴ Publicada no Diário Oficial da União – Seção 1, página 13557 – 13/10/1975

¹⁵ Parecer nº 2.144/78 – 05 de julho de 1978 – Documenta 212 (pág. 209) Conversão do Curso de Operações e aproveitamento das vagas para o curso de Engenharia Elétrica que passou a ter 5 anos. Foi publicado no Diário Oficial de 11 de outubro de 1978 (pág. 16.491) – Doc. 215 (pág. 336)

¹⁶ Resolução nº 48/77 – C.F.E.

Resolução nº 05/77 – Extinta a Engenharia de Operação em Telecomunicações

Decreto nº 76.415 – 10/10/1975

Parecer do Conselho Federal de Educação nº 2.970 de 1975, 11.309 de 1974 – CFE e 248.632 de 1975 do Ministério da Educação e Cultura.

excluídos da grade, e o terceiro estava sendo implantado gradativamente. (SOUZA, 1994, p.34)

Apesar do desafio, a época era bastante favorável, o mercado estava em franca expansão e a oferta de empregos era sempre maior que a quantidade de formandos. Tudo isso passava uma segurança à instituição de que o modelo acadêmico empregado, com

professores em tempo integral e em tempo parcial envolvidos no projeto da instituição; relacionamento próximo entre estudantes e professores; construção permanente de uma boa integração entre a escola e as empresas do setor de produção material, principalmente através dos alunos e alunas egressos; além do panorama muito favorável das telecomunicações no país, com muitos investimentos no setor (SOUZA, 2000, p.26)

Isso tudo demonstrava que a direção estava no caminho certo podendo, assim, se dedicar integralmente à construção da escola, pois não adiantaria atrair novos alunos e equipamentos se o Instituto não dispusesse de instalações adequadas para salas de aulas e laboratórios.

Então, o INATEL construiu seu *campus* durante a década de 70 e se firmou como uma instituição de destaque no mercado de trabalho, baseado em um modelo acadêmico que vinha sendo elaborado enquanto as instalações da escola eram construídas. Mas, com base neste contexto, “nenhuma liderança institucional, na época, propôs um planejamento estratégico, institucional e acadêmico, que posicionasse a escola para a próxima década a partir de um estudo de tendências para o setor de atuação do Instituto.” (SOUZA, 1994, p.35)

3.4. A CRISE DO INATEL

O INATEL obteve um reconhecimento do mercado de trabalho durante os anos 70 devido ao compromisso assumido de formar excelentes profissionais especializados em eletrônica e em telecomunicações. Fator decisivo para essa consolidação, além do esforço interno, era o panorama favorável no país, com muitos investimentos na área e uma demanda de vagas sempre maior do que a quantidade de profissionais formados.

Mas, na década seguinte, o desenvolvimento das telecomunicações desacelerou e refletiu diretamente na administração do INATEL, causando um forte desgaste na

comunidade acadêmica, consequência de uma administração longa, pois a direção estava no poder desde 1970. O grande diferencial dos primeiros anos do INATEL estava ameaçado, pois a harmonia do grupo estava se diluindo diante de uma gestão autoritária que havia se instaurado no Instituto. Pode-se destacar que, enquanto o corpo docente do INATEL buscava se atualizar perante um mercado crescente, alguns benefícios dados aos professores, como auxílios para programas de especialização, mestrado e doutorado, foram simplesmente cortados sem maiores explicações por decisões autoritárias diretas do Diretor do INATEL. Para agravar a situação, o diálogo era quase nulo, como é possível constatar na fala de Souza:

A comunidade acadêmica, sobretudo os professores, passou a refletir sobre o modelo de formação profissional que a instituição propunha, instigada por fatos e situações criados ironicamente pelo então diretor do INATEL. Assim, inquieta, a comunidade buscava uma definição para a proposta educacional da Instituição.

Esses ideais acadêmicos e educacionais não eram compartilhados (talvez nem percebidos naquele momento) por uma direção excessivamente centralizadora, ditatorial e explosiva quando contestada, o que afastava, cada vez para mais longe da sua administração, uma equipe que lhe fora sempre muito fiel, quem sabe fiel até demais. (SOUZA, 1994, p. 36)

Segundo depoimento do ex-diretor Luiz Gomes (INATEL, 2010b), os alunos e a comunidade santa-ritense também não deixaram de se manifestar contra a direção do INATEL pelos mesmos motivos. No caso dos alunos, as reclamações incluíam o aumento das mensalidades e a aplicação correta dos recursos. Vale destacar que essas manifestações eram contra o Diretor do INATEL e sempre a favor da instituição, porém, apesar do período turbulento que a instituição atravessava, houve algum desenvolvimento significativo que vale ser ressaltado.

Em 1982, foi criada a FETIN (Feira Tecnológica do INATEL), que acontece anualmente desde então. A Feira é um espaço para os alunos exporem seus projetos, produtos, técnicas e ideias. A FETIN é hoje reconhecida não só pela comunidade, como também recebe visitas de empresários locais e investidores em busca de novas ideias e parceiros. Muitas empresas de Santa Rita nasceram dentro da Feira.

Em 1985, foi a vez do CEDETEC (Centro de Desenvolvimento e Tecnologia do INATEL), criado com a função de preparar, coordenar e ministrar cursos de treinamento e aperfeiçoamento nas áreas de Eletrônica, Telecomunicações e Gerência para

profissionais do mercado de trabalho. O CEDETEC abriu as portas do Instituto para o mercado profissional, firmando vários contratos e acordos de cooperação com instituições e empresas, com o objetivo de prestar serviços como consultorias e treinamentos, além das trocas de experiências em áreas de tecnologia. Este assunto será tratado com mais detalhes no capítulo 4 desta dissertação.

3.5. A CONSOLIDAÇÃO DO INATEL

Mesmo com a criação da FETIN e a implantação do CEDETEC a crise ficou insustentável e culminou com a dissociação da Diretoria em 1985.

A crise interna, no INATEL, atingiu seu ponto máximo em 1985, resultando no pedido de afastamento da direção e demissão do então diretor. Foi realizada nova eleição que indicou como novo diretor, quase por unanimidade, o professor Navantino Dionízio Barbosa Filho, que tinha sido vice-diretor na gestão que se encerrava.

(...) Era o encerramento feliz e, ao mesmo tempo, lamentável de um período muito rico da história do INATEL. Feliz porque punha fim a uma série de crises desagregadoras de forças e valores, insuportáveis para a comunidade acadêmica. Lamentável porque, de uma administração que construiu toda a base estrutural que sustentou (e sustenta) o desenvolvimento da instituição, ficou a imagem das crises e de abuso do poder. (SOUZA, 1994, p. 36 e p. 37)

No depoimento ao livro *INATEL, sonho e realidade*, o Professor Luiz Gomes destaca:

Antes de eu sair do INATEL, em 1985, nós criamos o CEDETEC, Centro de Desenvolvimento Tecnológico do INATEL. A finalidade era administrar cursos, prestar serviços, consultoria, assessoria para empresas, desenvolver pesquisas. Quando eu saí já deixei tudo engatilhado, e os meus sucessores tocaram para frente (INATEL, 2002, p. 63)

Pela primeira vez a direção do INATEL estava nas mãos de ex-alunos. Tanto o Professor Navantino quanto seu vice, o Professor Mário Augusto de Souza Nunes, eram ex-alunos do INATEL. Essa postura chegou até a presidência da Fundação, assumida pelo Professor Adonias Costa da Silveira, também formado pelo Instituto. *Essa mudança veio a ter influência decisiva nos caminhos trilhados a partir daí pelo Instituto, transformando-o naquilo que ele é hoje.* (INATEL, 2002, p. 65)

Apesar de o Professor Navantino ser “prata da casa”, ele foi vice do professor Luiz Gomes na gestão anterior e indicado por ele para ser seu sucessor, o que causou

certo constrangimento conforme relatos do próprio professor: *“Eu estava do lado dele [Luiz Gomes] (...) E eu ficava mais ou menos no meio ali, como um para-raios, quer dizer, eu nunca relatava do lado de cá exatamente como ouvia do outro lado, porque isso não ia acrescentar em nada, eu estava tentando apagar o fogo”* (INATEL, 2010d, p. 15). Navantino estava tão incomodado com o ambiente em que se encontrava que assim que assumiu a direção do INATEL disse o seguinte: *“Se eu, no meu mandato, conseguir restaurar o ambiente que nós já tivemos um dia aqui, eu vou achar que fiz uma boa gestão.”* (INATEL, 2010d, p. 12)

Dito e feito. Com a nova gestão, os ânimos se acalmaram e se instaurou a harmonia entre a comunidade acadêmica. A cumplicidade entre o Instituto e a sociedade santa-ritense também voltou. A nova Diretoria e, principalmente, a nova postura do Diretor inspiravam muita confiança, além da experiência administrativa adquirida e, principalmente, sua flexibilidade como educador. *“Novas parcerias externas foram buscadas, a escola abriu-se, francamente, às influências externas, expondo-se corajosamente à crítica de empresas, empresários e ex-alunos.”* (SOUZA, 1994, p.37)

Foi na gestão do Professor Navantino que, em 1987, o INATEL criou uma pesquisa formal para sondar o mercado de trabalho, com o intuito de referenciar e testar seu modelo de ensino. A pesquisa aconteceu entre alunos e ex-alunos do Instituto e foi responsável por grandes mudanças no processo de formação dos alunos.

O investimento do governo na indústria local era baixíssimo e forçava os ex-alunos a buscar novos horizontes em outras praças ou a desenvolver seus próprios negócios. A criação da estrutura educacional local impulsionou o desenvolvimento nesta área, mas o processo era lento. Desta forma, o INATEL, em parceria com outras instituições de ensino da cidade e a Prefeitura local, participou ativamente do projeto intitulado “Vale da Eletrônica” que consistia na *criação de um parque industrial com pequenas e microempresas de tecnologia eletrônica, que mudou completamente o perfil socioeconômico do município.* (SOUZA, 1994, p.38).

O projeto foi um sucesso instantâneo, e hoje, segundo a página eletrônica do SINDVEL, a cidade conta com mais de 150 empresas que empregam cerca de 10.000 pessoas e fabricam mais de 13 mil produtos de várias áreas de tecnologia.

Seus produtos estão voltados principalmente para os setores de: Eletroeletrônico, Telecomunicações, Segurança, Eletrônica, Informática, Produtos para Radiodifusão, Automação Industrial, Predial e Comercial, Tecnologia da Informação, Eletromédico, Insumos e Prestação de Serviços. (SINDVEL, 2015)

Ainda sobre o Vale da Eletrônica, uma das metas do Professor Navantino quando assumiu o Instituto era a de abrir o INATEL para a comunidade. *“Levar de dentro pra fora e trazer de fora pra dentro”*. E, coincidentemente, a Prefeitura, na pessoa do Senhor Paulo Frederico de Toledo (Paulinho Dentista), então Prefeito, procurou o INATEL com ideias de criar na cidade um polo empreendedor. A ideia surgiu baseada no conhecimento em eletrônica que havia se desenvolvido na região por conta das escolas e em função do circuito das malhas, um conglomerado de cidades próximas a Santa Rita com forte comércio têxtil, cheio de empresas de todos os tamanhos, produzindo, vendendo e gerando emprego nos seus arredores. Com uma ideia inicial de manter os santa-ritenses na cidade, o Prefeito de Santa Rita queria transformá-la em um polo comercial de produtos eletrônicos, incentivando todo e qualquer projeto ou produto capaz de gerar algum tipo de renda e emprego, tal qual o circuito das malhas: o Circuito da Eletrônica. Desta forma, juntamente com o INATEL, ele organizou uma feira de tecnologia e convidou toda a comunidade santa-ritense a levar suas ideias e expor seus produtos. O resultado foi surpreendente. O período era de crise e muitos ex-alunos da cidade estavam desempregados e vivendo de “bicos” relacionados à sua formação em Engenharia Elétrica: consertando televisores, rádios e equipamentos eletrônicos. De certa forma, uma microempresa informal. A feira foi um estímulo para as empresas antigas e também para esses pequenos empreendedores. Surgiram mais de 30 produtos dos mais diversos ramos, desde pequenos experimentos “de garagem” até empresas bem estruturadas, o que motivou a parceria Prefeitura/INATEL a continuar investindo na ideia. Um amigo do Prefeito sugeriu que Santa Rita participasse de outra feira de tecnologia em São Paulo. Com uma verba curta, as empresas se aglomeraram em um mesmo espaço. O amigo do Prefeito era proprietário de uma empresa de propaganda e marketing, e para apoiar as empresas de Santa Rita desenvolveu um panfleto inspirado no Vale do Silício dos Estados Unidos, dando o nome de “Vale da Eletrônica”. Este nome era para ser usado somente na feira em São Paulo, mas deu tão certo que Santa Rita do Sapucaí o adotou e é amplamente utilizado até hoje, virando um símbolo da região.

O INATEL é um dos responsáveis diretos pelo avanço tecnológico e pelo surgimento do Vale da Eletrônica, pois, além de educar, treinar e especializar mão de obra capaz de atender à demanda local, incentiva diretamente seus alunos para que se tornem empreendedores. Um exemplo desse incentivo é a FETIN, já comentada aqui, na qual os alunos têm a oportunidade de expor seus projetos que, não raro, acabam virando produtos reais comercializados em todo o mundo.

A FETIN tem uma particularidade muito interessante no que diz respeito ao empreendedorismo dos participantes. A Feira é um trabalho extracurricular não obrigatório para os alunos, a orientação também não é obrigatória e os grupos podem ser mesclados com alunos mais velhos e mais novos no mesmo projeto. Essa receita provoca uma inversão, pois, muitas vezes, os alunos precisam buscar conhecimento mais avançados que eles ainda não possuem. E o fazem motivados, pois o projeto da Feira depende daquele conceito. Se algum professor cobrasse de seus alunos um conhecimento que ele ainda não havia repassado causaria uma rebelião estudantil em massa, mas quando isso acontece com um propósito definido, neste caso, a Feira Tecnológica, os alunos buscam com afinco e, mais do que isso, aprendem e resolvem o problema com extrema competência. Um sinal claro do espírito empreendedor. Baseado nisso, o INATEL abre todos os laboratórios para os alunos utilizá-los durante a FETIN, além de ter criado os laboratórios de alunos, para que as pesquisas relacionadas perdurassem ininterruptamente.

O INATEL também criou, na segunda metade da década de 80, o Programa Incubadora de Empresas e Produtos. *Aberta à comunidade, ele [o Programa Incubadora de Empresas e Produtos] possibilita aos alunos e ex-alunos experimentarem a gerência de seus próprios empreendimentos.* (INATEL, 2002, p.72)

Foi também durante o mandato do Professor Navantino que um grupo de docentes do INATEL voltou os olhos para um planejamento estratégico mais sólido visando às próximas décadas da instituição, definindo, em 1988, a proposta institucional do INATEL.

Formação integral do homem para atuação nas áreas de Telecomunicações, Eletrônica e afins, assimilando, criando e transmitindo conhecimentos, técnicas e valores através de atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando ao desenvolvimento da comunidade.

Essa proposta institucional é referida na comunidade do INATEL como sua missão institucional.

Em 1989, um grupo docente ainda maior do instituto definiu a missão acadêmica:

Criar e implementar um modelo permanentemente atualizado de formação profissional que desenvolveu na comunidade acadêmica uma consciência para a formação técnica e humanística, compromissada com o desenvolvimento do país. (SOUZA, 1994, p.47)

Ainda em 1989, a comunidade acadêmica elaborou um documento intitulado *O Perfil do Engenheiro dos Anos 90*, fruto de suas discussões e reflexões sobre a missão acadêmica do instituto. Esse documento destacava e justificava a necessidade de uma formação global do engenheiro para a década seguinte, em três segmentos complementares: formação técnica, formação humanística e formação ética. (SOUZA, 2000, p.93)

Uma síntese da missão foi a frase criada pelo então diretor, Professor Navantino Dionízio Barbosa Filho, e que ainda é empregada e conhecida no Instituto: ***Formar o Homem para a Engenharia***. Apesar de alguns desacordos, o lema conseguiu, com uma frase direta, afirmar a proposta do Instituto na formação integral do homem para a sociedade, seja essa formação intelectual ou social. Ou seja, como profissional, atuar no mercado a partir de sua formação técnica em Engenharia Eletrônica e de Telecomunicações, sem abrir mão, como cidadão, de uma consciência social junto à comunidade em que ele estiver inserido, participando, de uma forma ou de outra, do desenvolvimento geral.

No final do mandato do Professor Navantino, o INATEL já era conhecido no cenário nacional, principalmente no meio industrial. Os professores e alunos se mantinham cheios de esperança, pois eram inúmeros os planos e promessas do governo federal de voltar a investir em telecomunicações, apesar de boa parte desses planos e promessas ter ficado somente na promessa mesmo. Desta forma, os recursos disponíveis ao Instituto eram limitados e tiveram que ser administrados com cautela.

O ambiente interno voltou a ser saudável e estimulante, com a comunidade participando da discussão e da solução dos problemas da instituição. A atividade acadêmica de educação e formação dos alunos recuperou sua base de seriedade e comprometimento. (SOUZA, 1994, p.39)

Em 1990, teve início um novo ciclo, desta vez com o Professor Mário Augusto de Souza Nunes no cargo de Diretor, em uma eleição sem oposição. Mário Augusto era

vice do Professor Navantino e não mudou muito as medidas tomadas na gestão anterior. Sem descuidar do excelente ambiente que havia sido recuperado, novos conceitos foram empregados como

a qualidade total na gerência do processo educativo e na administração escolar, a criação de cursos de pós-graduação em áreas de interesse da instituição, incentivo de um ambiente favorável à pesquisa e o desenvolvimento de parcerias para prestação de serviços. (SOUZA, 1994, p.39)

O Professor Luiz Gomes, durante sua primeira gestão, alterou o mandato da Diretoria do INATEL para cinco anos, com possibilidade de reeleição por vezes indeterminadas, usufruindo ele mesmo desse modelo, tendo cumprido três mandatos consecutivos, de 1970 até 1985. Mas o Professor Navantino, embora não tenha optado pela reeleição, ainda em seu mandato alterou esse modelo de gestão para apenas uma reeleição consecutiva. Já na gestão do Professor Mário Augusto outra alteração aconteceu. O mandato passou para quatro anos com direito a recondução por apenas uma vez consecutivamente, voltando ao modelo criado pelo Professor José Nogueira Leite, que era de quatro anos, conforme Regimento do INATEL, Artigo 15, parágrafo 3º. Além dessa alteração, o Professor Mário solicitou que seu mandato fosse reduzido em seis meses do original (de cinco anos) para acertar o calendário do INATEL com o calendário das eleições federais do Brasil, para não coincidir datas de posses e solenidades, conciliando os contatos com autoridades. Dessa forma, passou a vigorar a posse da nova Diretoria do INATEL em novembro, e de novos governantes, em janeiro.

Mas os anos 1990 não previam nenhuma tranquilidade. A situação econômica não estava boa e o governo não colaborava. Uma das surpresas do plano econômico da época foi o corte do crédito educativo que financiava 60% dos alunos do Instituto. Os estudantes não receberam bem essa notícia e resolveram se manifestar de maneira ofensiva fechando a Rodovia Fernão Dias (São Paulo – Belo Horizonte). A polícia foi acionada e os professores José Geraldo de Souza, Coordenador Acadêmico, e Mário Augusto de Souza Nunes, então Diretor, sabendo do ocorrido, foram até o local apenas para observar, mas tiveram que intervir na negociação para conseguir liberar a estrada. O Professor Mário Augusto fez um breve relato sobre essa passagem:

Fizemos uma análise financeira dos alunos. Os que não podiam pagar foram liberados. Quem podia, pagou... Mas os alunos ficaram muito revoltados [...] Eu e o José Geraldo entramos na negociação. De um lado tínhamos que acalmar o ânimo dos estudantes mais

exaltados e, de outro, acalmar os ânimos da polícia... [...] No final, as autoridades que tinham vindo para reprimir acabaram ajudando. O trânsito foi liberado e foi tudo resolvido. [...] No final daquela tarde estressante, lembro que eu e o José Geraldo sentamos pra comer alguma coisa e abrimos uma cerveja. Acho que foi a melhor cerveja que tomei na minha vida... (INATEL, 2002, p. 74)

Essa década marcou o Brasil pelos vários planos econômicos criados para tentar conter a inflação. O Plano Collor I¹⁷, por exemplo, foi responsável pela política de congelamento de preços e liberalização do comércio exterior, forçando uma adaptação das empresas brasileiras devido à forte concorrência que adentrara no país. (BONIFÁCIO, 2010)

Nos anos seguintes, já durante o governo de Itamar Franco, havia uma lei que hoje não faz sentido, mas, em época de hiperinflação, era válida. Para o Instituto, a lei obrigava o reajuste dos salários dos professores e funcionários mensalmente, acompanhando a inflação, mas a mensalidade subia somente 70% da inflação mensal, com correção integral somente a cada seis meses. Isso causava um grande desconforto entre instituição/aluno, pois durante seis meses a instituição sofria uma perda financeira de 30% ao mês e, passados seis meses, um aumento nas mensalidades da ordem de 170% ou até 200% era aplicado, o que gerava revolta entre os alunos que interpretavam tal aumento como abusivo. (Informação verbal)¹⁸

Uma outra lei do governo federal fez o Professor Mário Augusto viajar até Belo Horizonte e procurar a Delegacia de Ensino do MEC, órgão máximo do MEC em Minas Gerais, para pedir orientação. A legislação questionada pelo Professor Mário proibía a instituição de não aceitar matrículas de alunos inadimplentes sem quaisquer justificativas. Outra medida provisória vinda do governo federal reduzia a praticamente 50% as mensalidades cobradas, deixando o INATEL em uma situação de risco financeiro.

Mas, no final das contas, para a instituição, a crise econômica acabou gerando, indiretamente, uma nova receita, pois o Governo Federal proibiu a contratação de serviços públicos na mesma época em que o INATEL criou o PRODEP – Projetos e

¹⁷ O Plano Collor I compreendeu uma série de medidas econômicas para conter a inflação durante o mandato do presidente Fernando Collor de Mello (1990-1992). Foi instituído em 16 de Março de 1990, um dia depois de Collor assumir a presidência e combinava liberação fiscal e financeira com medidas radicais para a estabilização da inflação.

¹⁸ Conversa informal com o Professor Navantino Dionísio Barbosa Filho.

Desenvolvimentos de Pesquisas, órgão científico-administrativo, com o objetivo de complementar as atividades do CEDETEC na área de consultoria, resultando em outras grandes parcerias do Instituto. O Professor Elias Kallás falou sobre o projeto:

Foi um projeto que envolveu recursos da ordem de dois milhões de dólares. Não era um valor muito comum para uma universidade brasileira e nós conseguimos aprovar esse projeto pela FINEP. A IBM entrou com 50% do valor do projeto; a FINEP entrou com 40%, sendo 25% correspondentes a financiamento e 15% a fundo perdido; e o INATEL colocou os outros 10%. Foi um empreendimento muito bem sucedido. Nós realmente implantamos uma rede interna de comunicação no INATEL, com equipamentos de última geração e nos inserimos entre os núcleos mais avançados do país. Esse foi um evento de forte repercussão na vida acadêmica que envolveu a participação de todos os setores do INATEL. Foi realmente um projeto com a marca da iniciativa coletiva. (INATEL, 2002, p. 76)

Então, enquanto o PRODEP surgia com a função de gerenciar os contratos relacionados a pesquisas e prestação de serviços do INATEL, a decisão do governo foi benéfica, pois muitos dos serviços de empresas estatais estavam sendo repassados para terceiros, efetivando muitos contratos para o Instituto.

Muito antes de se cogitar a ideia de incubadora no Instituto, Santa Rita do Sapucaí já contava com algumas empresas de estruturas sólidas oriundas do Vale da Eletrônica e que surgiram ainda na década de 70. Porém, muitos empreendedores abriam suas empresas com estruturas precárias, sem muito apoio, utilizando os laboratórios da ETE e do INATEL somente em períodos noturnos ou quando não estava havendo aulas, sob a forma de empréstimo. A direção tinha conhecimento que, sem o apoio adequado, muitas boas ideias poderiam naufragar. Então, “em 1990, o professor Mário Augusto decidiu organizar o processo de incubação de empresas” (INATEL, 2010e, p. 8) e em 1995 a incubadora de empresas do INATEL começou a contar com instalações próprias e regulamentação. O projeto prosperou de tal forma que a Prefeitura de Santa Rita do Sapucaí solicitou ao INATEL que elaborasse o projeto da Incubadora Municipal de Empresas que também foi posto em prática e é outro ponto de apoio ao empreendedorismo do Vale da Eletrônica.

Ainda em 1992, o INATEL abriu mais uma frente com o seu primeiro curso de pós-graduação: Ferramentas Computacionais para Engenharia, que serviu para estruturar o Instituto em cursos de pós-graduação, dando-lhe capacidade de, anos mais tarde, abrir o seu curso de pós-graduação *stricto sensu*, o Mestrado.

Em 1993, o INATEL fecha sua primeira parceria internacional com a Alemanha. O projeto GTZ, com o apoio do governo brasileiro e do Ministério das Relações Exteriores, mobiliza recursos da ordem de sete milhões de dólares.

Nessa mesma década, a partir de 1994, o *campus* começou a ser informatizado. Até então, todos os procedimentos acadêmicos e administrativos eram feitos à mão ou em máquinas de escrever. Os únicos computadores eram os do Laboratório de Informática. Com a mudança, o Instituto instalou a sua própria rede de computadores e foi um dos primeiros pontos com acesso a internet de Santa Rita.

Em 1994, o ex-aluno e professor do INATEL Pedro Sérgio Monti assume a Diretoria, eleito com aprovação absoluta da comunidade acadêmica e reeleito em 1998. Ele havia sido vice do Professor Mário Augusto e já trabalhava na área administrativa do Instituto desde o mandato do Professor Luiz Gomes.

(...) ainda na gestão do professor Luiz Gomes, final de sua gestão, ele me escalou. Recebi isso como uma missão, como um trabalho para desenvolver a área de serviço do INATEL, então, foi quando criamos o CEDETEC, foi a primeira atividade da área de serviço, a criação do CEDETEC. (...) depois veio a criação do PRODEP, Laboratório de Calibração e Ensaios já existia, mas assumiu um outro perfil daquela época. (INATEL, 2010e, p. 3)

O Professor Pedro Sérgio deu continuidade aos projetos bem sucedidos e deu início a significativas mudanças no Instituto, como a descentralização, dividindo-o em quatro pró-diretorias:

- Pró-diretoria de Graduação;
- Pró-diretoria de Pós-Graduação e Pesquisa;
- Pró-diretoria de Desenvolvimento e Administração;
- Pró-diretoria de Extensão.

Também foi em seu mandato que vários núcleos de apoio à atividade acadêmica foram criados, como o NODP (Núcleo de Orientação Didático-Pedagógica) e o NOE (Núcleo de Orientação Educacional), criados em 1995, o NEMP (Núcleo de Empreendedorismo), em 1999, e o NESP (Núcleo de Estágios e Serviços Profissionais),

em 2000. Esses dois últimos criados em sua segunda gestão, todos voltados para o auxílio direto ao aluno, oferecendo orientação psicológica, educacional e profissional.

Além de muitos outros convênios, é importante ressaltar a ampliação do *campus* com a construção do prédio 4, construído em apenas 1 ano, de outubro de 2001 a outubro de 2002, e o início das obras do prédio 5, em maio de 2002.

A Incubadora de Empresas tinha um vínculo muito grande com o NEMP, o que contribuiu, como uma consequência natural, para o desenvolvimento do Vale da Eletrônica, criando novos empreendimentos, gerando empregos e desenvolvimento. (INATEL, 2002, p. 81).

Também foi nessa época que o projeto GTZ, parceria do Governo Alemão com o INATEL, tomou forma e se consolidou.

A Cooperação envolveu treinamento de professores, consultorias técnicas para empresas, modernização de laboratórios e estudos de infraestrutura urbana. Esse projeto contou com a participação da ETE, da FAE, do Colégio Tecnológico Delfim Moreira, da Associação Industrial e da Prefeitura Municipal de Santa Rita do Sapucaí. (INATEL, 2002, p. 85).

Em 2001, surge o INATEL *Competence Center* como resultado da fusão do CEDETEC e do PRODEP. O ICC, como é chamado, já nasceu com mais de 100 colaboradores atuando em cursos, treinamentos, pesquisas, projetos, consultorias e prestação de serviços.

Em 2002, o Professor Wander Wilson Chaves assume a direção do INATEL, tendo como vice o Professor Carlos Roberto dos Santos, ambos ex-alunos do Instituto.

No início dos anos 2000, o MEC estabeleceu, em bases legais, a obrigatoriedade das instituições de ensino superiores protocolarem junto a esse Ministério um Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que se tornou documento de referência para a avaliação externa de instituições de ensino e de cursos superiores. À frente dessa terceira fase estiveram os diretores Pedro Sérgio Monti (1994/2002) e Wander Wilson Chaves (2002/2010). O INATEL sistematizou, em 2002, o seu PDI para o período de 2002 a 2006 utilizando a metodologia “Zoop”, (originário do alemão *Ziel Orientierte Projekt Planung*), que significa “Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos”. A metodologia foi apreendida durante a vigência do projeto GTZ – Projeto de Consolidação do Polo de Tecnologia de Santa Rita do Sapucaí, assinado entre os governos brasileiro e alemão e executado de 1995 a 2003. Em fins de 2005, a instituição retomou o processo de planejamento estratégico, com a orientação da Hoper Consultoria Educacional, realizando a avaliação interna, o planejamento estratégico e sua transformação em um PDI para o período de 2007 a 2011. Nesta fase, o INATEL reestruturou suas ações e relacionamento com o mercado de telecomunicações, conseguindo projeção regional, nacional e internacional por meio de pesquisas, desenvolvimento de projetos e parcerias com as

principais empresas e instituições de telecomunicações e tecnologias de informação do país, além de iniciar atividades no plano internacional e consolidar o relacionamento com órgãos de fomento e com a comunidade de Santa Rita do Sapucaí. (INATEL, 2011b, p. 8)

Em dezembro de 2010, o Professor Marcelo de Oliveira Marques, mais um ex-aluno do Inatel, assume a Diretoria juntamente com seu vice, o também ex-aluno Professor Carlos Nazareth Motta Marins. Ambos foram reeleitos em 2014 para mais uma gestão de quatro anos. Foi dentro desta gestão que os Cursos de Engenharia Biomédica, Controle e Automação e os cursos superiores em tecnologia foram efetivados. O Curso de Engenharia Elétrica se transformou em Engenharia de Telecomunicações também nesta Diretoria. A Rádio Educativa, sonho antigo da comunidade, também entrou no ar em dezembro de 2011, mas foi inaugurada oficialmente em fevereiro de 2012. A gestão confirmou a excelência do Instituto, quando, em 2012, ganhou o prêmio FINEP de Inovação, sendo eleita a melhor Instituição de Pesquisa e Tecnologia do Brasil na etapa nacional. O prêmio foi entregue ao diretor do Inatel, Professor Marcelo de Oliveira Marques, pela então Presidente Dilma Rousseff, em cerimônia no Palácio do Planalto.

Além do FINEP, O INATEL conquistou outros prêmios nesse período: Prêmio Santander Universidades - Guia do Estudante – Destaques do Ano – “Captação de Recursos”, 2015; Prêmio Nacional de Empreendedorismo Inovador, 2014; Prêmio Nacional de Gestão Educacional, 2014; Prêmio Nacional Santander Universidades - Guia do Estudante - Destaques Inovadores - "Parceria com o setor privado", 2013.

A Imagem 16 apresenta o Professor Marcelo Marques recebendo o prêmio FINEP das mãos da então Presidente Dilma Rousseff:



Imagem 16: Prêmio FINEP – INATEL

Fonte: Retirado de <http://www.inatel.br/home/galeria-de-fotos/galeria/dezembro-2012/premio-nacional-finep>. Acessado em 02/05/2016

Seguindo a tendência tecnológica do mercado e a evolução da educação, o INATEL também criou o NEAD (Núcleo de Educação à Distância) com o objetivo de oferecer cursos a distâncias de extensão, a princípio com uma plataforma 100% online e materiais dinâmicos. Em 2010, foi feito um piloto com um curso na área de TV Digital e, em 2011, o Núcleo já estava funcionando oficialmente. Hoje o NEAD conta com 15 cursos na área de tecnologia. A vantagem é a possibilidade de atender a alunos de qualquer parte do mundo. Basta ter um acesso à internet.

Houve também uma reestruturação dos programas acadêmicos de graduação e mestrado, além de publicações em pesquisa e desenvolvimento tecnológico junto ao mercado. Foi implantado, ainda, nessa época, o Centro de Referência em Radiocomunicações (CRR) com o propósito de oferecer estrutura para pesquisa, desenvolvimento, inovação e serviços tecnológicos.

No dia 31 de março de 2015, o Inatel comemorou o seu cinquentenário, contando com várias festividades, homenagens e comemorações. Um dos eventos foi o Memorial Cinquentenário, em homenagem a todos os funcionários presentes no INATEL na época. Todos foram lembrados na placa como mostra a Imagem 17 e a Imagem 18:



Imagem 17: Inauguração do Memorial Cinquentenário

Fonte: Retirado de <http://www.inatel.br/50anos/>. Acessado em 02/05/2016



Imagem 18: Memorial Cinquentenário

Fonte: Retirado de <http://www.inatel.br/50anos/>. Acessado em 02/05/2016

Da esquerda para direita os professores e ex-diretores Navantino Dionízio Barbosa Filho, Mário Augusto de Souza Nunes, Pedro Sérgio Monti, Wander Wilson Chaves, o atual diretor, Professor Marcelo de Oliveira Marques, o vice-diretor, Professor Carlos Nazareth Motta Marins, e o Presidente da FINATEL, fundação mantenedora do Instituto, Professor José Geraldo de Souza.

3.6. O DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO INATEL

O conhecimento de telecomunicações aplicado de forma conceitual na educação do Brasil havia surgido como uma ferramenta para modernizar o ensino da engenharia,

mas ainda era um produto recente e, conseqüentemente, precisava de adequações e reparos constantes, assim como o próprio ensino da engenharia clássica.

Necessita, igualmente, de reformulações profundas e eficazes, mormente porque se trata de uma área que lida com tecnologia de ponta, que se desenvolve aceleradamente nos países desenvolvidos, distanciando-os mais e mais dos países em desenvolvimento. (SOUZA, 1994, p.60)

Naquela época, final da década de 60 e início da de 70, ainda não era um fato concreto, mas as novas tecnologias em informática, hoje chamadas de TI (Tecnologia da Informação), juntamente com as telecomunicações, estavam se tornando a principal fonte de economia dos países. Foi nesse período que o mundo começou a “se conectar”, e isto se deve diretamente a tecnologias de ponta nas áreas computacionais e de telecomunicações. Um vasto horizonte de possibilidades estava se abrindo e as escolas de engenharia precisavam estar preparadas para educar seus alunos com essa nova perspectiva. A ponte e a integração entre a tecnologia e as várias variáveis da sociedade precisavam ser ressaltadas. A nova escola de engenharia precisava estar conectada com os problemas sociais, ambientais, políticos e econômicos do mundo e tudo isso precisava estar na pauta de ensino, nas aulas, no desenvolvimento acadêmico, enfim, em toda a comunidade escolar.

Esse desenvolvimento apontava as necessárias e constantes mudanças implementadas no decorrer dos anos nos currículos dos alunos que estudaram e estudam no Instituto. A grade precisava acompanhar o mercado de perto, sondar novidades, buscar novos recursos, equipar novos laboratórios. Estudos foram feitos no INATEL repetidas vezes para traçar o perfil do engenheiro de telecomunicações e os resultados apontavam algum progresso, mas também revelaram falhas na formação dos profissionais e no ensino da Engenharia de Telecomunicações.

Foi com esse pensamento que o Instituto apresentou, como proposta educacional, uma formação técnica voltada para a comunidade e para a responsabilidade social, conforme dita sua missão acadêmica:

O ensino é ministrado através de aulas teóricas, aulas práticas e atividades orientadas por professores. As aulas teóricas, na sua grande parte, seguem modelos tradicionais de exposição, em classes geralmente numerosas, já as aulas práticas são ministradas em laboratórios com menor número de alunos, por profissionais considerados, de modo geral, eficientes e com equipamentos didáticos classificados como satisfatórios.

As atividades orientadas por professores, geralmente projetos em disciplinas curriculares, juntamente com as atividades de laboratório, são de fundamental importância para desenvolver no aluno o “sentimento da engenharia”, como definem alguns professores da instituição.

As atividades de ensino têm como suportes uma biblioteca central, o atendimento a alunos fora das salas de aulas e suficiente número de laboratórios técnicos e de computação. (SOUZA, 1994, p.50)

Seguindo essa proposta, o INATEL promoveu, ao longo dos seus 50 anos, várias alterações curriculares, incluindo novas matérias, excluindo outras que se tornaram obsoletas, ampliando ou reduzindo a carga horária, alterando especialidades. As pesquisas que ocorreram sobre o perfil do profissional direcionaram as mudanças de maneira mais coerente, embora não tenha surtido o efeito imediato desejado, pois, na prática, a reestruturação aconteceu de forma mais lenta do que a idealizada pela pesquisa.

3.7. ENGENHARIA DE OPERAÇÃO EM TELECOMUNICAÇÕES

O primeiro curso ministrado pelo INATEL foi o de Engenharia de Operação em Telecomunicações¹⁹, com duração de três anos. Foi autorizado pelo Conselho Federal de Educação, em 09 de abril de 1965, pelo Parecer nº 177/65, e reconhecido em 23 de outubro de 1969, pelo Decreto nº 65.621, publicado no DOU de 30 de outubro de 1969. A aula inaugural aconteceu em 31 de março de 1965 e foi ministrada pelo então Presidente do Conselho Nacional de Telecomunicações (CONTEL), Almirante José Cláudio Beltrão Frederico. A Imagem 19 ilustra uma cópia do decreto que autoriza o funcionamento do curso.

¹⁹ Histórico dos cursos. Pesquisa exclusiva enviada pelo Centro de Memória do INATEL em 22/06/2015

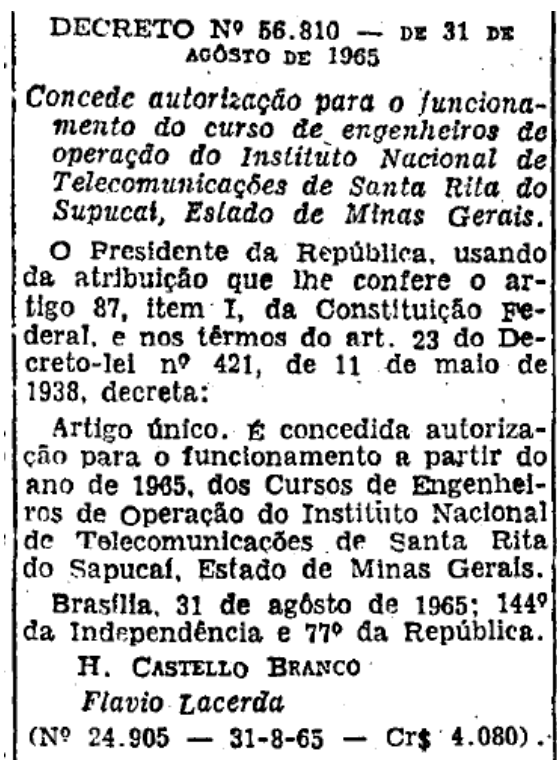


Imagem 19: Autorização do Curso de Engenharia de Operações.
Fonte: Arquivo Inatel, 2016.

A Imagem 20 retrata a carreata em comemoração ao reconhecimento do Curso de Engenharia de Operação do Instituto, em 23 de outubro de 1969.



Imagem 20: Comemoração do reconhecimento do Curso
Foto do Acervo Centro de Memória do INATEL

Com 75 alunos matriculados, o primeiro curso do Instituto contava, em seu corpo docente, além dos professores José Nogueira Leite e Fredmarck Gonçalves Leão, com os professores Fernando José Costanti, José Abel Royo dos Santos, Hélio Mokarzel, Luiz Antônio Silva Pereira, Luiz Gomes da Silva Júnior, Lúcio Rennó Gomes e José Alves de Sene.

A grade curricular do curso estava baseada no projeto inicial do Instituto (LEITE, s.d.) e contava com 21 matérias teóricas distribuídas em três anos, além das aulas práticas ministradas nos laboratórios disponíveis na ETE e nas salas de desenho:

1ª SÉRIE

Química Tecnológica e Analítica; Física Geral (Calor – Eletrotécnica Fundamental); Analítica; Cálculo Infinitesimal; Desenho Técnico Especializado; Topografia e Noções de Astronomia; Materiais e Componentes; Medidas Elétricas e Eletrônicas.

2ª SÉRIE

Circuitos e Elementos de Aparelhos; Antenas e Linhas de Transmissão; Receptor e Transmissão; Controles e Estações Terminais (incluindo satélites e radioastronomia); Telefonia em geral (Incluindo Micro-ondas e cabos Hertzianos); Radiodifusão em geral.

3ª SÉRIE

Organização e Métodos de Trabalho; Grandes Sistemas de Telecomunicações; Telemedições; Técnica dos Equipamentos Terminais (Cabos submarinos, rádio, telefone, telégrafo, radiodifusão, proteção, etc.); Comunicações em Sistemas Móveis; Rádio Localização; Noções de Aplicações Industriais da Eletrônica.

Esse currículo foi elaborado pelo Professor José Nogueira Leite, um homem de visão, responsável pelo que o INATEL se tornou. Mas, ao mesmo tempo, tal currículo, assim como o seu criador, é pragmático, enraizado na engenharia técnica e enxuta, distribuído em três curtos anos de duração, com a ideia de colocar no mercado engenheiros na excelência dos conhecimentos técnicos, aptos para atuarem nas frentes de trabalho e nada mais do que isso. Antes de qualquer coisa, é preciso analisar todo o processo no contexto da criação de um Instituto Tecnológico a partir do zero, na década de 60, e cercado por um governo militar recém-assumido. Os fatos que vieram em seguida à criação do INATEL e dos primeiros anos do Instituto culminaram com a extinção do Curso de Engenharia de Operação e a criação da Engenharia Plena

(**Engenharia Elétrica, opção Eletrônica**) com duração de quatro anos; logo em seguida, o curso passou por outra adaptação e sua duração foi alterada para cinco anos.

3.8.ENGENHARIA ELÉTRICA, OPÇÃO ELETRÔNICA

Embora o mercado estivesse absorvendo todos os engenheiros operacionais que vinham se formando, não só no INATEL, mas em todo o país, a oferta de empregos em relação à pequena mão de obra disponível era tamanha no final dos anos 60 que se fez necessário criar o Curso de Complementação para seus professores formados na casa, deixando o curso operacional equivalente ao de engenharia plena de quatro anos. Foi possível oferecer essa complementação também para ex-alunos durante certo tempo. E, seguindo essa tendência, o Curso de Engenharia plena chamado de **Engenharia Elétrica, opção Eletrônica**²⁰, com duração de quatro anos, foi criado em 1971 para atender ao mercado que começou a questionar a formação técnica dos engenheiros de operação, pois o curso do Instituto tinha duração de apenas três anos, como já mencionado anteriormente. Alguns anos depois, o curso passou a se chamar Curso de **Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica**, com duração de cinco anos, equiparando-se aos demais cursos de engenharia do país, e também para atender à pressão do mercado. A Imagem 21 ilustra a cópia do decreto que reconhece o curso de Engenharia Elétrica, opção Eletrônica do Inatel:

²⁰ N.A.: Não consegui as grades curriculares deste curso de quatro anos, embora alguns professores que estudaram na época relatem que é muito semelhante ao curso de cinco anos que surgiu logo em seguida.



Senado Federal
Subsecretaria de Informações

Data Link

10/10/1975 Referência

DECRETO Nº 76.415, DE 10 DE OUTUBRO DE 1975.

Concede reconhecimento ao curso de Engenharia Elétrica do Instituto Nacional de Telecomunicações de Santa Rita do Sapucaí, com sede na cidade de Santa Rita do Sapucaí, Estado de Minas Gerais.

O PRESIDENTE DA REPUBLICA, usando das atribuições que lhe confere o artigo 81, item III, da Constituição, de acordo com o artigo 47 da Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968, alterado pelo Decreto-lei nº 842, de 9 de setembro de 1969 e tendo em vista o Parecer do Conselho Federal de Educação nº 2.970 de 1975, 11.309 de 1974 - CFE e 248.632 de 1975 do Ministério da Educação e Cultura,

DECRETA:

Art 1º É concedido reconhecimento ao curso de Engenharia Elétrica, opção Eletrônica, do Instituto Nacional de Telecomunicações de Santa Rita do Sapucaí, mantido pela Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações, com sede na cidade de Santa Rita do Sapucaí, Estado de Minas Gerais.

Art 2º Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Brasília, 10 de outubro de 1975, 154º da Independência e 87º da Republica.

ERNESTO GEISEL
Ney Braga



Imagem 21: Reconhecimento do Curso de Engenharia Elétrica, opção Eletrônica
Fonte: Arquivo Inatel, 2016.

3.9. ENGENHARIA ELÉTRICA, MODALIDADE ELETRÔNICA

O Curso de Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica é fruto da evolução natural do Instituto para alcançar um modelo de padrão equivalente aos demais cursos de engenharia oferecidos no mercado à época. O diferencial estava na ênfase oferecida ao aluno: Eletrônica ou Telecomunicações, que era aplicada nos dois últimos períodos com disciplinas específicas das áreas. Nessa época, o currículo contava com 10 períodos semestrais, totalizando os cinco anos, o que perdura até hoje, distribuídos em disciplinas no sistema de créditos onde cada aula teórica ou prática equivalia a um crédito.

A grade curricular ficou assim distribuída:

1º Período: MAT-101 - Cálculo Diferencial e Integral I; MAT-102 - Álgebra Linear; MAT-103 - Geometria Analítica e Álgebra Vetorial; FIS-101 - Física Geral I; DES-101 – Desenho; EFI-101 - Educação Física I.

2º Período: MAT-104 - Cálculo Diferencial e Integral II; QUI-101 – Química; CIR-101 - Circuitos Elétricos I; MEC-101 - Mecânica Geral; COM-101 - Processamento de Dados; EFI-102 - Educação Física II.

3º Período: MAT-106 - Cálculo Avançado I; MAT-107 - Cálculo Avançado II; FIS-102 - Física Geral II; RES-101 - Resistência dos Materiais; CIR-102 - Circuitos Elétricos II; EFI-103 - Educação Física III.

4º Período: MAT-105 - Cálculo Numérico; MAT-108 - Cálculo Vetorial; MAT-109 - Probabilidade e Estatística; FIS-103 - Física Geral III; CIR-103 - Circuitos Elétricos III; COV-101 - Conversão de Energia I; EFI-104 - Educação Física IV.

5º Período: MEC-102 - Fenômenos de Transporte; COV-102 - Conversão de Energia II; MAE-101 - Materiais Elétricos; ELE-101 - Eletrônica I; EMA-101 - Eletromagnetismo; FIS-104 - Física Moderna.

6º Período: HUM-101 - Ciências Humanas e Sociais; COS-101 - Princípios de Controles e Servomecanismos; ELE-102 - Eletrônica II; SIS-101 - Princípios de Comunicação I; ANT-101 - Antenas; TEL-101 - Telefonia.

7º Período: ECO-101 - Economia; CAM-101 - Ciências do Ambiente; ELE-103 - Eletrônica III; EDI-101 - Eletrônica Digital I; PRO-101 - Propagação; TEL-102 - Telefonia II.

8º Período: ELE-104 - Eletrônica IV; EDI-102 - Eletrônica Digital II; SIS-102 - Princípios de Comunicação II; MIO-101 - Micro-ondas; EIN-101 - Eletrônica Industrial I.

9º Período: EDI-103 - Eletrônica Digital III; TEV-101 - Televisão; EPB-101 - Estudo de Problemas Brasileiros I. Ênfase Eletrônica: EIN-102 - Eletrônica Industrial II; ELI-101 - Eletricidade Industrial. Ênfase Telecomunicações: SIS-103 - Sistemas de Telecomunicações I; TEL-104 - Telefonia IV.

10º Período: ADI-101 - Administração; EPB-102 - Estudo de Problemas Brasileiros II; EST-101 - Estágio Supervisionado. Ênfase Eletrônica: EIN-103 - Eletrônica Industrial III; EIN-104 - Eletrônica Industrial IV. Ênfase Telecomunicações: SIS-104 - Sistemas de Telecomunicações II; TEL-103 - Telefonia III.

A Imagem 22 mostra a cópia da autorização do funcionamento do Curso de Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica.

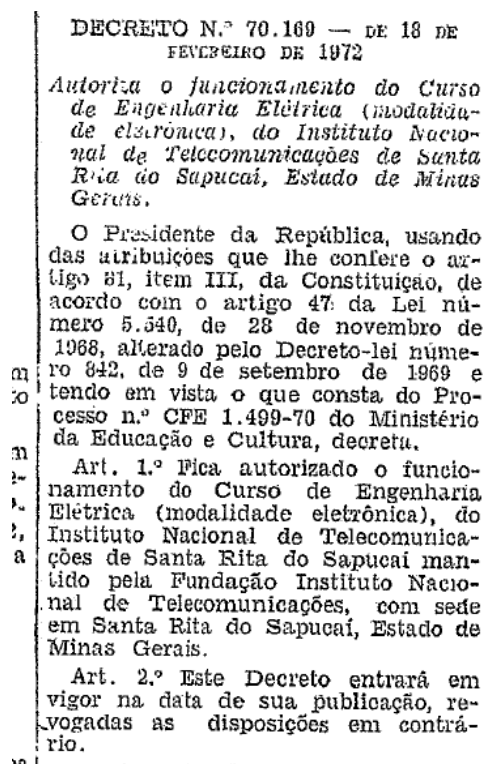


Imagem 22: Autorização do curso Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica.
Fonte: Arquivo Inatel, 2016.

Este curso foi regulamentado pelo Parecer nº 2.144/78 e publicado no Diário Oficial de 11 de outubro de 1978. A Imagem 23 apresenta a carreata em comemoração ao reconhecimento do curso.



Imagem 23: Carreata em comemoração ao reconhecimento do Curso de Engenharia Elétrica
Fonte: Empório de notícias, <http://www.emporiodenoticias.com/>, acesso em 28 jan. 2016.

Esse modelo perdurou até os anos 90, com pequenas alterações pontuais para atualização de conteúdo tecnológico quando o curso passou a oferecer apenas uma ênfase em telecomunicações e passou a ser denominado de **Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica**, fazendo o Instituto voltar às suas origens, o que era a real

intenção da mudança. Nessa época, o sistema de créditos também foi adotado, porém as disciplinas de conteúdo teórico valiam um crédito e as disciplinas práticas, meio crédito.

A pesquisa feita pelo INATEL em 1987, com o objetivo de ouvir o mercado, os alunos e ex-alunos para testar seu modelo de ensino trouxe à tona as divergências da comunidade acadêmica com relação a este modelo e provocou profundas mudanças no processo de formação dos alunos do Instituto. Uma importantíssima mudança curricular começou a ser moldada. Foi a primeira grande reformulação considerada.

Enquanto ex-alunos indicavam virtudes e falhas em sua formação acadêmica e traçavam a trajetória de sua carreira, através dos cargos e funções que assumiam e das tarefas que mais realizavam nas empresas, em cada período de sua vida profissional, foi ficando clara para o INATEL a necessidade urgente de rever seus conceitos e métodos no ensino de Engenharia de Telecomunicações. Os dados dos ex-alunos confirmaram a qualidade técnica e científica do curso, mas indicaram também a necessidade de repensar e alterar os métodos no processo ensino-aprendizagem.

Havia posturas, procedimentos e habilidades que o desempenho profissional exige, mas que a sua formação acadêmica, realizada através de metodologias clássicas e conservadoras, não possibilitaria experimentar ou utilizar, tais como: trabalhos em equipe para desenvolver espírito de cooperação e para parcerias; liderança de grupos de trabalho; técnicas de relações humanas; iniciativa, planejamento do tempo e do trabalho. (SOUZA, 1994, p.61)

Por parte dos alunos, o estudo trouxe à tona assuntos relacionados à ética profissional e valores morais, reforçando a necessidade extrema de reformulação curricular, pois foi apontado claramente que a formação do engenheiro precisava tomar rumos humanísticos, além da clássica formação técnica. Do lado das empresas, através das consultas aos ex-alunos que nelas atuavam, a pesquisa confirmou a necessidade de se humanizar o curso de engenharia, além de alguns outros pontos. A pesquisa então convergiu a uma mudança curricular no INATEL, não só por solicitação dos alunos, mas também pela confirmação das empresas. Era preciso humanizar o ensino de engenharia.

Ainda segundo o estudo²¹, dentre os requisitos principais que as empresas levavam em conta na hora de contratação, é possível destacar: *“Ser facilmente treinável no ambiente da firma. Possuir ótimos conhecimentos teóricos especializados. Ser mais ‘prático’ do que teórico. Ter conhecimento sobre administração de empresa em geral.*

²¹ SOUZA, 1994, ANEXO I, p.7ds

Conhecer aspectos mercadológicos. Ter formação científica e vocação para pesquisa. Ter aptidões e interesse para o trabalho, espírito de iniciativa, dinamismo e criatividade. Bom senso. Capacidade de aceitar desafios. Vivência nas relações humanas. Humildade para aprender sempre. Conhecimento e prática do código de ética”. Com esses dados é possível tecer alguns comentários: há quase 30 anos fica bastante evidente a já convergência do mercado de trabalho em direção àquilo que a reformulação curricular do INATEL estava propondo, ou seja, de que o engenheiro, além de técnico, precisava de uma sólida formação humanista.

A grade mais antiga, com uma carga horária por volta de quatro mil horas-aula, distribuía as disciplinas de formação geral e complementar por toda a grade curricular, mesclando entre três ciclos: o Básico – com disciplinas científicas – o Técnico e o Profissionalizante. A grade que vinha substituindo a vigente era considerada mais moderna e mais leve, com cerca de 3.700 horas-aula, distribuídas em disciplinas de formação científica e técnica ministradas simultaneamente nos períodos iniciais do curso. Já as disciplinas profissionalizantes ficaram distribuídas nos períodos finais e foram desenvolvidas com ementas bastante genéricas para facilitar a atualização contínua do curso. Além das disciplinas regulares da grade curricular, o Instituto implantou outras atividades paralelas que podem ser classificadas como curriculares, e outras, extracurriculares. (SOUZA, 1994)

O Curso de Engenharia Elétrica foi regulamentado pelo MEC (Lei nº 5.194/66; Decisão Normativa Confea nº 57/1995; Resolução CNE/CES nº 11/2002). Segundo o documento expedido também pelo MEC, o referencial do Curso de Engenharia de Controle e Automação, o perfil de

O Engenheiro Eletricista é um profissional de formação generalista, que atua na geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos e equipamentos elétricos, eletromecânicos, magnéticos, de potência, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Ele planeja, projeta, instala, opera e mantém instalações elétricas, sistemas de medição e de instrumentação, de acionamentos de máquinas, de iluminação, de proteção contra descargas atmosféricas e de aterramento. Além disso, elabora projetos e estudos de conservação e de eficiência de energia e utilização de fontes alternativas e renováveis. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

(...)O Engenheiro Eletricista é habilitado para trabalhar em concessionárias de energia nos setores de geração, transmissão ou distribuição; em empresas de automação e controle, atendendo ao mercado industrial e aos sistemas de automação predial; em projetos, manutenção e instalações industriais, comerciais e prediais, atendendo às necessidades de implantação, funcionamento, manutenção e operação dos sistemas; na definição do potencial energético de bacias hidrográficas, eficientização de sistemas energéticos, conservação de energia, fontes alternativas e renováveis de energia; com simulação, análise e emulação de grandes sistemas por computador; na fabricação e na aplicação de máquinas e equipamentos elétricos. (MEC, 2015, p. 2)

É relevante entender a importância que um currículo exerce em uma instituição. No caso do INATEL, uma escola superior de engenharia, sua definição traça o perfil de seus profissionais e sentencia sua absorção, ou não, pelo mercado. A estratégia de se estruturar uma grade curricular coesa fornece uma estrutura sólida de formação e com segurança ao engenheiro recém-formado.

Do ponto de vista da Didática, a definição de métodos de ensino-aprendizagem deve levar em conta aspectos lógico-psicológicos e socioculturais da organização da atividade cognoscitiva e do processo de assimilação/apropriação do conhecimento sem perder de vista o arcabouço conceitual, a estrutura das disciplinas escolares, ou seja, a dimensão curricular do processo pedagógico. (SAVIANI, 1994, p. 27).

Um currículo de uma instituição, embora possa transparecer ser apenas uma série de disciplinas obrigatórias, simplesmente selecionadas e aplicadas de acordo com normas educacionais e repetidas de outras instituições mais tradicionais, possui todo um embasamento metodológico que engloba, é claro, as disciplinas regulamentadas e uma série de estudos relacionados à formação do aluno, além de inserir, ou ao menos, tentar, uma prática de inserção social na comunidade em que o Instituto está localizado.

O currículo escolar é sempre produto de um contexto histórico determinado que tendencialmente será alterado quando as conjunturas socioeconômicas e político-culturais se transformarem, dentro de um processo mais geral de permanências e mudanças da sociedade como um todo. (SANFELICE, 2008, p. 35, p. 36)

Um aluno formado pelo Instituto possui infinitas possibilidades de trabalho nos mais diversos ramos que o mercado oferece. Seria impossível estruturar uma grade curricular que contemplasse todas as possibilidades de carreiras que se abrem para um recém-formado. Coube ao INATEL, então, embasar, estruturar e costurar uma grade curricular capaz de entregar ao mercado um engenheiro, não completo, mas capaz de aprender com as adversidades do mercado e resolver os problemas que lhes serão

entregues para serem resolvidos. Relembrando o lema do INATEL: “*Formar o Homem para a Engenharia*”

A Engenharia de Telecomunicações surgiu dentro de um contexto de modernização da profissão em âmbito nacional. Os avanços tecnológicos forçaram, de certa forma, a existência de um profissional mais especialista, com conhecimentos mais específicos e, conseqüentemente, mais profundos, devido à complexidade dos novos equipamentos. Desta forma, a engenharia foi se fragmentando em várias modalidades e especialidades.

Até a década de 70 deste século, as nações ricas e desenvolvidas é que possuíam telecomunicações e informática em estágio avançado. A partir daquela época, essas disciplinas assumiram papel de alavancas da economia dos países. Começavam a nascer as sociedades da informação. Nas últimas décadas daquele século, surgiu uma nova economia cuja base material encontra-se na revolução da tecnologia da informação. (SOUZA, 2000, p. 89)

Nas décadas seguintes, uma nova economia se formou baseada na capacidade de informação e comunicação. Essa nova economia impulsionou a reestruturação do ensino de engenharia, o que comprova, mais uma vez, a visão empreendedora do Professor José Nogueira Leite, que anteviu essa evolução com seu projeto do Instituto de Telecomunicações praticamente uma década antes de isso tudo começar a acontecer no Brasil.

O ensino de engenharia precisava sofrer mudanças decisivas que buscassem atender à demanda do mercado que não mais queria o engenheiro de carreira. O mercado buscava, naquele momento, um engenheiro capaz de solucionar problemas e tomar decisões dentro de sua área de atuação, mas com uma visão ampla de todo o processo organizacional, não só da empresa, mas da sociedade envolvida como um todo, com responsabilidade sobre seus atos, enquanto engenheiro, de caráter técnico, social e ambiental com sua região, seu país e o mundo. O IINATEL já vinha, desde a gestão do Professor Navantino, adotando uma postura voltada para o ensino da engenharia comprometida com o homem, com a qualidade e os valores de vida. Uma engenharia para a sociedade e não para os engenheiros.

A educação profissional do engenheiro, nesse contexto, tem que assumir, necessariamente, características generalistas que o capacitem para resolver os desafios que surgirem na comunidade em que vive e trabalha. Uma educação generalista que qualifique a prática

profissional do engenheiro pela reflexão ética que a orienta, pelos valores morais e culturais que acolhe e pela sustentação que constrói nas ciências básicas da Engenharia.

Trata-se, então, de Educação em e para a Engenharia, não mais apenas ensino de Engenharia. Trata-se da migração do paradigma tradicional da Engenharia - projetar e elaborar os produtos tecnicamente mais perfeitos, economicamente mais viáveis e mais eficientes, a partir dos princípios científicos - para uma nova concepção de Engenharia cuja prática emerge a partir de uma perspectiva humanística, social e ecológica. (SOUZA, 2000, p. 90-91)

O Inatel precisava de uma grade curricular voltada para esse propósito e buscou esse tipo de formação. Lecionar as matérias técnicas e profissionalizantes atualizadas e acompanhando as tendências do mercado era muito bom, mas não suficiente para esse novo formato de profissional. Os engenheiros precisavam estar preparados para atuar neste novo modelo de sociedade. O IINATEL já tinha esse pensamento, haja vista o artigo 2º, parágrafo IV, V e VI do seu Regimento:

IV – Promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações e de outras formas de comunicação;

V – Suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos de cada geração;

VI – Estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade. (INATEL, 2012, p. 1-2)

A alteração curricular regulamentada em 1991 foi a primeira grande modificação desde que o curso de Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica passou para cinco anos. Foi nessa alteração que o curso voltou a ter apenas uma ênfase, a de telecomunicações, voltando à sua vocação original. Exemplificando os motivos para tal reformulação, Souza aponta algumas fragilidades.

Por exemplo, ela não tem sido eficaz para desenvolver nos alunos uma visão da Engenharia de Telecomunicações integrada à realidade nacional, regional e local na qual ela se realiza. (...) Essa visão social da Engenharia, a compreensão do trabalho no contexto de sua realização, o estudo das relações da tecnologia com a sociedade são competências e atitudes que começam a ser esperadas (e logo serão exigidas) dos engenheiros. (Souza, 1994, p.94)

Depois vieram várias outras alterações curriculares em 2000, 2004 e 2006. Nesta última alteração, em 2006, o INATEL já ministrava outro curso, o de Engenharia de Computação, em busca de expandir para novas áreas. O Curso de Engenharia Biomédica já estava sendo estudado e a migração total para o curso de Engenharia de Telecomunicações, recém-criado pelo MEC, também já estava traçada.

4. O INATEL DE HOJE

Na década de 60, o ensino superior no Brasil, voltado para as áreas de tecnologia, como eletrônica, telecomunicações, entre outras, estava em expansão, da mesma forma que a implantação de sistemas de telecomunicações crescia e buscava atender a todo o território nacional. Todo dia surgiam novidades tecnológicas e novas áreas de atendimento. O INATEL não poderia ficar estagnado no tempo sem, no mínimo, acompanhar esse crescimento; por consequência, já se esperavam constantes mudanças para se adaptar às tecnologias vigentes. Essas mudanças sempre vinham apoiadas em pesquisas, sondagens e consultorias feitas dentro da própria instituição, no mercado de trabalho e até em estudos encomendados que apontavam os erros e acertos da escola, dando a base para efetuar mudanças no modelo educacional.

A proposta institucional do INATEL, detalhada nos termos de sua missão acadêmica e definida a partir de seu lema de “Formar o Homem para a Engenharia”, é uma proposta que pode ser realizada, integralmente, através da educação em Engenharia de Telecomunicações. A proposta educacional do INATEL, na sua essência, é uma proposta de Educação em e para a Engenharia, mas sua realização se dá hoje, essencialmente, através do Ensino de Engenharia. (...) O discurso da Instituição ainda não corresponde à sua prática (SOUZA, 1994, p. 91)

Embora essa fala seja de 22 anos atrás, as dificuldades em se aplicar o lema em sua essência são muitas, e isso se estende até os dias de hoje. É evidente que muita coisa mudou, mas a proposta educacional deve-se fundir com um ensino sólido em engenharia, visando a uma sociedade em transformação. Essa mudança requer quebras de paradigmas e uma flexibilidade muito além da usual.

O modelo atual de educação para a Engenharia de Telecomunicações, bem como para outras modalidades de engenharia e para outras áreas profissionais, tem sido alterado, profundamente, nos conceitos, nos métodos e na organização acadêmico-curricular. Não interessa à sociedade, e nem serve ao país, o engenheiro alienado em relação aos problemas sociais, políticos, econômicos e ambientais que o cercam. A sua competência profissional tem que ir muito além da simples competência técnica. (SOUZA, 2000, p. 91)

O mercado de trabalho aponta que a educação dentro de uma instituição que forma engenheiros não pode mais, simplesmente, focar no ensino técnico ou profissional. A grade curricular deve ser muito mais ampla do que as disciplinas específicas voltadas para a ênfase do Instituto. É preciso englobar assuntos comuns da sociedade de um modo geral, problemas políticos, econômicos, ambientais e sociais.

Desta forma, tem-se uma formação mais sólida e mais abrangente, tornando o recém-formado susceptível a uma maior resiliência aos aspectos gerais e globalizados da atualidade, atendendo com mais flexibilidade às necessidades do mercado atual de trabalho.

Todo esse novo conceito de formação do engenheiro, agregado à velocidade da evolução tecnológica, transpõe-se como uma receita de sucesso para faculdades de engenharia, mas existe um detalhe importantíssimo e imprescindível para que tal adequação curricular se torne viável: a capacitação do corpo docente. Sem os professores preparados para uma inovadora e ousada grade curricular o processo voltaria para o zero. Seria apenas uma questão de tempo para que os próprios professores, por falta de conhecimento ou por comodismo, forçassem uma regressão na grade para seu formato mais antigo.

No INATEL, os professores são, na sua grande maioria, engenheiros. Dentre estes, boa parte é formada pelo próprio Instituto, o que do ponto de vista estrutural é um ponto a favor, pois sua metodologia de ensino se baseia em sua formação. Mesmo considerando as alterações e evoluções curriculares, existe um elo muito forte entre eles. Portanto, cabe a eles, engenheiros ou não, ex-alunos ou não, educar, ensinar os alunos do INATEL, futuros engenheiros, e o fazem com extrema competência, cada um dentro de sua área, com seus conhecimentos específicos. Eles exercem a função específica do professor que *é aquela que professa uma crença; aquela cuja profissão é dar aulas em escola, colégio ou universidade; docente, mestre; aquela que dá aulas sobre algum assunto; aquela que transmite algum ensinamento a outra pessoa; que professa; que exerce a função de ensinar.*²²

Cabe ainda um outro ponto: a Educação em e para a Engenharia tem uma implicação direta na prática docente nas escolas de engenharia. Juntamente com a nova orientação que se deve dar ao processo de educação profissional e com uma criativa/ousada abordagem dos currículos dos cursos, são imprescindíveis a capacitação e a qualificação do novo professor-engenheiro-educador que vai atuar nesse processo educativo. Essa questão está exigindo das faculdades de engenharia repensar a capacitação e a qualificação dos seus docentes. (SOUZA 1994, p. 63)

Um professor-engenheiro, portanto, é contratado para ministrar aulas, orientar alunos, desenvolver e equipar laboratórios, mas começa suas atividades, muitas vezes,

²² Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, Rio de Janeiro, Objetiva, 2001

sem tomar conhecimento do Projeto Educacional. No Caso do INATEL, o exemplo dado pelos professores mais velhos acaba contagiando professores recém-contratados, e a integração à proposta educacional acaba acontecendo de forma mais rápida.

Entretanto, por mais que nós, professores do INATEL, tenhamos nos desenvolvido e continuemos a fazê-lo, na área de Ensino de Engenharia, necessitamos agora de preparação específica e adequada para ultrapassar os limites do ensino e alcançar a Educação em Engenharia para, além de professorar e ensinar uma ciência, estimular, desenvolver e orientar as aptidões dos indivíduos (educandos e educadores) de acordo com os objetivos já definidos anteriormente e que pressupõem valorização dos aspectos sociais.

Neste contexto, é inadiável a preparação didático-pedagógica dos engenheiros-professores/educadores. Há meios de promover a preparação dos docentes no próprio trabalho. Esta preparação significa reeducação dos professores para a docência na escola de engenharia. Significa incorporar à nossa prática docente posturas e atitudes adequadas à educação dos estudantes em e para engenharia. (SOUZA, 1994, p. 93)

No Instituto, o professor-engenheiro é, na maioria dos casos, engenheiro-professor, pois a sua formação é estruturada nessa ordem. Primeiro ele se forma em engenharia, e somente depois se transforma em professor, e os engenheiros-professores, muitas vezes, não se preocupam com a proposta educacional e acabam focando somente no conteúdo técnico exigido. Para esse fim, é primordial a coparticipação de todos os professores. A interação entre o corpo discente, o intercâmbio de conhecimentos e experiências apoiados na proposta educacional do Instituto pode se tornar um caminho para educação em engenharia dentro da atual sociedade em constante transformação. A partir dessa transformação necessária e inevitável, o Instituto evoluiu e evolui, embora a passos lentos, até o ponto de se expandir para novos horizontes, novos cursos, novas engenharias.

4.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A década de 80 foi também importante para que o Inatel se firmasse em outros modelos de negócios que não envolviam diretamente o ensino acadêmico. A prestação de serviços surgiu não só como uma possibilidade de cobrir um período de crise, mas também como uma oportunidade de abrir novas fontes de receitas para gerir e amparar a estrutura educacional, principal razão e motivo da existência da instituição.

No contexto da reordenação da economia mundial, o relacionamento entre as instituições acadêmicas e o setor industrial insere-se na pauta da integração e das parcerias para o

desenvolvimento local e regional. Esse relacionamento vai impor transformações radicais na vida acadêmica, enquanto exige adaptações e flexibilização do setor industrial. (SOUZA, 2000, p.38)

Por outro lado, existe uma necessidade constante de adaptação do Instituto, na formação de seus alunos, ao mercado de trabalho atual. É necessário adequar as disciplinas, principalmente as práticas, à necessidade do mercado. A interação entre academia e empresa é um caminho capaz de responder a essas questões de uma maneira prática e direta.

A crescente interdisciplinaridade dos conteúdos acadêmicos, tanto para a pesquisa básica (campo de atuação da academia) quanto para a tecnológica (em cujo campo atua a indústria), é outro elemento provocador da maior interação, atualmente, entre a universidade e a indústria. (...) Essa mudança de orientação na formação universitária de pesquisadores e professores revela a influência do relacionamento universidade-indústria na estrutura acadêmico-curricular das universidades. E molda, ainda, uma forma pela qual a universidade pode oferecer a sua melhor contribuição para o desenvolvimento econômico e social de uma região. (...) Todas essas condições apontam para uma redefinição da interação entre a universidade e o setor industrial, com todas as barreiras e dificultadores que lhe são característicos, interação essa portadora de transformações marcantes na cultura acadêmica. (...) Nesses centros trabalham os profissionais das empresas qualificados para interagir com os acadêmicos. Com isso as empresas têm acesso não apenas à tecnologia, mas também à frente de pesquisa tecnológica, além de poder contatar, nas academias, os melhores recursos humanos. (...) Do lado da academia, (...) os programas dos centros de pesquisa e desenvolvimento constituem uma forma muito produtiva de pesquisa acadêmica, o que é bastante conveniente à reordenação da economia capitalista, nos tempos atuais, e provocam transformações gradativas nos departamentos universitários. (SOUZA, 2000, p.41-42)

A chamada Tríplice Hélice (TH)²³, conceito que agrega Academia-Indústria-Governo, é uma receita para as instituições escolares buscarem soluções para a sua saúde financeira junto à empresa, produtora de bens de consumo, e o governo, regulador da economia, visando à inovação e ao desenvolvimento.

No final dos anos 70, o Instituto já havia formado um bom grupo de engenheiros de operação. Essa modalidade de curso de Engenharia, criada pelo Governo Federal, não foi depois reconhecida por ele e acabou sendo extinta. Os engenheiros de operação tiveram que completar seus estudos para serem reconhecidos como engenheiros de fato. Muitas escolas de engenharia, inclusive o Inatel, ofereceram *curtos de complementação* a esses

²³ A abordagem da Hélice Tríplice, desenvolvida por Henry Etzkowitz e Loet Leydesdorff, é baseada na perspectiva da Universidade como indutora das relações com as Empresas (setor produtivo de bens e serviços) e o Governo (setor regulador e fomentador da atividade econômica), visando à produção de novos conhecimentos, à inovação tecnológica e ao desenvolvimento econômico. A inovação é compreendida como resultante de um processo complexo e dinâmico de experiências nas relações entre ciência, tecnologia, pesquisa e desenvolvimento nas universidades, nas empresas e nos governos, em uma espiral de “transições sem fim” (TRIPLE HELIX, Internet: <http://www.triple-helix.uff.br/sobre.html>, acessado em 03/05/2016)

profissionais e muitos voltaram às suas escolas de origem para realizar a complementação do curso. Esse fato, sem dúvida, facilitou a aproximação entre a escola e as empresas, através de alunos e alunas egressos, o que, mais tarde, foi decisivo para viabilizar, ao longo dos anos, o estabelecimento de relações mais efetivas de cooperação, parceria e prestação de serviços entre esses dois setores. (SOUZA, 2000, p.98)

Assim, a prestação de serviços externos sempre esteve nos planos como uma forma de auxiliar e prover recursos complementares para a estruturação do Instituto, tanto que o Inatel já havia criado, em 1985, o CEDETEC para tal finalidade, mas que ainda não respondia com um volume de trabalho capaz de cobrir gastos maiores. Uma crise na engenharia em meados da década de 80, no início da gestão do Professor Navantino, juntamente com um vestibular de pouquíssimos candidatos, fruto dessa mesma crise, traçaram um futuro incerto para o INATEL. Surge então, na mesma época, uma proposta da Companhia Vale do Rio Doce para promover a atualização técnica dos seus funcionários do norte do Brasil, no Pará. Seria um projeto longo, para muitos funcionários daquela empresa, e a Diretoria vislumbrou nessa oportunidade a chance de salvar a escola. Os professores assumiram o projeto e concretizaram a real função do CEDETEC para o qual foi criado, ou seja, para implementar a área de prestação de serviços, sempre com o propósito de não ser algo à parte, mas sim para dar a sustentação paralela à academia, objetivo maior do Instituto.

O CEDETEC, então, começou a evoluir realizando cursos profissionalizantes, de extensão e atualização para as mais diversas áreas de tecnologia da informação e comunicação em empresas e instituições. Os profissionais, muitas vezes, se deslocavam para o INATEL, criando uma cooperação mútua entre as empresas e o Instituto, o que gerou, naturalmente, um compromisso e novas parcerias tanto para prestação de serviços quanto para programas de capacitação e atualização de estudantes e professores desenvolvidos por empresas juntamente com a instituição.

A relação próxima entre o Instituto, alunos, ex-alunos e professores também gerou frutos com o setor empresarial, pois esses ex-alunos, uma vez empregados, sempre indicavam o INATEL dentro de suas empresas, abrindo assim novas portas para novas parcerias.

A crise econômica fez com que o governo direcionasse muitos dos seus projetos ao recém-criado PRODEP, o que, indiretamente, capitalizou e alavancou o programa que trabalhava com novas possibilidades de interação entre a instituição e o setor

empresarial, atuando como um centro de transferência de serviços de engenharia em desenvolvimento de *software*, *hardware*, consultoria técnica especializada, além de dispor de um laboratório de calibração e ensaios de equipamentos e protótipos para homologação.

Em 2001, com a fusão do CEDETEC e do PRODEP, surge o INATEL *Competence Center* (ICC), como já descrito nesta pesquisa, com mais de 100 colaboradores atuando na prestação de serviços para clientes. O ICC se tornou responsável por mais de 50% da receita da instituição, gerando muitas parcerias sólidas com importantes empresas nacionais e multinacionais, cumprindo seu papel de alicerce para a instituição em seu propósito maior: a formação de engenheiros.

(...) e no segundo mandato na diretoria do INATEL, resolvemos juntar isso tudo num único centro e aí criamos o ICC, o Inatel *Competence Center*, cuja estrutura basicamente se resume no ICC-Treinamento, que é o antigo CEDETEC; ICC-Software, que é o antigo Grupo de Pesquisa de Software (GPS); ICC-Hardware, que é o antigo PRODEP. (...) Então, na realidade fomos profissionalizando essas áreas e hoje, realmente, essas áreas de serviço é o que tem dado sustentação ao desenvolvimento do INATEL, foi o que permitiu a transformação nesse período, iniciando com o professor Navantino. (...) Se o INATEL não tivesse partido para a área de transferência de serviço e tivéssemos continuado com a academia, apenas os cursos, eu acredito que realmente o INATEL não seria o que é hoje, com certeza, porque a única fonte de renda que tínhamos era a mensalidade do aluno que dificilmente cobre os custos do próprio ensino. (INATEL, 2010e, p. 3-5)

Outros caminhos para o relacionamento Inatel-empresa foram construídos através da Feira Tecnológica - FETIN - e da Incubadora de Empresas e Projetos, caminhos esses que também promovem uma educativa aproximação de mão dupla entre os estudantes e as empresas. (SOUZA, 2000, p.99)

Muitos laboratórios foram equipados, e a construção dos prédios 4, 5 e 6, cada um a seu tempo, se deram graças às parcerias iniciadas e firmadas através do ICC.

Com essa mesma ideia de fomentar e dar suporte ao INATEL acadêmico, assim como o ICC foi idealizado, embora com um corpo menor, a área de pesquisa também começou a ser desenvolvida oferecendo curso de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*, com pesquisas em várias áreas de tecnologia e projetos específicos envolvendo professores, especialistas e estudantes, além de parcerias com escolas e empresas do ramo.

Os cursos de pós-graduação *lato sensu*, que começaram ainda com o CEDETEC, são coordenados hoje pelo ICC e são oferecidos *in company* (dentro do ambiente do

cliente), bem como em Santa Rita do Sapucaí, Belo Horizonte, São Paulo, Campinas e Rio de Janeiro, obedecendo a uma demanda prévia de alunos.

O Mestrado (*stricto sensu*) teve início em 2001 com linhas de pesquisas dentro da vocação tecnológica do Instituto: as telecomunicações, usando recursos da Lei de Informática do governo federal juntamente com a Ericsson²⁴, multinacional e parceira sempre presente. As pesquisas também abriram novos canais de parcerias que apresentaram o INATEL para várias instituições e alavancaram frentes junto a outras do Brasil e do exterior, além de várias outras parcerias que contaram com verbas do governo, sendo relevante citar a pesquisa do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTV-T)²⁵ desenvolvido em parceria com o Instituto no início dos anos 2000.

O INATEL ainda abriga várias frentes de projetos de pesquisas, todas ligadas à tecnologia e telecomunicações, tais como Comunicações sem fio, Internet das coisas e Convergência de redes. Todas essas iniciativas geraram novas parcerias com outras instituições do Brasil.



Imagem 24 – Serviços e Pesquisa

²⁴ *Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson* é uma empresa da Suécia fundada por Lars Magnus Ericsson em 1876 como uma simples loja de reparos em telégrafos. Tornou-se uma multinacional fabricante de equipamentos de telefonia fixa e móvel e líder mundial no setor de telecomunicações, presente no Brasil desde 1892, com várias unidades no país.

²⁵ Segundo a Anatel, SBTv-T é um conjunto de padrões tecnológicos a serem adotados para transmissão e recepção de sinais digitais terrestres de radiodifusão de sons e imagens.

Todas essas iniciativas de pesquisas surgiram com o mesmo propósito de amparar a academia INATEL, ou seja, o foco educacional de formação de engenheiros sempre foi a base do Instituto.

4.2.EXPANSÕES PARA OUTROS CURSOS

A reforma curricular culminou na abertura de novos cursos. Embora seja sabido que até quase completar 40 anos de vida o INATEL possuía apenas um curso, o de Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica, a abertura de novas frentes sempre foi uma pretensão do Instituto. É claro que era preciso manter uma coerência com relação ao nome e à fama que o INATEL conquistou no mercado e também manter os cursos dentro da experiência já adquirida. Portanto, a ampliação não poderia ser de outra forma que não fosse a implantação de outras engenharias. Desta maneira, o INATEL ampliava o campo de atuação e o número de alunos, mantendo uma base de disciplinas comuns em todas as engenharias. O currículo era distinto em apenas uma parte do núcleo técnico e profissionalizante.

A crise no ensino privado superior brasileiro, desencadeada pela proliferação de escolas com ofertas de cursos de baixo custo e discutível qualidade, somada ao desaquecimento dos contratos de prestação de serviços, adiou a realização daquelas metas nos prazos pré-estabelecidos, mas não impediu a instituição de avançar na busca do desenvolvimento e da melhoria do seu projeto educativo. (INATEL, 2015a, p. 27)

Os novos cursos surgiram no início dos anos 2000, e cada um deles será abordado no decorrer deste capítulo. Nesse momento, o INATEL já tinha incorporado a questão sociocultural em sua grade curricular com o projeto Casa Viva e o programa INATEL Cultural. Incorporou, também, o lado do empreendedorismo e a obra física mais significativa: o Teatro INATEL. Todo esse processo não foi por acaso. Ele é fruto de uma conduta pré-estabelecida e traçada pelo Instituto que segue a seguinte lógica:

O desenvolvimento da tecnologia, porque o instituto é uma escola de engenharia voltada para o desenvolvimento tecnológico; o **empreendedorismo**, porque tecnologia e empreendedorismo respondem, basicamente, à demanda de mercado que a sociedade contemporânea exige, pois o desenvolvimento é baseado em inovação tecnológica e consumo. Nos dias de hoje, dentro da competitividade tecnológica, é preciso inovar o tempo todo para ter consumo. Inovação, produto e consumo: empreendedorismo. Esse é

o modelo; e, por último, a **contribuição social** dada por dois elementos; a cultura como fator da humanização e a conscientização geral. O lema “Formar o Homem para a Engenharia” a rigor, direcionou o INATEL a dar os primeiros passos nessa questão da humanização com os projetos culturais, pois a cultura é um fator importante para a humanização.

Pode-se dizer que, além da tecnologia ensinada, o Instituto oferece aos seus alunos experiências em **cidadania e ética**. Ou seja, existe uma aplicação ampla que transcende o universo das “exatas” na formação dos alunos, na conduta de seus profissionais e sobre a instituição. Existe uma preocupação de que todos os atos, em seus diferentes níveis, devem ser benéficos, não só para o indivíduo, mas também para a coletividade. A FETIN é um processo dentro deste objetivo, além do incentivo empreendedor. E, também, não foi por acaso que se construiu o Teatro INATEL, se criou o projeto INATEL Cultural, o projeto Casa Viva e os trabalhos sociais através dos núcleos de atividade complementar dentro dos currículos atuais. Todos esses projetos são direcionados para uma formação tecnológica e empreendedora sem se desprender da ética e da cultura. Assim, pode-se dizer que a formação atual dos alunos do Instituto atende ao mercado com disciplinas técnicas voltadas para engenharia, e, por outro lado, olha para a sociedade com disciplinas complementares voltadas para cidadania e ética. O Instituto acredita que se a formação do engenheiro for completa no sentido de se propor educação tecnológica e humanitária estará contribuindo também para a formação integral do ser humano, ou seja, na formação de um ser humano mais completo. O Instituto, na formação dos seus alunos, busca por essa excelência.

Além da constante adequação curricular, importantíssima para que o INATEL se mantivesse sempre próximo do mercado, o Instituto também estudava ampliar seus horizontes criando novos cursos. Por muito tempo discutiu-se a inserção de novas modalidades de engenharias, mas somente em 2003, com a Engenharia de Computação, o INATEL passou a oferecer duas formações diferentes sem se desvincular de sua essência que era a engenharia elétrica.

No período de 94 a 2002, houve toda a estruturação na área de serviços no INATEL *Competence Center* como já falamos. Iniciamos também um processo de abertura de novos cursos, quer dizer, foi quando o Inatel percebeu que não podia ficar com apenas um curso de telecomunicações, então foi feito o projeto do curso de Engenharia da Computação e começamos a delinear essa possibilidade. (INATEL, 2010e, p. 6)

O mundo globalizado de hoje exige uma versatilidade muito mais ampla dos engenheiros. Embora sejam especialistas e estas especializações estejam cada vez mais restritas e pontuais, é preciso que o profissional tenha uma visão macro de todo o entorno que sustenta sua profissão. Essa ampliação deve, inclusive, ultrapassar as fronteiras do limite técnico e se embrenhar no universo social, humano e cultural.

Hoje, mais do que nunca, é preciso criar alternativas e propostas pedagógicas que garantam aos alunos o acesso à aprendizagem significativa de saberes humanistas, científicos e tecnológicos que sejam relevantes, para a inserção deles no mundo atual. Para realizar tal tarefa, não basta que os alunos dominem os conteúdos curriculares oferecidos pela escola. É preciso que aprendam as conexões entre o mundo curricular e as tendências e os problemas do mundo contemporâneo, o que requer o domínio de um sólido repertório científico e cultural, que vai além das fronteiras estritamente disciplinares. (REGO, 2011, p.19)

A integração total baseada em uma educação ampla é uma necessidade. Trazendo toda essa bagagem para o Instituto, acredita-se que um processo de formação integral transforma o ser humano positivamente, tornando-o mais humano, no real sentido da palavra, mais sensível.

A educação integral vai além de um ensino especializado, fragmentado, organizado em disciplinas, propõe um currículo com ações interdisciplinares com visão humanística objetivando a formação de profissionais com capacidade de sonhar, criar, inovar e trabalhar por uma sociedade mais justa. (CHAVES, 2012, p.24)

Desta forma, a base institucional para nortear os currículos do Instituto foi:

A Ciência e Tecnologia – Exaustivamente trabalhado no currículo básico exigido para a formação em engenharia;

Empreendedorismo – Desenvolver a cultura empreendedora, estimulando cada um dos alunos a criar, planejar e inovar.

Cultura – A cultura deve ser inserida dentro deste contexto como elemento de humanização do processo. A cultura leva a uma formação mais sólida e mais completa.

Ética e cidadania – São elementos-chaves para a vida em sociedade.

O Instituto trabalha com um modelo educacional diretamente ancorado nestes quatro pilares, ciência e tecnologia; empreendedorismo; ética e cidadania; e cultura, o que torna a formação do aluno mais completa, com excelência na profissão e com

valores éticos e socioculturais. Um modelo educacional com esses parâmetros voltados para a formação de um ser humano completo pode ser a forma mais adequada de atender à demanda atual da sociedade, mesmo com as dificuldades e resistências encontradas. A Imagem 25 resume a estrutura do tema proposto:



Imagem 25: Modelo Educacional
Fonte: Chaves (2012, p.32)

Ainda dentro deste contexto, o Projeto Pedagógico do Curso destaca a Fundamentação Teórico-metodológica:

Considerando que o processo de ensino-aprendizagem é um processo dinâmico de desenvolvimento da autonomia dos discentes e dos docentes, através da elaboração do conhecimento e do desenvolvimento da relação docente-discente.

Considerando que o processo de aprendizagem é um processo contínuo de elaboração do conhecimento e de formação de conceitos sobre a realidade. Considerando que o docente é o orientador da prática educacional institucional cujo centro é o discente.

Considerando que a relação docente-discente é uma relação pedagógica privilegiada da prática educacional institucional cujo interesse maior é a aprendizagem do discente para entender a realidade e nela intervir.

Considerando, por fim, que à instituição escolar cabe assegurar aos estudantes condições e situações para desenvolver as capacidades, competências, atitudes e habilidades, conforme seus interesses e condições intelectuais e as exigências do perfil de formação definido.

A orientação profissional dos estudantes deve atentar para o exercício da profissão e seu desenvolvimento em uma realidade sujeita a transformações rápidas e constantes, na qual a capacidade do profissional de aprender e se atualizar é mandatória. Sob essa ótica, a orientação didático-pedagógica do curso origina-se da prática educativa institucional, refletida na prática docente e no trabalho discente efetivo. É necessário, então, que a prática educativa se apoie em princípios metodológicos que privilegiem:

- I. A orientação do estudante para elaboração dos conhecimentos através da investigação e da aplicação desses conhecimentos;
- II. A produção acadêmica individual docente e discente e sua comunicação;
- III. A orientação de atividades individuais e em grupos;
- IV. A identificação e resolução de problemas em contextos reais;
- V. A utilização de recursos tecnológicos para construção de pensamentos e a elaboração e aplicação de conhecimentos.

A prática docente institucional deve ser permanentemente desafiante em relação à prática discente, interessada na aprendizagem do estudante e no seu desenvolvimento pessoal e profissional autônomo e independente. A prática discente deve ser exposta a situações-problema concretas que exijam dela iniciativa, reflexão, ponderação e ação como condições para a aprendizagem do estudante. (INATEL, 2015e, p. 18)

Portanto, o Instituto buscou ao longo dos anos, através e dentro de suas competências, englobar aquilo que confirmaria seu lema de “Formar o Homem para a Engenharia” e ofereceu à sociedade engenheiros e engenheiras capazes de sustentar seus conhecimentos nas partes científica, tecnológica, humana e social, integrando para tal, dentro das grades curriculares, disciplinas optativas ou obrigatórias e projetos. O INATEL Cultural, a Casa Viva, a FETIN, o Teatro INATEL e até mesmo a inserção de Libras (Linguagem Brasileira de Sinais) na grade curricular são alguns exemplos dessa busca pela integração técnica, humana e social que acontece dentro do Instituto.

Hoje o INATEL tem em sua grade curricular seis cursos de formação superior, sendo quatro de engenharia, todos com cinco anos de duração e período integral, e dois cursos tecnológicos com duração de três anos, no período noturno:

- Engenharia da Computação

- Engenharia Biomédica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Telecomunicações
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Gestão

Além desses cursos, o Instituto tinha previsão de mais dois cursos de engenharia que teriam início no primeiro semestre de 2015. O curso de Engenharia Eletrônica e o de Engenharia de Produção, mas ambos foram adiados em função da conjuntura econômica.

Alinhado com a sua missão institucional e de acordo com a demanda atual pela formação de recursos humanos para as áreas de engenharia e tecnologia, em função do processo de desenvolvimento econômico e social de nosso país e região, o **INATEL** entende a necessidade de implantação de dois novos cursos de graduação em engenharia durante a vigência deste PDI. A implantação destes novos cursos será objeto de avaliação sistemática, realizada pela instituição e dentro de seu planejamento anual, visando realinhar o seu desenvolvimento às reais condições econômicas e financeiras do país e o decorrente impacto na demanda pelos novos cursos nas áreas em questão. Esta avaliação sistemática possibilitará o real alinhamento da contribuição do **INATEL** ao desenvolvimento regional e nacional através da formação de recursos humanos qualificados para o mercado de trabalho. (INATEL, 2015^a, p. 67)

Desde 2014 o setor educacional vem sentindo a crise, e o Instituto optou por esperar o fechamento de todos os cursos atuais. No final do ano de 2016, o curso de Engenharia de Controle e Automação forma sua primeira turma e, a partir desse ponto, o INATEL terá todos os programas com todas as suas etapas cumpridas e poderá se concentrar em novos cursos.

Com a ampliação dos cursos de engenharia e a implantação dos cursos superiores em tecnologia, o INATEL ampliou seu alcance dentro do projeto educacional atendendo a mais setores da engenharia e causando um impacto benéfico na comunidade local e regional sob forma de apoio ao desenvolvimento de mão de obra qualificada para as empresas do Polo Tecnológico de Santa Rita do Sapucaí.

Toda essa ampliação foi cuidadosamente estudada sendo possível a sua realização graças a uma infraestrutura sólida, maturidade institucional e uma proposta de educação tecnológica cujos principais vetores são:

I) Um curso de graduação em Engenharia Elétrica iniciado em 1965 e renomeado como Engenharia de Telecomunicações, bacharelado, conforme a Portaria SERES/MEC nº 4, de 1 de Junho de 2011;

II) Um curso de graduação em Engenharia de Computação, bacharelado, iniciado no 2.º semestre de 2004 e reconhecido pela Portaria nº 1.175, de 04 de Agosto de 2009;

III) Um curso de graduação em Engenharia Biomédica, bacharelado, iniciado no 1º semestre de 2010. Autorizado pela Portaria nº 133, de 08 de Fevereiro de 2010, e reconhecido pela Portaria nº 217, de 28 de Março de 2014;

IV) Um curso superior de tecnologia em Redes de Computadores, iniciado no 1º semestre de 2010. Autorizado pela Portaria nº 303, de 10 de Dezembro de 2009, e reconhecido pela Portaria nº 515, de 15 de Outubro de 2013;

V) Um curso superior de tecnologia em Automação Industrial, iniciado no 2º semestre de 2010. Autorizado pela Portaria nº 28, de 09 de Fevereiro de 2010, e reconhecido pela Portaria nº 306, de 31 de Dezembro de 2012;

VI) Um curso de Engenharia de Controle e Automação, bacharelado, iniciado no 1º semestre de 2012. Autorizado pela Portaria nº 481, de 29 de Novembro de 2011, publicado no dia 30 de Novembro de 2011;

VII) Um curso superior de tecnologia em Gestão de Telecomunicações, iniciado no 1º semestre de 2012. Autorizado pela Portaria nº 45, de 21 de Janeiro de 2011, e reconhecido pela Portaria SERES/MEC nº 430, de 29 de julho de 2014. (INATEL, 2015e, p. 7)

4.2.1. ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

Hoje o curso precursor do INATEL, Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica, não existe mais. Embora a grade curricular seja a mesma da última turma da Engenharia Elétrica desde 2011, o curso se chama Engenharia de Telecomunicações, numa busca antiga do Instituto pelo reconhecimento do Engenheiro de Telecomunicações propriamente dito. Durante décadas não existia esse curso de engenharia, portanto, as telecomunicações eram consideradas apenas uma especialidade dentro da engenharia elétrica e eletrônica, o que causava um desconforto no mercado, haja vista que um

engenheiro de outra área poderia concorrer às vagas ditas de telecomunicações. Agora ele foi regulamentado pelo MEC (Lei nº 5.194/66, Resolução CNE/CES 11/2002) (MEC, 2015, p. 4) e pode-se dizer formalmente: Engenheiro de Telecomunicações. A referida inovação que renomeou o curso está transcrita aqui, com destaque para o artigo segundo:

PORTARIA N.4, DE 1 DE JUNHO DE 2011

O Secretário de Regulação e Supervisão da Educação Superior, usando da competência que lhe foi conferida pelo Decreto nº 7.480, de 16 de maio de 2011, tendo em vista o Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006, alterado pelo Decreto nº 6.303, de 12 de dezembro de 2007, e a Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007, republicada em 29 de dezembro de 2010, conforme consta do Registro e-MEC nº 200712463, do Ministério da Educação, resolve: Art. 1º. Renovar o reconhecimento do curso de Engenharia Elétrica, modalidade em Eletrônica, bacharelado, com 250 (duzentas e cinquenta) vagas totais anuais, no turno diurno, ministrado pelo Instituto Nacional de Telecomunicações, na Avenida João de Camargo nº 510, Centro, no município de Santa Rita do Sapucaí, no Estado de Minas Gerais, mantida pela Fundação Instituto Nacional de Telecomunicações, com sede no município de Santa Rita do Sapucaí, no Estado de Minas Gerais, nos termos do disposto no artigo 10, § 7º, do Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006. Parágrafo único. A renovação do reconhecimento a que se refere esta Portaria é válida exclusivamente para o curso ministrado no endereço citado neste artigo. **Art. 2º O curso passará a denominar-se Engenharia de Telecomunicações, bacharelado.** Art 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.²⁶

Segundo um documento expedido também pelo MEC o referencial do curso de Engenharia de Telecomunicações ficou assim definido:

O Engenheiro de Telecomunicações é um profissional de formação generalista, que atua com materiais elétricos e eletrônicos; de medição e controle elétrico e eletrônico; sistemas de comunicação e telecomunicações com e sem fio; redes de comunicação e satélite. Estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de áudio/vídeo e de telecomunicações. Planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas e instalações de telecomunicações, equipamentos, dispositivos e componentes, sistemas e equipamentos de comunicação interna, externa, celular e satélite, redes de comunicação, cabeamento interno, externo e estruturado de rede lógica, sistemas irradiantes, de radiodifusão, radar e sistemas de posicionamento e de navegação. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais.

O Engenheiro de Telecomunicações é habilitado para trabalhar em empresas de telecomunicações, no desenvolvimento e operação de sistemas de comunicações e com tecnologia da informação; em empresas de Telemática, com técnicas analógicas e digitais; em empresas de telefonia e radiocomunicação fixa e móvel com satélites de comunicação;

²⁶ MEC, Portaria Nº 4, de 1º de junho de 2011

comunicação multimídia e telecomunicação via cabo ou rádio; com instalações, equipamentos elétricos, eletrônicos, magnéticos e ópticos da Engenharia de Comunicação e de Telecomunicações; e com sistemas de cabeamento estruturado e fibras ópticas; em empresas de radiodifusão de sons e imagens, analógicas e digitais. (MEC, 2015, p. 4)

Ainda segundo o mesmo documento, o Curso de Engenharia de Telecomunicações possui uma carga horária mínima de 3600 horas e, de acordo com o Projeto Pedagógico do Curso,

O curso foi concebido atendendo às diretrizes curriculares nacionais e às características primordiais que atendam ao perfil do egresso tanto na área científica e tecnológica, como nas áreas humanas e sociais. As disciplinas são distribuídas em três núcleos: um núcleo básico, um núcleo profissionalizante e um núcleo específico. As disciplinas destes três diferentes núcleos são devidamente encadeadas e distribuídas do primeiro ao último ciclo na formação do aluno de engenharia. Acompanhando as disciplinas dos três núcleos são oferecidas atividades curriculares complementares que apresentam visões integradoras e interdisciplinares, necessárias para o aluno de engenharia reunir seus conhecimentos na resolução de problemas e na busca de novas soluções. (INATEL, 2015e, p. 19)

O Instituto trabalha constantemente na busca de atualizações e, para tal, precisa da colaboração constante de um corpo docente atuante, além das parcerias com empresas e profissionais do mercado através de treinamentos, consultorias, desenvolvimentos e pesquisas em conjunto com o setor empresarial. O programa de formação oferecido pelo INATEL aos engenheiros de telecomunicações contempla as principais ferramentas que venham a permitir a inserção do formando nos mais desafiadores cenários nacionais e internacionais.

Embora possua seu primeiro currículo datado em 2006, o Curso de Engenharia de Telecomunicações é a continuação do curso mais antigo da instituição, ou seja, a primeira grade definida do curso é a mesma grade curricular do extinto curso de Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica. Portanto, seria interessante descrever aqui uma síntese de cada uma dessas grades curriculares.

O primeiro currículo pertence à primeira geração de engenharia plena, com duração de cinco anos. Este era o Curso de Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica, que possuía, em seus dois últimos períodos, disciplinas específicas para ênfases em Eletrônica ou Telecomunicações. O aluno deveria optar por, pelo menos, uma delas, podendo também cursar as duas, caso fosse de seu interesse. Esse curso foi regulamentado no INATEL pelo Decreto nº 70.169, de 18 de fevereiro de 1972, conforme já ilustrado pela Imagem 22 desta pesquisa.

A alteração curricular regulamentada em 1991 foi a primeira grande alteração desde que o curso de Engenharia Elétrica, modalidade Eletrônica passou para cinco anos. Foi nessa alteração que o curso voltou a ter apenas uma ênfase, a de telecomunicações, voltando à sua vocação original. A nova grade distribuiu suas disciplinas em 3.885 horas, sendo 2.955 horas de disciplinas teóricas, 900 horas práticas e 30 horas de estágio supervisionado. (INATEL, 1991)

A questão da Engenharia para a sociedade se enquadra nessa reformulação necessária para adequar o propósito humanitário do INATEL de “Formar o Homem para a Engenharia”. Souza aponta algumas fragilidades.

Por exemplo, ela não tem sido eficaz para desenvolver nos alunos uma visão da Engenharia de Telecomunicações integrada à realidade nacional, regional e local na qual ela se realiza. (...) Essa visão social da Engenharia, a compreensão do trabalho no contexto de sua realização, o estudo das relações da tecnologia com a sociedade são competências e atitudes que começam a ser esperadas (e logo serão exigidas) dos engenheiros. (SOUZA, 1994, p.94)

A ideia da coordenação do INATEL seria a inserção de conteúdos disciplinares voltados para a sociedade e estimular o desenvolvimento de projetos sociais entre os alunos com participações voluntárias, projetos dentro e fora do campus. Essas disciplinas poderiam ser obrigatórias ou não.

Outra grade curricular, publicada em 19 de setembro de 2000, distribuiu suas disciplinas em 4.210 horas, sendo 3.075 horas de disciplinas teóricas, 975 horas práticas e 160 horas de estágio supervisionado.

Em 2004, ocorreu mais uma alteração curricular publicada no Diário Oficial da União, em 29 de dezembro do mesmo ano, e alterada pelo Conselho Diretor do INATEL em 03 de junho de 2008, com um total de 3.985 horas, sendo 3.075 horas de disciplinas teóricas, 750 horas práticas e 160 horas de estágio supervisionado. (INATEL, 2000)

A alteração na grade curricular apresentada em 2006 foi a primeira em que o Instituto trabalhou com sistemas de Núcleo (Básico, Profissionalizante e Específico) e possui um total de 3.880 horas distribuídas em 1.200 horas de Núcleo Básico, 840 horas de Núcleo Profissionalizante, 1.120 horas de Núcleo Específico, 480 horas de Atividades Curriculares Complementares, 40 horas de Trabalho de Conclusão de Curso,

160 horas de Estágio Supervisionado e 40 horas de Disciplina Optativa. (INATEL, 2006)

A alteração curricular de 2011 sofreu uma ampliação de 80 horas no Núcleo Básico, alterando a carga horária semanal de apenas duas matérias: **NB 001 Cálculo I**, de seis aulas semanais para **NB 019 Cálculo I** com oito aulas semanais, e **NB 005 Álgebra e Geometria Analítica**, de quatro aulas semanais para **NB 020 Álgebra e Geometria Analítica**, com seis aulas semanais. Todas essas aulas são medidas em créditos com relação de um para um. Possui um total de 3.960 horas distribuídas em 1.280 horas de Núcleo Básico, 840 horas de Núcleo Profissionalizante, 1.120 horas de Núcleo Específico, 480 horas de Atividades Curriculares Complementares, 40 horas de Trabalho de Conclusão de Curso, 160 horas de Estágio Supervisionado e 40 horas de Disciplina Optativa. (INATEL, 2011)

A alteração de 2013 também foi mínima e somente no Núcleo Básico, mas manteve as mesmas 1.280 horas, pois houve apenas um deslocamento de prático para teórico entre as disciplinas **NB 116 Ciências do Ambiente** e **NB 022 Ciências do Ambiente**. (INATEL, 2013)

A maior alteração foi nas atividades complementares que sofreram um acréscimo de 60 horas, ou seja, de 480 horas de 2011 para 540 horas em 2013. Mas é importante definir aqui que dessas 60 horas, 40 já existiam em 2006 e 2011, porém não eram incluídas na grade. Trata-se da Disciplina Optativa **OP 001 Linguagem Brasileira de Sinais – Libras**. (INATEL, 2013)

A alteração de 2013 possui um total de 3.980 horas distribuídas em 1.280 horas de Núcleo Básico, 840 horas de Núcleo Profissionalizante, 1.120 horas de Núcleo Específico, 540 horas de Atividades Curriculares Complementares, 40 horas de Trabalho de Conclusão de Curso, 160 horas de Estágio Supervisionado e 40 horas de Disciplina Optativa. (INATEL, 2013)

Da mesma forma, as Atividades Curriculares Complementares ficam sob a responsabilidade dos coordenadores, que definem o melhor assunto de acordo com a tendência atual do mercado. Era preciso acompanhar a velocidade da evolução tecnológica, e o tempo que leva essa tramitação poderia comprometer o desempenho e o interesse da instituição em atualizar seus alunos. Assim, o conteúdo das atividades

complementares era definido diretamente pela instituição através de seus coordenadores e poderia ser atualizado por ciclo sem a necessidade de aprovação do Ministério.

A última grade curricular do Curso de Engenharia de Telecomunicações está assim distribuída:

1º período: NB 019 Cálculo I; NB 020 Álgebra e Geometria Analítica; NP 201 Circuitos Elétricos I; AC 301 Atividades Complementares.

2º período: NB 002 Cálculo II; NB 207 Física I; NB 217 Algoritmos e Estruturas de Dados I; AC 302 Atividades Complementares.

3º período: NB 003 Cálculo III; NB 004 Cálculo Numérico; NB 021 Metodologia Científica; NB 208 Física II; NB 111 Desenho; NP 202 Eletrônica Analógica I; AC 303 Atividades Complementares.

4º período: NB 209 Física III; NP 203 Eletrônica Digital I; NP 007 Sinais e Sistemas; NP 216 Eletrônica Analógica II; AC 304 Atividades Complementares.

5º período: NB 006 Probabilidade e Estatística; NB 110 Química e Ciências dos Materiais; NB 014 Economia; NP 005 Introdução às Telecomunicações; NP 217 Eletrônica Digital II; EE 201 Circuitos Elétricos II; AC 305 Atividades Complementares.

6º período: NB 013 Administração e Empreendedorismo; NP 004 Controle de Sistemas Dinâmicos; NP 006 Eletromagnetismo; EE 204 Dispositivos e Circuitos de RF; EE 007 Processos Estocásticos; EE 009 Sistemas de Comunicações I; AC 306 Atividades Complementares.

7º período: EE 205 Linhas de Transmissão e Micro-ondas; EE 210 Sistemas de Comunicações II; EE 016 Redes de Telecomunicações I; EE 217 Redes de Telecomunicações II; AC 307 Atividades Complementares.

8º período: NB 023 Humanidades; EE 206 Antenas e Propagação; EE 218 Redes de Telecomunicações III; EE 014 Comunicações Ópticas; EE 015 Comunicações Móveis; NP 218 Processamento Digital de Sinais; AC 308 Atividades Complementares.

9º período: AC 308 Atividades Complementares; NB 022 Ciências do Ambiente; NP 013 Conversão de Energia; EE 011 Sistemas de Comunicações III; ES 301 Estágio Supervisionado.

10º período: NP 014 Sistemas de Energia; EE 012 Sistemas de Radioenlace Digital; EE 013 Sistemas de Radiodifusão Digital; TC 301 Trabalho de Conclusão de Curso.

4.2.2. ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Em 2004, o INATEL criou e implantou o curso de graduação de Engenharia de Computação (o curso foi criado como Engenharia da Computação e alterado em 27 de dezembro de 2012). Foi, efetivamente, a primeira expansão para novos cursos do Instituto. Portanto, o INATEL passou 39 anos com apenas um curso em seu portfólio. Todos os demais cursos que estão em atividade aconteceram nos últimos 10 anos.

A ideia inicial surgiu a partir da percepção da necessidade do mercado.

Existem dados levantados pelo Confea (Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura) que alertam sobre o déficit de profissionais nas áreas de engenharia no país. Isto significa que o crescimento que o país almeja atingir nos próximos anos pode ficar comprometido se não forem criados novos profissionais nestas áreas. (INATEL, 2015c, p. 20)

Ainda no Projeto Pedagógico do Curso, o Instituto faz menção à preocupação em perceber e atender às necessidades específicas do mercado, apontando que a evolução tecnológica afeta diretamente o desenvolvimento do setor empresarial que passa a buscar um perfil de profissional diferente, com mais preparo acadêmico e intelectual.

As empresas relatam a necessidade de um profissional com uma visão macro de todo o sistema, que entenda de tecnologia, que possua um perfil mais técnico, mas que seja capaz de solucionar problemas de gestão, seja empreendedor e com capacidade de liderança, além de saber relacionar conceitos matemáticos e físicos com o funcionamento teórico e prático da tecnologia. (INATEL, 2015c)

Outro fator que levou o INATEL a criar o Curso de Engenharia de Computação é a região geográfica, pois esse curso é um dos que mais se encaixa na procura de mão de obra pelo já afamado “Vale da Eletrônica”. Cada vez mais o mercado está se

informatizando, não só em produtos específicos, mas em todas as áreas; assim, o processo de informatização das empresas ampliou a demanda por profissionais da área.

Da mesma forma, embora tenha sido o primeiro curso a ser implantado depois do curso de Engenharia Elétrica, ainda possui um currículo novo e se baseia fundamentalmente no curso de Engenharia mais antigo, tendo suas disciplinas similares. É neste ponto que o Núcleo Básico faz todo sentido, pois é o núcleo comum de todas as engenharias.

O Curso de Engenharia de Computação foi regulamentado pelo MEC (Lei nº 5.194/66; Resolução CNE/CES 11/2002; Resolução Confea 380/1993). Segundo o documento expedido também pelo MEC, o referencial do curso de Engenharia de Computação, o perfil do

Engenheiro de Computação é um profissional de formação generalista, que atua na Informática Industrial e de Redes Industriais, Sistemas de Informação Aplicados à Engenharia, Sistemas de Computação e Computação Embarcada. Especifica, desenvolve, implementa, adapta, industrializa, instala e mantém sistemas computacionais, bem como perfaz a integração de recursos físicos e lógicos necessários para o atendimento das necessidades informacionais, computacionais e da automação de organizações em geral. Além disso, projeta, desenvolve e implementa equipamentos e dispositivos computacionais, periféricos e sistemas que integram hardware e software; produz novas máquinas e equipamentos computacionais; desenvolve produtos para serviços de telecomunicações, como os que fazem a interligação entre redes de telefonia. Planeja e implementa redes de computadores e seus componentes, como roteadores e cabeamentos. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos; e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres. Em suas atividades, considera a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais. (...) O Engenheiro de Computação é habilitado para trabalhar em companhias do setor de tecnologia e outros segmentos relacionados à TI; em telecomunicação e em desenvolvimento de softwares e hardwares; na gerência e na área de banco de dados; em bancos, empresas de comércio eletrônico e de consultoria tecnológica com o desenvolvimento de softwares e de sistemas. (MEC, 2015, p. 6)

O Instituto utiliza-se do formato de distribuição de créditos, considerando que cada crédito equivale a uma aula de 50 minutos, sendo eles contabilizados por semana. Ou seja, a carga total de créditos do aluno é a soma semanal de aulas.

A última grade curricular do Curso de Engenharia de Computação está assim distribuída:

1º período: NB 019 Cálculo I; NB 020 Álgebra e Geometria Analítica; NP 201 Circuitos Elétricos I; AC 301 Atividades Complementares.

2º período: NB 002 Cálculo II; NB 207 Física I; NB 217 Algoritmos e Estruturas de Dados I; AC 302 Atividades Complementares.

3º período: NB 003 Cálculo III; NB 208 Física II; NB 021 Metodologia Científica; NP 202 Eletrônica Analógica I; EC 201 Algoritmos e Estruturas de Dados II; AC 303 Atividades Complementares.

4º período: NB 209 Física III; NP 203 Eletrônica Digital I; EC 203 Programação Orientada a Objetos; AC 304 Atividades Complementares.

5º período: NB 004 Cálculo Numérico; NB 006 Probabilidade e Estatística; NB 111 Desenho; NB 014 Economia; NP 005 Introdução às Telecomunicações; EC 202 Algoritmos e Estruturas de Dados III; EC 207 Arquitetura de Computadores I; AC 305 Atividades Complementares.

6º período: NB 013 Administração e Empreendedorismo; NB 023 Humanidades; NP 108 Modelagem e Simulação; NP 009 Sinais e Sistemas; EC 205 Engenharia de Software I; EC 208 Arquitetura de Computadores II; EC 011 Processos Estocásticos; AC 306 Atividades Complementares.

7º período: NB 110 Química e Ciências dos Materiais; NB 022 Ciências do Ambiente; NP 010 Matemática Computacional; EC 206 Engenharia de Software II; EC 009 Sistemas Operacionais; EC 210 Bancos de Dados; AC 307 Atividades Complementares.

8º período: NP 004 Controle de Sistemas Dinâmicos; EC 004 Linguagens de Programação e Compiladores; EC 212 Computação Gráfica; NP 224 Redes de Computadores; EC 215 Multimídia; AC 308 Atividades Complementares.

9º período: EC 214 Automação; EC 018 Tópicos Especiais em Computação I; ES 301 Estágio; AC 309 Atividades Complementares.

10º período: EC 016 Inteligência Artificial; EC 017 Redes Neurais; EC 019 Tópicos Especiais em Computação II; TC 301 Trabalho de Conclusão de Curso.

4.2.3. ENGENHARIA BIOMÉDICA

Embora não estivesse ligado diretamente, desde o início, ao projeto de Engenharia Biomédica do município, o INATEL criou, em junho de 2003, o Grupo de Estudos de Engenharia Biomédica do INATEL (GEEBI), com o intuito de desenvolver essa cultura dentro do Instituto. Durante essa etapa, propôs desenvolver cursos de extensão e programas para aproximação das diferentes culturas entre o INATEL e a comunidade médica e empresarial na área de Tecnologia Biomédica.

Em 2001 foi criado, no município, o Projeto de Engenharia Biomédica do Vale da Eletrônica cujas principais ações compreendem a construção do Hospital Maria Thereza Rennó e parcerias com empresas especializadas para o desenvolvimento de equipamentos médico-hospitalares e odontológicos. Através desse projeto a área da saúde é agregada ao polo tecnológico de Santa Rita do Sapucaí e região, com o objetivo de atrair novos investidores e empresas para o sul de Minas Gerais, abrindo o mercado para profissionais especializados em Engenharia Biomédica. (INATEL, 2015b, p. 7)

O GEEBI promoveu vários simpósios e seminários na área da Engenharia Biomédica; preparou um Curso de Extensão em Engenharia Biomédica iniciado em 2004; preparou um Curso de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica iniciado em 2006; orientou vários projetos de Iniciação Científica nessa área; e ajudou a projetar o Curso de Graduação em Engenharia Biomédica ora apresentado. A Engenharia Biomédica é o domínio da aplicação de métodos das diversas áreas das Ciências Exatas e da Engenharia no campo das Ciências Médicas e Biológicas. A Engenharia Biomédica busca a elaboração de ferramentas importantes para a investigação de fenômenos biológicos, possibilitando e desenvolvendo métodos que não agredam os sistemas fisiológicos dos pacientes, métodos sem inserções ou perfurações, denominados métodos não invasivos. Científica. (INATEL, 2015b, p. 20)

Apesar de ser recente no Brasil, a expansão da Engenharia Biomédica, na América do Norte e na Europa, já tem muitos anos. Nos Estados Unidos e no Canadá, até o ano 2000, existiam 63 cursos de graduação nessa área, 71 programas de mestrado e 75 de doutorado. No Brasil, o primeiro curso de graduação foi criado em 2001 e, atualmente, o número de cursos é muito pequeno frente à demanda nacional. (INATEL, 2015b, p. 20)

Com toda essa tendência mercadológica, com o projeto de Engenharia Biomédica do Vale da Eletrônica e o curso de Pós-graduação, bastou deixar correr o fluxo natural dos fatos para que o curso de graduação surgisse.

Assim, em 2010, já com a pós-graduação em Engenharia Biomédica em andamento e com a proposta de unir a vocação intrínseca do INATEL ao desenvolvimento tecnológico na área odonto-médico-hospitalar, aliando a engenharia à saúde, o Instituto criou e implantou o curso de Engenharia Biomédica e se tornou, definitivamente, parceiro do projeto de Engenharia Biomédica do Vale da Eletrônica.

O Curso de Engenharia Biomédica é ainda mais recente e possui apenas uma alteração em sua grade curricular que foi, seguindo a mesma linha da Engenharia de Computação, a ampliação no núcleo básico de 80 horas, alterando a carga horária semanal de apenas duas matérias: **NB 001 Cálculo I**, de seis aulas semanais para **NB 019 Cálculo I** com oito aulas semanais, e **NB 005 Álgebra e Geometria Analítica**, de quatro aulas semanais para **NB 020 Álgebra e Geometria Analítica** com seis aulas semanais. Todas essas aulas, medidas em créditos com relação de um para um, mantêm o mesmo critério dos demais cursos, já que o núcleo básico é comum a todas as engenharias do INATEL.

O Currículo 1 do Curso de Engenharia Biomédica possui um total de 3.900 horas distribuídas em 1.200 horas de Núcleo Básico, 1.080 horas de Núcleo Profissionalizante, 900 horas de Núcleo Específico, 540 horas de Atividades Curriculares Complementares, 40 horas de Trabalho de Conclusão de Curso, 160 horas de Estágio Supervisionado e 40 horas de Disciplina Optativa, sendo que esta última não entra no cômputo total da carga horária.

Já o Currículo 2 possui um total de 4.000 horas distribuídas em 1.280 horas de Núcleo Básico, 1.080 horas de Núcleo Profissionalizante, 900 horas de Núcleo Específico, 540 horas de Atividades Curriculares Complementares, 40 horas de Trabalho de Conclusão de Curso, 160 horas de Estágio Supervisionado e 40 horas de Disciplina Optativa. Da mesma forma, esta última disciplina não entra no cômputo total da carga horária.

A última grade curricular do curso de Engenharia Biomédica está assim distribuída:

1º período: NB 019 Cálculo; NB 020 Álgebra e Geometria Analítica; NP 201 Circuitos Elétricos I; NP 219 Química Geral; AC 301 Atividades Complementares.

2º período: NB 002 Cálculo II; NB 207 Física I; NB 217 Algoritmos e Estruturas de Dados I; AC 302 Atividades Complementares.

3º período: NB 208 Física II; NP 202 Eletrônica Analógica I; NP 212 Bioquímica; EB 203 Anatomia e Fisiologia Humana I; EB 005 Biofísica; AC 303 Atividades Complementares.

4º período: NB 209 Física III; NP 203 Eletrônica Digital I; NP 115 Fenômenos de Transporte; NP 216 Eletrônica Analógica II; EB 204 Anatomia e Fisiologia Humana II; AC 304 Atividades Complementares.

5º período: NB 003 Cálculo III; NB 004 Cálculo Numérico; NB 006 Probabilidade e Estatística; NB 111 Desenho; NB 021 Metodologia Científica; NP 217 Eletrônica Digital II; EB 020 Segurança Biológica; AC 305 Atividades Complementares.

6º período: NB 013 Administração e Empreendedorismo; NP 006 Eletromagnetismo; NP 007 Sinais e Sistemas; EB 206 Transdução de Sinais Biomédicos; EB 207 Tecnologias em Equipamentos Médicos I; EB 216 Óptica Aplicada e Lasers; AC 306 Atividades Complementares.

7º período: NB 110 Química e Ciências dos Materiais; NB 014 Economia; NP 005 Introdução às Telecomunicações; EB 208 Tecnologias em Equipamentos Médicos II; EB 015 Engenharia Clínica; EB 021 Física Médica e Medicina Nuclear; EB 022 Interação de Radiações com Tecido Biológico; EB 023 Bioestatística; AC 307 Atividades Complementares.

8º período: NB 023 Humanidades; NP 004 Controle de Sistemas Dinâmicos; NP 218 Processamento Digital de Sinais; EB 210 Inteligência Artificial e Redes Neurais; NP 224 Redes de Computadores; EB 213 Informática Médica; EB 017 Biomateriais; AC 308 Atividades Complementares.

9º período: AC 309 Atividades Complementares; NB 022 Ciências do Ambiente; NP 013 Conversão de Energia; EB 011 Processamento de Imagens Médicas; EB 014 Sistemas de Telemedicina; ES 301 Estágio Supervisionado.

10º período: NP 014 Sistemas de Energia; EB 018 Biomecânica; EB 019 Tópicos Especiais em Reabilitação; TC 301 Trabalho de Conclusão de Curso.

4.2.4. ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

O primeiro sinal de que o Instituto estava vislumbrando um curso na área de Engenharia de Controle e Automação foi a criação, em 2010, de um programa de Pós-

graduação *lato sensu* na área de Engenharia de Sistemas Eletroeletrônicos, Automação e Controle Industrial. Outro passo foi dado quando, no segundo semestre de 2011, o Instituto iniciou um segundo programa de Pós-graduação *lato sensu* na área de Automação de Sistemas Elétricos, concretizando a entrada do INATEL no Projeto de Engenharia em Controle e Automação do Vale da Eletrônica, o que culminou, em 2011, com a criação e a implantação do curso no INATEL. (INATEL, 2015d)

O Curso de Engenharia de Computação foi regulamentado pelo MEC (Le n° 5.194/66; Resolução CNE/CES n° 11/2002; Resolução Confea n° 427/1999) (MEC, 2015b). Segundo o documento expedido também pelo MEC, o referencial do Curso de Engenharia de Controle e Automação, o perfil do

O Engenheiro de Controle e Automação é um profissional de formação generalista, que atua no controle e automação de equipamentos, processos, unidades e sistemas de produção. Em sua atuação, estuda, projeta e especifica materiais, componentes, dispositivos ou equipamentos elétricos, eletromecânicos, eletrônicos, magnéticos, ópticos, de instrumentação, de aquisição de dados e de máquinas elétricas. Planeja, projeta, instala, opera e mantém sistemas de medição e instrumentação eletroeletrônica, de acionamentos de máquinas, de controle e automação de processos, de equipamentos dedicados, de comando numérico e de máquinas de operação autônoma. Projeta, instala e mantém robôs, sistemas de manufatura e redes industriais. Coordena e supervisiona equipes de trabalho, realiza estudos de viabilidade técnico-econômica, executa e fiscaliza obras e serviços técnicos e efetua vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos. Em suas atividades, considera aspectos referentes à ética, à segurança, à legislação e aos impactos ambientais. (...) O Engenheiro de Controle e Automação é habilitado para trabalhar em concessionárias de energia, automatizando os setores de geração, transmissão ou distribuição de energia; na automação de indústrias e na automação predial; com simulação, análise e emulação de grandes sistemas por computador; na fabricação e aplicação de máquinas e equipamentos elétricos robotizados ou automatizados. (MEC, 2015, p. 5)

O Instituto, visando à implantação do curso, fez uma análise dentro de sua região demográfica entre as empresas de pequeno, médio e grande porte em 2010. Foram pesquisados a necessidade e o interesse das empresas e seus funcionários em um curso na área de Controle e Automação. A pesquisa revelou a carência educacional neste ramo.

A prospecção realizada mostrou que existem vários cursos que poderiam ser ofertados na região. Entre as principais demandas destaca-se o curso superior de Engenharia de Controle e Automação. Este curso é importante para o Brasil e a região sul de Minas Gerais, pois existem diversas empresas que utilizam mão de obra qualificada neste ramo do conhecimento. Estas empresas precisam recorrer a cidades como São Paulo, Belo Horizonte e Campinas para contratar pessoal qualificado nesta área. Como o cenário de crescimento do parque industrial do país para as próximas décadas é favorável, fica evidente a necessidade de formar profissionais na área de controle e automação. Portanto, esta área da engenharia é estratégica para que empresas de vários segmentos da economia se instalem no país. Dois grupos se destacam nesta pesquisa. O primeiro grupo são pessoas que

possuem a formação técnica e pretendem obter uma especialização maior na área de tecnologia. O segundo são pessoas que ainda não têm formação tecnológica e observam uma grande oportunidade de crescimento profissional em um curso de engenharia de controle e automação. (INATEL, 2015d, p. 17)

A única alteração curricular foi a inserção de AC-309 Atividades Complementares no 9º período do curso. Diferente dos demais cursos de engenharia do Instituto, a grade curricular do Curso de Engenharia de Controle e Automação já estava, desde seu primeiro currículo, com oito aulas semanais na disciplina **NB 019 Cálculo I**, e com seis aulas semanais na disciplina **NB 005 Álgebra e Geometria Analítica**. O que chamou a atenção no currículo deste curso é que, embora a estratégia do Instituto fosse manter um portfólio de disciplinas comuns em todas as engenharias no Núcleo Básico, como aconteceu com a Engenharia de Telecomunicações, Computação e Biomédica, no caso da Engenharia de Automação e Controle uma disciplina fugiu à regra: enquanto todas as demais engenharias possuem a disciplina **NB 209 - Física III** com carga horária de 120 horas, o curso de engenharia de Controle e Automação tem a mesma disciplina, porém, com uma carga horária diferente, **NB 218 - Física III** com 100 horas, exatamente as 20 horas que diferenciam os núcleos básicos entre as engenharias.

Nas primeiras turmas, havia uma classe de **NB 218** com carga horária de 100 horas para Engenharia de Controle e Automação, e outra de **NB-209**, com 120 horas, para as demais engenharias. Porém, devido ao custo e à pequena diferença que existia na grade, seria mais interessante fundir as turmas, unificando a matéria como **NB-209**, com 120 horas, tornando-a mais coerente devido à estratégia de organização de núcleos adotada pelo INATEL. Essa fusão já acontece informalmente e será registrada em uma próxima adequação curricular. (Informação verbal)²⁷

A última grade curricular do Curso de Engenharia de Controle e Automação está assim distribuída:

1º período: NB 019 Cálculo I; NB 020 Álgebra e Geometria Analítica; NP 201 Circuitos Elétricos I; AC 301 Atividades Complementares.

2º período: NB 002 Cálculo II; NB 207 Física I; NB 217 Algoritmos e Estruturas de Dados I; AC 302 Atividades Complementares.

²⁷ Conversa informal com o professor Carlos Nazareth Motta Marins, atual Vice-Diretor da Inatel.

3º período: NB 003 Cálculo III; NB 004 Cálculo Numérico; NB 208 Física II; NB 111 Desenho; NB 021 Metodologia Científica; NP 202 Eletrônica Analógica I; AC 303 Atividades Complementares.

4º período: NB 218 Física III; NP 007 Sinais e Sistemas; NP 203 Eletrônica Digital I; EA 202 Eletrônica Analógica II; AC 304 Atividades Complementares.

5º período: NB 006 Probabilidade e Estatística; NB 014 Economia; NB 110 Química e Ciências dos Materiais; NP 005 Introdução às Telecomunicações; EA 201 Circuitos Elétricos II; EA 203 Eletrônica Digital II; AC 305 Atividades Complementares.

6º período: NB 013 Administração e Empreendedorismo; NP 004 Controle de Sistemas Dinâmicos; EA 104 Sistemas Hidropneumáticos; EA 205 Instrumentação Industrial; EA 210 Máquinas e Comandos Elétricos; AC 306 Atividades Complementares.

7º período: NP 022 Tecnologia dos Materiais; NP 023 Eletromagnetismo; EA 012 Sistemas de Controle Digital; EA 206 Eletrônica de Potência; EA 108 Automação Industrial I; AC 307 Atividades Complementares.

8º período: NB 023 Humanidades; EA 107 Supervisão de Sistemas de Automação; EA 009 Instalações Elétricas e Manutenção; EA 111 Automação Industrial II; EA 213 Sistemas Inteligentes para Automação; EA 014 Processos Estocásticos; AC 308 Atividades Complementares.

9º período: AC 309 Atividades Complementares; NB 022 Ciências do Ambiente; EA 215 Redes Industriais de Computadores; ES 301 Estágio Supervisionado.

10º período: EA 016 Normas e Certificações Industriais; EA 317 Tópicos Especiais; TC 301 Trabalho de Conclusão de Curso.

O fato é que o Instituto fez valer sua vocação. Optou por cursos para os quais já possuía conhecimento, infraestrutura e mão de obra qualificada. Nesse ponto, o Curso de Engenharia Biomédica pode ser lembrado como fora da regra, mas, analisando o contexto e seu currículo, é notório que a tendência dele é voltada para a tecnologia e para os equipamentos médicos, o que condiz com a experiência adquirida pelo Instituto.

A estratégia nas divisões das disciplinas entre os cursos foi concebida visando ao melhor desempenho, tanto dos alunos quanto do Instituto. Mas se a análise for feita do ponto de vista mercadológico, o INATEL deveria equiparar as disciplinas e unificar as salas, pois isso seria de uma economia muito grande com um impacto pequeno na grade curricular. No entanto, a instituição não tem essa postura quando o assunto é o ensino de engenharia. Segundo consta, desde o início, na década de 60, quando os recursos do Instituto eram precários, o INATEL nunca se descuidou da qualidade do ensino, e isso não só é uma forte tradição como, principalmente, é um compromisso assumido pela sua direção.

4.3.CURSOS SUPERIORES EM TECNOLOGIA

O Instituto realizou uma pesquisa em 2007 para saber se o mercado precisava de profissionais de tecnologia nas empresas de Santa Rita do Sapucaí e das cidades do sul de Minas Gerais. “A pesquisa revelou que existe uma lacuna educacional relacionada à formação técnica superior na área de tecnologia” (INATEL, 2015f) e assinalou uma oportunidade de criação de novos cursos que poderiam ser ofertados na região, com funcionamento noturno, atendendo a uma demanda de possíveis alunos que possuem ocupações de trabalho durante o dia, mas que buscam qualificação e ascensão profissional em cursos superiores de curta duração.

Para o Instituto era preciso estruturar a criação de um curso nesses moldes, pois havia, até certo ponto, a concorrência direta com o próprio curso de engenharia vigente. A decisão da implantação de tal curso se definiu agregando a necessidade por mão de obra qualificada das empresas da região, a função social perante a comunidade e a sua vocação tecnológica.

A criação do curso se concretizou com a demanda por parte dos próprios interessados, definindo-se, para tal, um perfil diferente do curso de engenharia e descartando a possibilidade de concorrência direta. Outro fator importante que conduziu o Instituto a firmar os cursos em tecnologia foi a verificação de que

A educação profissional de nível tecnológico, onde estão locados os cursos superiores de tecnologia, vem experimentando um crescimento substancial no Brasil. Este fato se justifica pela necessidade de mão de obra operacional qualificada que as empresas estão contratando para as expansões que estão ocorrendo em função do crescimento na atividade industrial. (INATEL, 2015f, p. 20-21)

O Tecnólogo em Automação Industrial atua na integração de projetos, planejamento, instalação, manutenção e supervisão de sistemas de automação industrial, prioritariamente, na automação de processos contínuos. Este profissional também pode supervisionar equipes técnicas de trabalho, interpretando e aplicando a legislação específica da área, seguindo as normas de segurança, de saúde do trabalho e do meio ambiente. Ações empreendedoras também fazem parte do seu perfil profissional. (INATEL, 2015f, p. 23)

O Tecnólogo em Redes de Computadores poderá atuar nos campos da tecnologia da informação, sistemas de segurança em redes, gerência de sistemas e redes e implantação, certificação, operação, manutenção e consultoria em redes de computadores. (INATEL, 2015h, p. 24)

O Tecnólogo em Gestão de Telecomunicações poderá atuar nos campos dos serviços e sistemas de telecomunicações, bem como em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), no que for afeto às áreas anteriores. Esta atuação profissional se dará nos serviços e nos sistemas de telecomunicações, em atividades de operação, comercialização, gestão, supervisão, implantação, manutenção, ampliação, e melhorias tecnológicas nos referidos serviços e sistemas. (INATEL, 2015g, p. 23)

Os cursos são integralizados em seis ciclos semestrais, totalizando três anos de curso com uma carga horária bem semelhante entre eles, tendo o de Tecnologia em Automação Industrial 1.550 horas de aulas teóricas e 860 horas de aulas práticas, ou seja, uma carga horária de 2.410 horas. O Curso de Tecnologia em Gestão de Telecomunicações possui 1.730 horas de aulas teóricas e 860 horas de aulas práticas, com uma carga horária total de 2.590 aulas. E o Curso de Tecnologia em Redes de Computadores possui 1.560 horas de aulas teóricas e 840 horas de aulas práticas, somando 2.400 horas. Todos os três cursos apresentados ainda disponibilizam uma carga horária de 200 horas de estágio supervisionado e mais de 360 horas em disciplinas “optativas” de natureza complementar, porém, não obrigatórias.

Atualmente, o INATEL segue com os cursos de Tecnólogo em Automação Industrial e de Tecnólogo em Gestão de Telecomunicações. O Curso de Tecnólogo em Redes de Computadores não está mais sendo ofertado na grade curricular do Instituto devido à baixa demanda de alunos que o curso obteve em seu período de atividade. Mesmo assim, considerando os outros dois cursos que se mantiveram ativos, o Instituto julga ter sido válida e vitoriosa a implementação do modelo proposto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa intitulada *Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL): 50 anos de história* proporcionou a oportunidade de analisar todo um contexto social, cultural e econômico, costurando-os dentro de um mesmo propósito que, neste estudo, é a fundação e evolução do INATEL na cidade de Santa Rita do Sapucaí. A pesquisa também buscou aproximar uma cidade de origem agrícola com a história do Instituto que se tornou, em apenas 50 anos, referência nacional em eletrônica e telecomunicações. A implantação de escolas do ramo no município de Santa Rita do Sapucaí, tendo a Escola Técnica de Eletrônica como pioneira, fundada em 1959, possibilitou uma evolução tecnológica local jamais vislumbrada pelos seus moradores. Depois vieram o INATEL, o Vale da Eletrônica e tantas outras empresas e iniciativas, mas, naquela época, não havia a menor possibilidade de se imaginar o que iria acontecer e muito menos que ganharia tamanha proporção nas décadas seguintes.

Voltando ao Instituto, para tentar delinear algo realmente conclusivo dentro das questões levantadas, é preciso enumerar uma série de fatores que contribuíram direta ou indiretamente com a criação do INATEL. Primeiramente, a pergunta em questão foi: **“Por que Santa Rita do Sapucaí?”** Deste ponto, é preciso buscar a ponta do novelo, puxar o fio em que a história da cidade começa a se desenrolar e convergir para a história do Instituto. Embora pareça distante, foi preciso voltar ao século XIX para entender um pouco da cidade, sua construção e seus alicerces culturais, geográficos e de subsistência.

Uma coisa ficou bastante clara: a importância de Sinhá Moreira em todo o curso histórico que desencadeou essa vocação tecnológica na região. Não há como negar seu envolvimento direto e indireto em praticamente todos os empreendimentos que transformaram Santa Rita do Sapucaí no Vale da Eletrônica. Este já é um fato muitas vezes pesquisado. Embora Sinhá Moreira tenha morrido precocemente, antes mesmo da fundação do INATEL, seu legado é notoriamente responsável pela transformação da cidade. Mas a benemérita, por si só, também não poderia calcular a dimensão que seus atos nas décadas de 40 e 50 iriam tomar. Aconteceu uma série de fatores paralelos, frutos do acaso, que compõem essa melindrosa equação e que resultam na pergunta do projeto. Como síntese de uma resposta necessária, é possível responder à pergunta **“Por que Santa Rita do Sapucaí?”** com um sucinto: **“Tinha que ser Santa Rita do**

Sapucaí.” Esta é uma das considerações que é possível compreender. Talvez se não fosse em Santa Rita, tal como aconteceu, não teria ganho as proporções e, principalmente, evoluído tão rapidamente com tantos adeptos se o Instituto fosse implantado em outra cidade como foi sugerido no projeto do Professor José Nogueira Leite: Itajubá, Lorena, São José dos Campos ou Niterói. Para explicar a correta escolha da cidade, é pertinente imaginar que um instituto tecnológico especializado em telecomunicações, um assunto novo e, por que não dizer, temerário à maioria da população leiga, não ganharia tão rapidamente o apoio geral da comunidade se não fosse por alguns motivos simples: a infraestrutura disponível, pois em Santa Rita já havia a ETE; a concorrência com outras escolas de grande porte, já que em Itajubá havia o IEI, e em São José dos Campos, principalmente, o ITA; a expectativa e a motivação já implantada na população . Em Santa Rita, mais uma vez, com a ETE. Nas demais cidades, todas de maior população e já com escolas de nível superior, talvez não acontecesse a aclamação popular necessária; e, por último, as influências políticas de algumas autoridades locais . Em Santa Rita havia o deputado federal Bilac Pinto, com fortes influências no governo e ativista em prol do Instituto.

Agora, um ponto histórico do acaso que desencadeou muitas mudanças pesadas de cunhos político, social e econômico no Brasil e que exerceu forte influência na história do Instituto foi o Golpe Civil-Militar de 1964. Foi um evento paralelo que, de certa forma, tirou o Instituto de Itajubá e direcionou-o para Santa Rita do Sapucaí. Com o corte de investimentos que o IEI iria receber do Governo de João Goulart, Itajubá tinha estrutura, tinha alunos, tinha professores, mas não tinha a verba prometida. Santa Rita tinha um sonho de instalar uma escola de nível superior na cidade, uma escola técnica de eletrônica bem estruturada e um grupo de pessoas dispostas a realizá-lo. Mais uma vez essas duas histórias se coincidiram no tempo e houve, então, a fusão do projeto ambicioso do Professor José Nogueira Leite com a cidade de Santa Rita do Sapucaí, cujo resultado foi a fundação do INATEL em 31 de março de 1965, exatamente um ano após o golpe. Esta pode ser chamada de primeira interferência do regime civil-militar no Instituto que contribuiu para a criação do INATEL, mesmo que indiretamente.

A influência política da cidade com seus ilustres representantes também se destacaram como pontos importantes da história do INATEL. Momentos de decisões que talvez não tivessem fluído com a desenvoltura necessária para a consolidação do Instituto: o aceite da ETE em compartilhar sua infraestrutura; a doação do terreno do

antigo IMEE para o funcionamento do campus; a prestação de serviços para o governo de Minas, entre outras ações que contribuíram diretamente para a concretização do Instituto que, sem as devidas articulações e influências políticas, talvez não acontecesse da forma que foi, ou pelo menos, não na mesma velocidade.

A abertura do INATEL para a comunidade, promovida pela Diretoria, e a criação do Vale da Eletrônica em parceria com a prefeitura da cidade contribuíram também para acender o que eles chamam de espírito empreendedor nas pessoas, estimulando o desenvolvimento de novos produtos e novas empresas – pequenas, médias e grandes – acarretando, como consequência, um crescimento na geração de empregos diretos e indiretos, principalmente de mão de obra especializada, além do desenvolvimento socioeconômico da região. Mais uma vez, uma iniciativa que começou isolada dentro do Instituto modificou toda a comunidade local com a implantação dessa ideia de empresas e empreendedorismo.

A crise do setor de engenharia na década de 80, afetando a procura dos jovens pelo curso de engenharia, direcionou o Inatel ao ramo de prestação de serviços, o que evoluiu e é hoje o ICC (*Inatel Competence Center*) com treinamentos, desenvolvimento de projetos, pesquisas, consultorias e aferições de equipamentos.

É notória a movimentação da cidade em prol do Instituto e, embora o discurso seja de benfeitorias para todos, as articulações em busca de melhorias para a cidade por meio do Instituto tinham como objetivo atender aos interesses de uma elite da cidade, excluindo as classes menos favorecidas. No entanto, é possível identificar um esforço paralelo com a oferta de bolsas de estudos e créditos educativos como uma tentativa de minimizar essa lacuna.

Outro ponto de destaque dentro da pesquisa é a falta de um registro de oposição ao Instituto. Embora seja uma realidade benéfica do ponto de vista econômico, social e cultural, se houve alguma oposição ou opinião contrária ao movimento em favor do INATEL, ela foi suprimida. Com exceção do Padre Alonso, que era radicalmente contra a fundação do INATEL, possivelmente por considerar o Professor José Nogueira Leite ‘subversivo’, como citado nesta pesquisa no capítulo 3, não foram encontrados registros nas fontes pesquisadas de ponderações ou opiniões negativas à fundação do Instituto.

O Instituto também foi, durante décadas, a única escola de engenharia elétrica com especialização em telecomunicações do Brasil. Somente com as privatizações do sistema de telefonia do país, no final da década de 90, que outras escolas voltaram os olhos para este setor. Esta pesquisa não procurou o porquê desta unicidade educacional, mas este privilégio fez com que o INATEL se tornasse referência única na área, com mão de obra competente e comprovada ao longo dos anos, e que permaneceu sozinho dentro desta especialização.

Pois bem, de posse dessas várias linhas de acontecimentos que se cruzam e se chocam nos últimos 50 anos, é possível ponderar que a realidade do Instituto se deu exatamente por essa mistura. Esses fatos e acontecimentos contribuíram, direcionaram e conspiraram, de forma direta ou indireta, para a fundação, construção, evolução e consolidação do INATEL nos moldes em que ele se apresenta aqui, hoje, 50 anos depois.

Os resultados alcançados, portanto, apresentam um pouco da história de Santa Rita do Sapucaí e do INATEL. A intenção aqui nada mais foi do que trilhar o caminho percorrido nestes 50 anos, apresentar os resultados e contribuir com o debate sobre o Instituto e a cidade de Santa Rita do Sapucaí, além de servir de estímulo para que outras pesquisas possam ampliar cada vez mais o horizonte daqueles que buscam respostas ao redor do **Instituto Nacional de Telecomunicações. (INATEL): 50 anos de história.**

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARANHA, M. L. **História da Educação**, 2ª edição, São Paulo, SP: Editora Moderna, 1997.
- BONIFÁCIO, G. M. de O.; QUEIROZ, B. L. **Terceirização nos anos 90: O que mudou para os trabalhadores Brasileiros** Trabalho apresentado no XVII Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambu-MG – Brasil, de 20 a 24 de setembro de 2010.
- BORGES R. A.; Oliveira S. M.; Cária, N. P. (org) Universidade Vale do Sapucaí. Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa. **Manual para redação e apresentação final das dissertações do Mestrado em Educação**. Pouso Alegre, MG, 2015.
- CFA, **Ata da 1ª reunião do Clube Feminino da Amizade**. Santa Rita do Sapucaí. Acervo Centro de Memória INATEL, 22/11/1964.
- CHAVES, W. W. **Formar o Homem para a Engenharia: um lema, uma necessidade**, Vila Velha, ES, 2012.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto** / Tradução Luciana de Oliveira da Rocha. – 2. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2007.
- CUNHA, L. A. **1943 – A Universidade Crítica: o ensino superior na república populista**. 3.ed. São Paulo: Editora UNESP, 2007.
- _____. **Educação e desenvolvimento social no Brasil**. 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1980.
- FONTES, L. **Sinhá Moreira – Uma mulher a frente do seu tempo**. Rio de Janeiro: Gryphus, 2007.
- GERMANO, J. W. **Estado Militar e Educação no Brasil: 1964/1985 - Um estudo sobre a Política Educacional**, Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 1990.
- IBGE, **Censo Demográfico, 2010**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>, 2016.
- _____. **Ensino – matrículas, docentes e rede escolar, 2012**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>, 2016.
- _____. **Estatística do cadastro central de empresas, 2013**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>, 2016.
- _____. **Estimativa da população, 2015**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>, 2016.
- INATEL, Depoimento audiogravado e transcrito de Joaquim Inácio Andrade Moreira. Concedido ao Centro de Memória do INATEL em 31/08/2010.

_____. Depoimento audiogravado e transcrito de José Caponi de Melo. Concedido ao Centro de Memória INATEL em 06/05/2011.

_____. Depoimento audiogravado e transcrito de Luis Gomes da Silva Júnior. Concedido ao Centro de Memória INATEL em 17/03/2010.

_____. Depoimento audiogravado e transcrito de Mário Augusto de Souza Nunes. Concedido ao Centro de Memória INATEL em 19/03/2010.

_____. Depoimento audiogravado e transcrito de Navantino Dionízio Barbosa Filho. Concedido ao Centro de Memória INATEL em 15/03/2010.

_____. Depoimento audiogravado e transcrito de Pedro Sérgio Monti. Concedido ao Centro de Memória INATEL em 18/03/2010.

_____. Ementário das disciplinas do Curso de Engenharia de Telecomunicações, Aprovado pelo CDI em 19/12/2011.

_____. Ementário das disciplinas do Curso de Engenharia de Telecomunicações, Alterado pelo CDI em 20/12/13.

_____. Grade Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (modalidade Eletrônica), Parecer 255/91 de 09/05/1991.

_____. Grade Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (modalidade Eletrônica), Publicada no DOU de 19/09/2000.

_____. Grade Curricular do Curso de Graduação em Engenharia Elétrica (modalidade Eletrônica), Publicada no DOU de 27/12/2006.

_____. **Projeto de Desenvolvimento Institucional – PDI, 2012 a 2016.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Biomédica.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Controle e Automação.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Telecomunicações.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão de Telecomunicações.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Projeto Pedagógico Institucional, 2012 a 2016.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2015.

_____. **Regimento do INATEL,** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 26/06/2015.

_____. **Relatório de Gestão 2002-2010,** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2011.

_____. **Sonho e realidade.** Instituto Nacional de Telecomunicações, Santa Rita do Sapucaí, MG, 2002.

Jornal Correio do Sul, Santa Rita do Sapucaí, Ano 51, n. 2.217 p.1, 01/11/1964.

_____. Santa Rita do Sapucaí, Ano 52, n. 2.234 p.1 e p.4, 04/07/1965.

_____. Santa Rita do Sapucaí, Ano 53, n. 2.266 p.1, 02/10/1966.

LEITE, J. N. **Projeto de Criação do INATEL** Itajubá, MG: s.d. (circulação restrita).

MEC, Ministério da Educação, **Referenciais Nacionais dos Cursos de Engenharia,** Internet: portal.mec.gov.br/dmdocuments/referencias2.pdf, 2015.

MOUSSALLEM, M. **Terceiro setor: um ator estratégico para o desenvolvimento humano.** Fundação Dona Mindoca Rennó Moreira - Escola Técnica de Eletrônica Francisco Moreira da Costa - FMC-ETE: Santa Rita do Sapucaí - MG – 2013 São Paulo, 2014.

NATALI, D. M. **Memória, Cultura e Poder: A cidade de Santa Rita do Sapucaí entre os anos de 1959 e 1985.** São Paulo, SP, 2013.

NOSELLA, P.; Buffa, E. **Instituições escolares: por que e como pesquisar** – 2 ed. – Campinas, SP: Editora Alinea, 2013.

PREFEITURA Municipal de Santa Rita do Sapucaí. **História de Santa Rita do Sapucaí,** Disponível em: http://www.pmsrs.mg.gov.br/Home/?page_id=2, 2015.

REGO, T. C. **Educar para a Diversidade: Desafios e Perspectivas.** Belo Horizonte, MG: Ed. Moderna, 2011.

SANFELICE, J. L. **A História da Educação e o Currículo Escolar**. Publicado originalmente em: APASE. São Paulo. Suplemento Pedagógico. Ano IX, n. 24, 2008.

_____. **Movimento Estudantil: A UNE na resistência ao golpe de 1964**. Campinas, SP: Alínea, 2008.

SINDVEL, Sindicato das Indústrias do Vale da Eletrônica, Internet: <http://www.sindvel.com.br/o-vale-da-eletronica>, 2015.

SINGER, P. **Repartição da renda: pobres e ricos sob o regime militar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1986.

Sociedade Amigos de Santa Rita do Sapucaí, ATAS das reuniões da SASRS.

SODRE, N. W. **Síntese de História da Cultura Brasileira** - 5ed. - Rio de Janeiro, RJ: Civilização Brasileira, 1977.

SOUZA, J. G. de. **Análise Crítica de uma Proposta Educacional: o Instituto Nacional de Telecomunicações de Santa Rita do Sapucaí – INATEL (um estudo de caso)**. (Mestrado em Educação). Campinas, SP: Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 1994.

_____. **Educação e desenvolvimento: uma abordagem crítico-analítica a partir do polo tecnológico de Santa Rita do Sapucaí**. (Doutorado em Educação). Campinas, SP: [s.n.], 2000.

UNIFEI, **História da Unifei**, internet: <http://www.unifei.edu.br/apresentacao/historia>, 2016.