



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

DIRETORIA TÉCNICA
DIRETORIA ADJUNTA PARA PROJETOS ESPECIAIS - DAPRF
PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO À EXPORTAÇÃO - PRODEX

Adequação Tecnológica

Natureza do Trabalho: Realização de Adequação Tecnológica de Produtos para Exportação – ATPEX

Interessado: Revali Optoeletrônica Ltda.

Produto: Sistema de terminação óptica compacto

São Paulo



Instituto de Pesquisas Tecnológicas

SUMÁRIO

1. Empresa.....	01
2. Introdução.....	01
3. Objetivo.....	04
4. Escopo.....	04
5. Conclusão Final	05
6. Extensionista (s) Responsável (eis).....	06
7. Coordenador operacional do grupo II	06

2. INTRODUÇÃO

Por meio do PRODEC - Apoio Tecnológico à Exportação, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - IPT, atendendo à solicitação da OTEC - OTEC - OTEC Ltda, desenvolveu trabalho de elaboração de projeto de desenvolvimento de produto, visando a exportação de produtos de alta tecnologia e inovação tecnológica, com o objetivo de promover a competitividade e a inserção da empresa no mercado internacional.

Este trabalho foi desenvolvido em 1994, sob a supervisão do Departamento de Desenvolvimento e Inovação Tecnológica do IPT, visando a exportação de produtos de alta tecnologia e inovação tecnológica, com o objetivo de promover a competitividade e a inserção da empresa no mercado internacional.

Adequação Tecnológica de Produto para Exportação – ATPEX**Sistema de terminação óptica compacto****1. EMPRESA****Revali Optoeletrônica Ltda.**

Rua Salto Grande, 636

Jardim do Trevo – Campinas - SP

Fone: (19) 3277 1555

Fax: (19)3277 0577

Contato: Sr.Valter de Lima (Diretor)

E-mail: valter@revali.com.br

Número de funcionários: 10

CNPJ: 00.894.940/0001-71

I.E.: 244.596.709.110

Número de funcionários: 10

2. INTRODUÇÃO

Por meio do PROGEX – Apoio Tecnológico à Exportação, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – IPT, atendendo à solicitação da **Revali Optoeletrônica Ltda.**, desenvolveu trabalho de adequação do **sistema de terminação óptica compacto, modelo STOC**, visando à sua exportação para os países da América do Sul e substituição de importação do mercado internacional. Os resultados são mostrados neste documento.

A **Revali**, fundada em 1984, atua no segmento de comercialização e fabricação de componentes e sistemas para telecomunicações. Os principais clientes são constituídos por empresas de concessionárias de serviços de telecomunicações e de estrada de

rodagem, destacando-se as seguintes entidades: Embratel; Telemig Celular; Telefônica Celular; Telemar; Brasil Telecom; Ecovias; Metrored; Alcatel; Autoban; Pirelli, etc.

Atualmente tem exportado esporadicamente para países da América do Sul. Dentro do seu objetivo de curto prazo, consta à criação de uma estrutura mais adequada para comércio internacional, principalmente na América do Sul, e a Empresa está consciente da sua contribuição para a balança de comércio exterior brasileira por intermédio da manufatura de produtos que substituem as importações.

As questões aqui tratadas envolveram as assessorias do IPT e da Fundação CPqD na adequação do produto, alcançando o atendimento dos requisitos preconizados nas normas nacionais e internacionais, além das considerações dos requisitos exigidos pelos clientes das empresas na área de telecomunicações.

Em decorrência dos objetivos alcançados pelo presente trabalho, a **Revali** informou que espera ter agregado no produto mais qualidade e, sobretudo, uma qualificação que poderá ser uma condição de extrema importância para exportação ao mercado sul-americano por meio de parcerias a serem efetuadas com as empresas locais para 2004 no valor de US\$ 60.000,00, além de um aumento das suas vendas no mercado interno contribuindo para uma diminuição de importações.

O **sistema de terminação óptica compacto**, modelo **STOC**, possibilita a integração compacta das funções, da emenda (BEO - Bastidor de emenda óptica) e distribuição (DIO - Bastidor de distribuição óptica) em mesmo equipamento. Possibilita, ainda, o alojamento protegido de terminação de cabos ópticos de até 24 fibras. As principais características deste produto podem ser resumidas nos itens abaixo:

- Caixa externa confeccionada de alumínio com 2 mm de espessura, pintada em epóxi pó texturizado;
- Duas portas com chaves. Possibilitando acesso independente aos compartimentos BEO/DIO;

- Área para armazenamento de reserva técnicas de tubo *loose*, fibra nua e cordões ópticos, sendo possível a remoção dos módulos de emenda para externo à caixa facilitando a montagem e manutenção;
- Entradas de cabos e saídas de cordões ópticos independentes;
- Régua para fixação dos cabos e cordões ópticos;
- Módulos de emenda tipo bandeja para até 12 fibras com pentes anti-tração e alocadores de emenda com espaço disponível para acomodação de sobras de fibra nua e de *pig-tail*. O conjunto é confeccionado de alumínio 1,5 mm de espessura, pintado em epoxi-pó;
- Painel de distribuição interno para adaptadores ópticos com régua de fixação e encaminhamento dos cordões ópticos para saída inferior e superior da caixa.

Os detalhes deste produto estão ilustrados nas fotos 01 e 02.

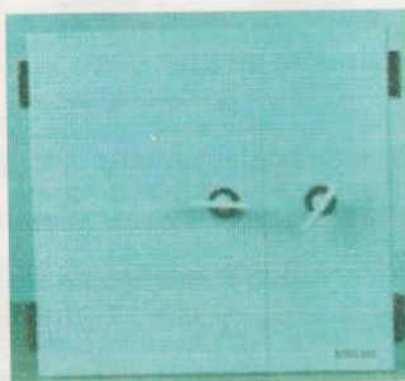


Foto 01 – Vista frontal do conjunto STOC-302



Foto 02 – Vista frontal aberta do conjunto STOC-302

3. OBJETIVO

O objetivo do trabalho da segunda fase foi:

- Adequar e qualificar o produto aos requisitos das normas nacionais e internacionais e especificações técnicas impostas pelos clientes do mercado alvo, com a realização dos ensaios e das verificações relevantes nelas prescritos;
- Apontar a necessidade de modificações complementares;
- Análise e adequação dos manuais técnicos;
- Assessorar a Empresa na condução dos trabalhos visando à adequação do produto;
- Contribuir na obtenção de selos de segurança com reconhecimento do mercado alvo, sobretudo das instituições Anatel e Inmetro.

4. ESCOPO

Os ensaios e as verificações que foram considerados relevantes para adequação do produto em estudo foram executados nos laboratórios da Fundação Centro de Pesquisas e Desenvolvimento em Telecomunicações - CPqD e no Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. As normas técnicas e os procedimentos considerados estão relacionados na tabela a seguir, e os relatórios correspondentes, nos anexos A e B.

Tabela - Ensaios Executados

Item	Ensaio	Título	Norma/Procedimento
1	Exame visual	Especificação de requisitos para distribuidor geral óptico	SP.EF.F04.001 (DT-DTB-BR)
		Procedimento de qualificação para distribuidor geral óptico	SP.PR.F04.001 (DT-DTB-BR)
2	Análise funcional	Especificação de requisitos para distribuidor geral óptico	SP.ER.F04.001 (DT-DTB-BR)

		Procedimento de qualificação para distribuidor geral óptico	SP.PR.F04.001 (DT-DTB-BR)
3	Resistência a Solventes	<i>Fluid immersion test procedure for fiber optic connecting devices</i>	EIA/TIA—455 FOTP12
4	Resistência ao Fogo	<i>Standard for tests for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances</i>	UL94: 1988
5	Variação de Atenuação	Especificação de requisitos para distribuidor geral óptico	SP.ER.F04.001 (DT-DTB-BR)
		Procedimento de qualificação para distribuidor geral óptico	SP.PR.F04.001 (DT-DTB-BR)
6	Variação de Temperatura	<i>Basic environmental testing procedure part 2: test N: Change of temperature</i>	IEC 68-2-14:1984
7	Vibração	<i>Environmental testing – Test Fc: Vibration (sinusoidal)</i>	IEC 68-2-6:1995
8	Exposição à Névoa Salina	Material metálico revestido e não revestido pintado-corrosão por exposição à névoa salina	NBR 8094:83
9	Aderência	Tintas e revestimentos pintados –Ensaio de aderência	NBR 11003:90
10	Impacto	<i>Standard test method for resistance of organic coatings to the effects of rapid deformation (impact)</i>	ASTM D2794:1993
11	Abrasão	<i>Standard test method of organic coatings by the taber abraser</i>	ASTM D 4060:1995

Foram analisados os conteúdos dos manuais técnicos, tais como procedimentos para instalação, operação e manutenção, que são distribuídos aos usuários, posteriormente, foram realizadas as recomendações para revisão.

5. CONCLUSÃO FINAL

De acordo com as análises dos resultados dos ensaios que foram realizados e apresentados nos anexos A e B, e com as melhorias implementadas na amostra ensaiada, pode-se concluir que o produto em estudo foi adequado para atendimento às exigências do mercado alvo, uma vez que a integralidade operacional do sistema óptico do equipamento não foi afetada após aplicação de rigorosos ensaios.

Verifica-se também que o objetivo apresentado no item 3 anterior foi alcançado satisfatoriamente, podendo-se desta forma afirmar que este produto possui um desempenho qualificado para atender os requisitos exigidos pelos mercados alvo, desde que haja concomitantemente, implementação na linha normal do seu processo produtivo das ações recomendadas neste documento.

6. EXTENSIONISTA(S) RESPONSÁVEL(EIS)

Eng. Hideo Ishida

7. COORDENADOR OPERACIONAL DO GRUPO II

Eng Djair Vitoruzzo

São Paulo, 12 de dezembro de 2003.

DAPRE - Diretoria Adjunta Para Projetos Especiais



Vicente Nelson G Mazzarella
Coordenador Geral de Projetos Especiais
RE 7756-0

DAPRE - Diretoria Adjunta Para Projetos Especiais



Mari Tomita Katayama
Coordenadora da Área de Projetos Especiais
RE 1933-1