



PARQUE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARAGUAI

Ideias propositivas para instalação de um Parque de C&T do Paraguai

**José Renato de Azevedo Luz
Talmir Canuto Costa**

São José dos Campos, SP, Brasil – 07/04/2017

PARQUE DE C & T PARAGUAI

INTRODUÇÃO

O Parque de Ciência e Tecnologia do Paraguai se constitui num empreendimento integrado para promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação, por meio de empresas e instituições que se instalam em sua área para cumprir uma missão integrada de desenvolvimento empresarial.

A proposta é apresentada segundo unidades chamadas de centros, espaços e núcleos para efeito didático, entretanto todos os temas e áreas podem ser abordados em uma ou outra unidade, buscando economicidade e praticidade na implantação do Parque e evitando duplicidade no tratamento das ações.

Ainda, esta proposta não se aprofunda em detalhes para que os “implantadores” possam usar a criatividade, os novos avanços de C & T e também para poder receber modernizações e inovações em todos os aspectos. Em tese, a ideia é apresentar um leque de possibilidades de um Parque Tecnológico moderno, sem ser um projeto acabado e fechado.

Este Pré-projeto não trata dos compromissos econômico-financeiros por terem que ser definidos na ocasião de decisão da implantação das suas partes constitutivas – tudo vai depender das fontes alimentadoras públicas e privadas, além das parcerias público-privadas que puderem ser estabelecidas.

No Parque, as unidades devem se relacionar para maior efetividade e rapidez no alcance de seus objetivos e para isso suas ações devem receber um gerenciamento integrado talvez sob a supervisão de um Conselho de Administração. Assim, os aspectos de administração do Parque serão tratados por ocasião da elaboração dos documentos formais de sua constituição assim como nos Estatutos das entidades parceiras que se instalarem no Parque.

No tocante à Educação um ponto a assinalar é que no Paraguai as Universidades são criadas por lei de 1992 (artigo 79 da Constituição Nacional) e lhes são conferidas autonomia para criar seus próprios planos de estudo e para sua administração financeira.

As Universidades paraguaias, uma vez legalmente constituídas, são regidas pelas normas dispostas na Lei das Universidades nº 136/93 (com mudanças introduzidas pela lei 2529/04), pela lei da Educação Superior nº 4995/13 e por seus próprios Estatutos, gozando de autonomia econômica e financeira.

- Destaque

A Binacional Itaipu possui PTI- Parque Tecnológico de Itaipu (criado 2003, área 50 mil m²) como polo de produção de conhecimento C & T no Brasil e Paraguai. Trabalha com educação em todos os níveis, possuindo 2 mil pessoas (funcionários, estagiários, parceiros, empresários, pesquisadores, professores e acadêmicos). Tem também instalado no Parque um campus da UNIOESTE/Brasil com cursos de Engenharia e de Ciências. (Março 2017, site Parque Tecnológico de Itaipu).

• CENTRO DE ENSINO SUPERIOR, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

- Conceito

Neste Centro será realizada a formação de pessoal em nível superior nas áreas socio-humanísticas, exatas e tecnológicas, de suporte às empresas implantadas no Parque e coerentes com o foco de desenvolvimento regional e do Paraguai. As unidades universitárias devem também manter uma área de P & D.

Assim, o Parque deve conter neste Centro pelo menos: cursos de Graduação e de Formação de Tecnólogos, área de Tecnologia da Comunicação e área de Pesquisa e Desenvolvimento.

- Destaques

A Universidade Internacional das 3 Fronteiras, com sede na Ciudad del Leste e 23 outros campi no Paraguai, apresenta cursos de graduação e de formação de técnicos profissionais para o desenvolvimento do Paraguai, desta forma poderia manter um campus no Parque.

O acordo C & T Brasil/Paraguai (assinado em 13/11/2015) no tocante à capacitação de capital humano, prevê que estudantes paraguaios, sob a coordenação do CNPq/MCTI/Brasil, poderão ter acesso à cursos das áreas de biotecnologia e saúde, energias renováveis, tecnologias da informação e comunicação (TICs), matemática, física, astronomia e metrologia. Assim, o Centro de ES-P&D deve ter consonância com esse Acordo.

I.1 – Centro de Graduação, Pós-graduação e de Formação de Tecnólogos

I.1.1- Cursos de Graduação e Pós-graduação

Os seguintes cursos de graduação podem ser priorizados no âmbito do Parque:

- a) Ciências Exatas e Engenharias- visam apoio técnico-profissional às empresas;
- b) Administração - visa apoio organizacional e estrutural às empresas, com foco na qualidade dos produtos e serviços e na sustentabilidade dos planos de negócios.
- c) Ciências Jurídicas- visa apoio no atendimento às leis do comércio interno e externo.
- d) Social, Psicologia e Filosofia- visam o apoio nos aspectos de comportamento, cultura e clima das organizações;
- d) História e Letras – são básicos para o Centro de Tecnologia da Comunicação, o Espaço da Diversidade Cultural e são fundamentais para o intercâmbio de profissionais de várias nacionalidades. Também são cursos importantes para a eficácia do ambiente de inovação aberta (*open innovation*).

Quanto aos cursos de Pós-graduação podem ser de especialização e de *stricto sensu* (mestrado e doutorado), podendo existir nos campi da Universidade fora do Parque ou, conforme a conveniência e o custo/benefício, no seu campus dentro do Parque.

I.1.2- Curso de Formação de Tecnólogos

Esta área visa a preparação de profissionais em nível superior com duração da ordem de 2200 horas de curso objetivo e específico, com o fim de proporcionar ao mercado um profissional mais prático e imediato em prover resultados nas empresas, acelerando o desenvolvimento do parque empresarial.

Entretanto, a implantação desses cursos superiores de Tecnologia deve atender a uma demanda específica do mercado. A experiência no Brasil mostra que muitas empresas priorizam os profissionais de formação plena e limitam inadequadamente os uso e salários dos tecnólogos.

I.2 - Centro de Tecnologia da Comunicação

Disporá dos seguintes ambientes:

- a) Centro de Convivência- contendo auditório e salas para cursos, exposições e palestras
- b) Centro TI – Tecnologia da Informação abrangendo tratamento extensivo de dados e operação de sistema de informação em ciência e tecnologia;
- c) Centro de Documentação, com foco na propriedade industrial e intelectual – o acordo C & T Brasil/Paraguai prevê que estudantes paraguaios poderão ter acesso a cursos em metrologia a

fim de desenvolver um sistema semelhante ao do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro, Brasil).

Os pedidos de privilégio e os de patentes devem ser de responsabilidade do Centro de Tecnologia da Comunicação, assim como as necessidades de certificação em normas de ISOs e outras específicas. Este Centro deve gerenciar para atender à Norma ISO 27001, fundamental para a transparência e segurança das informações.

I.3 - Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

- Conceito

Em consonância com o Centro de Graduação, Pós-graduação e Tecnologia, este Centro visa, além do apoio direto às empresas do Parque, desenvolver linhas de pesquisa concordes com as diretrizes estratégicas estabelecidas pelo CONACYT, com enfoque prioritário na gestão dos hidrocarbonetos, química dos combustíveis, da água e do ambiente.

Este Centro será responsável também pela transferência de tecnologia para as empresas, sendo que as engenharias de produto e de processos devem preferencialmente ser realizadas no âmbito das empresas incubadas no Parque de C&T Paraguai.

Cumprido destacar que o Acordo C & T Brasil/Paraguai (assinado em 13/11/2015) prioriza o intercâmbio de conhecimento, a formação e a capacitação de recursos humanos, o desenvolvimento científico e tecnológico conjunto e a interconexão física de redes acadêmicas. O ministro de C & T do Paraguai na ocasião disse: "*Temos que desenvolver juntos a produção de alimentos, a energia e o aproveitamento da água*".

- Propostas

a) Intercâmbio com a EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, com o fim de implantar um Labex/Paraguai, laboratório virtual no exterior, visando a cooperação científica entre os dois países, fomentando a ciência, tecnologia e inovação na área da agricultura.

b) Criação de um Fundo de Apoio à P & D do Parque de C&T Paraguai à similaridade com a FAPESP/Brasil, onde *entre 1997 e 2006 para cada R\$ 1,00 alocado na FAPESP foi gerado um retorno de R\$10,50*. Esta relação para o caso de apoio das empresas privadas e outras fontes no Brasil é de R\$ 1,00 aplicado e retorno de R\$ 5,98 (Revista FAPESP, jan2014).

• ESPAÇO DA DIVERSIDADE E DO COWORKING

- Finalidade

Este espaço deve reunir programas que visem abordar assuntos diversos para o presente e o futuro, "complementando" as ações das diferentes pessoas e instituições do Parque e acima de tudo implantar a área de coworking, fundamental para as *start ups* empresariais.

- Composição

• Programa de Relações Internacionais e de Comércio Exterior

O Parque terá muita interação entre suas partes constituintes, incluindo intercâmbio com pessoas e instituições de outros países, principalmente do Brasil. O Turismo e Negócios respectivamente estarão cobertos de uma forma mais ampla neste programa.

2- Programa Paraguai 2037

A implantação do Parque C&T do Paraguai deve ter duração de longo prazo, devendo se manter atualizado nos seus objetivos, daí a necessidade de planos prospectivos.

O Paraguai do futuro está baseado na inferência: *não conhecemos hoje o futuro que virá, mas temos que estabelecer o futuro que desejamos*. Um planejamento prospectivo de 20 anos pode dar origem, dentre outros, a um planejamento estratégico de 2017/2022.

Estes Planejamentos serão o foco do desenvolvimento para o Parque, sendo avaliados a cada 2 ou 3 anos, permitindo correções com as novas diretrizes da Educação, Ciência e Tecnologia do Paraguai.

Outrossim, este Programa será base para a gestão estratégica de pessoas nas empresas instaladas no Parque.

- **Espaço do coworking**

- Conceito

Coworking é uma modalidade de trabalho em que a pessoa divide o mesmo ambiente de trabalho com outras pessoas. Em 2005, surgiu pelo mundo o termo coworking, para definir um ambiente onde vários profissionais, de diferentes áreas, trabalham e compartilham opiniões e ideias.

Com o passar do tempo, os clientes desses espaços começaram a sentir falta de uma estrutura mais profissional, e que atendesse às suas necessidades. A internet *wireless* e o telefone *voip* passaram a não ser mais suficientes e os clientes dos espaços de coworking começaram a querer cada vez mais serviços que facilitassem a sua vida operacional. Com isso, foram abertos vários espaços de coworking, onde a proposta era muito mais interagir no ambiente de trabalho do que compartilhar apenas o ambiente.

- Propostas

O Parque C&T do Paraguai disporá de uma área chamada de Espaço Coworking com o objetivo de apoiar profissionais no desenvolvimento de seus projetos e com vistas a decolar suas *start ups*. Os profissionais podem se reunir em *coworking*, aproveitando a infraestrutura adequada disponibilizada pelo Parque, em principio sob pagamento de mensalidades.

Os principais serviços que serão disponibilizados no Espaço do Coworking, além da estrutura física, são: serviços de Internet, telefonia e impressão, salas para reunião, serviços de conveniência e de recepção.

O Espaço também possibilitará, em área própria, a seleção e orientação de *trainees* para as empresas incubadas no Parque C&T do Paraguai.

4- Programa Referencial do Idoso.

- Objetivo

Este programa visa tratar das medidas de segurança para os idosos, maiores de 60 anos, nas áreas de saúde, mobilidade urbana, alimentação, habitação e outros referenciais. Este programa pode também atender aos limitados fisicamente maiores de 45 anos, mediante convênios e acordos com o *Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social* e o *Instituto Nacional de Alimentación y Nutrición* para cumprimento das medidas e ações.

- Destaque

O Século XXI tem mostrado o acelerado envelhecimento das populações de vários países, fenômeno iniciado no Século XX e atingindo os países dos novos continentes, como os da América do Sul. Medidas socioeconômicas de adaptação das sociedades são fundamentais,

assim como de adequação dos vários serviços públicos, de responsabilidade do Estado, principalmente os serviços de saúde, segurança e habitação.

- Informes bibliográficos

A revista Exame, SP/Brasil, de 13/11/2013 apresenta os seguintes dados:

- a) doenças que mais matam os idosos – cardiovasculares, derrames, infecções respiratórias e diabetes;
- b) Banco Mundial e ONU – para 2100, expectativa de vida 82 anos (cenário atual) e 92 anos (cenário otimista);
- c) nos EUA (K.M Murphy e R. H. Topel, Chicago University, encontraram que de 1970 a 2000, a expectativa de vida passou de 70 para 78 anos, gerando US\$ 3,2 trilhões a mais de renda por ano, devido a redução de mortes prematuras causadas por doenças do coração e câncer.

III. ESCOLA DE FORMAÇÃO DE TÉCNICOS

- Conceito

A formação de técnicos para a cadeia produtiva de bens ou serviços é fundamental uma vez que este profissional entra mais rápido no mercado de trabalho, em profissões de boa remuneração e com carreiras promissoras.

De um modo geral, um técnico é formado em cursos com carga horária mínima de 800 horas aula, recebendo conhecimentos teóricos e práticos em diversas atividades do setor produtivo.

A missão desta Escola no ponto de vista industrial é promover a educação profissional e tecnológica, a inovação e a transferência de tecnologias industriais, contribuindo para elevar a competitividade da indústria paraguaia.

- Propostas

Assim, cabe a esta Escola promover o contínuo aprimoramento dos serviços educacionais e tecnológicos, o desenvolvimento de seus recursos humanos e o fortalecimento da relação com os clientes e partes interessadas.

Assim, a proposta básica é utilizar as competências instaladas no Paraguai, neste tipo de formação de técnicos, adicionadas aos resultados positivos do Parque Tecnológico e mercado empresarial de São José dos Campos, SP/Brasil.

Assim, as propostas são:

- a) Parceria com a Universidade das 3 Fronteiras e outras escolas de formação de técnicos do Paraguai.
- b) Relacionamento com o SENAI e FATEC instalados em S. J. Campos, SP.

- Informes bibliográfico

Um estudo elaborado pelo Senai- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SP/Brasil,2016) revela que os trabalhadores da indústria recebem uma valor salarial 24,3% maior que o recebido por técnicos de outras áreas como comércio, serviços ou agropecuária. Este estudo avaliou 2,514 milhões de empregos em 103 ocupações de nível técnicos tipicamente industriais. Desse total, 47% estão na indústria, 29% no setor de serviços e 23% no comércio.

Um outro ponto de destaque é: profissionais formados em cursos tipicamente industriais também podem atuar no comércio. Destaque, por exemplo, aos técnicos químicos que podem desempenhar papel importante na aproximação entre a área de pesquisa e desenvolvimento das empresas e os consumidores.

- **NÚCLEO INCUBADOR DE EMPRESAS**

- Conceito

Este Núcleo visa abrigar novos negócios que se destacam como inovadores e promissores no mercado. O grande atrativo é o ambiente de negócios e a rede de colaboração proporcionada ao novo empresário, transformando projetos e ideias em novas empresas e contribuindo para o desenvolvimento econômico da região.

O Parque C & T do Paraguai também pode ser responsável pela gestão de um programa estadual de Incubadoras instaladas fora da área do Parque.

Enfim, a vantagem da instalação dessas empresas da incubadora no Parque é o ambiente de sinergia e cooperação que ele proporciona para empresas, instituições, universidades e agências de fomento, visando o desenvolvimento de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação,

- Propostas

- a) *Benchmarking* com o Parque Tecnológico de São José dos Campos, SP, Brasil que apresenta (março 2017) mais de 300 empresas instaladas e é considerado o parque de maior sucesso do Brasil.
- b) Compartilhamento do Parque C&T do Paraguai e do seu Núcleo Incubador de Empresas no acordo do CONACYT de C, T e Inovação.

- Destaques

a) CONACYT/Paraguai assinou acordo de Ciência e Tecnologia com o Brasil em 11/08/2015 para cooperação e capacitação de RH em C , T e Inovação. *Existe um horizonte vasto para a cooperação e, inclusive, um ponto de apoio importante, que é a usina hidrelétrica de Itaipu.* A parceria Brasil-Paraguai tem como formas de trabalho missões técnicas e reuniões bilaterais, intercâmbio de informações em bases de dados, atividades conjuntas de divulgação de conhecimento e fortalecimento do contato entre organizações sociais, instituições públicas e empresas públicas e privadas dos dois lados.

b) Foco: produção de alimentos, energia e aproveitamento da água.

c) Em 13/11/2015, foi editada a Portaria ministerial do Paraguai definindo que até 13/12/2015 fosse aprovado o programa de trabalho para o triênio 2016/2018.

- **CENTRO DE EFETIVIDADE E SIMPLIFICAÇÃO EMPRESARIAL**

- Objetivos

O Centro será uma unidade discreta que terá como um de seus objetivos impedir que a implantação do Parque C&T do Paraguai dê origem a uma estrutura organizacional complexa. As empresas instaladas no Parque ou outras externas, estas conveniadas sob contrato, serão assistidas no tocante à contínua simplificação de suas atividades.

Essas ações visarão sempre a melhoria do custo/benefício da execução do projeto do Parque e do desenvolvimento das empresas envolvidas.

- Justificativas

Para a implantação de um complexo do porte do Parque C&T do Paraguai há necessidade que as ações sejam executadas com efetividade no tempo e espaço e com melhor custo/benefício.

O foco do empreendimento não deve ser distorcido por interações indevidas mesmo que de gestores corretos nas suas ações que ameacem a integridade e causem um aumento da complexidade do Parque.

A gestão central deve se preocupar em que tudo seja alcançado de modo simplesmente eficaz.

Na fase de implantação do empreendimento, os focos de complexidade a serem eliminados são principalmente: a proliferação de serviços e a evolução inadequada dos processos, além da cautela com o comportamento administrativo dos gestores.

Assim, cumpre destacar:

- a) tudo que acontece numa organização é através de processos – qualquer implemento de uma ideia sempre implica em mudança de fluxo do processo;
- b) processos que andam lentos ou atrasam aumentam a complexidade da organização;
- c) gestores que adicionam ou suprimem etapas ou mudam linhas de relacionamento dos processos adicionam complexidade na organização.

Atenção deve ser prestada para um tipo de complexidade que aparece ao se projetar uma organização: priorizar a estrutura em vez da estratégia e construir organizações mecânicas em vez de orgânicas – nessas, as pessoas são sempre as mais importantes. Em verdade, *estratégia é inovação* (Vijay Govindarajan, RBA, mar2014) e as seguintes atividades devem ser coordenadas com este objetivo: *gerenciar o presente, esquecer o passado e criar o futuro*.

• CECOMPI – CENTRO DE COMPETITIVIDADE E INOVAÇÃO

- Objetivo

O Centro tem como objetivo apoiar empresas que busquem seu desenvolvimento empresarial e a melhoria contínua de seus produtos, processos e serviços por meio da inovação tecnológica. Assim, aumentam seu grau de competitividade no mercado e principalmente grau de confiabilidade no mercado externo.

O Cecompi pode contemplar instituições e unidades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) de médias e grandes organizações, em parceria com o Parque.

As empresas e projetos poderão ser enquadrados em uma das modalidades: empreendedorismo inovador, serviços estratégicos ou P&D&Inovação.

O objetivo maior é colaborar com as empresas, de modo que o período em que elas ficam instaladas no Parque seja de evolução qualitativa para que possam enfrentar o mercado com condições diferenciadas,

No tocante às empresas prestadoras de serviços estratégicos haverá espaço para, dentre outros: consultorias jurídica, contábil, fiscal e de logística. Assim, o objetivo é oferecer suporte para as empresas residentes e associadas ao Parque.

As empresas instaladas no Cecompi devem utilizar a metodologia das inovações abertas (*open innovations*) antes de pensar em crescer internamente com um maior número de pesquisadores e profissionais.

Destaque-se ainda que deve ser utilizada extensivamente a inovação de marketing, uma vez que a imagem do Paraguai no exterior não é coerente com o perfil de Parque ora projetado.

- Destaques

a) *Open Innovations*

As empresas de P & D estão adotando o modelo misto de inovação que combinam ideias de parceiros externos (podem ser até consumidores) com as dos cientistas internos da empresa. Em verdade, *a ciência moderna é feita por cérebros que estejam em qualquer lugar.*

b) Inovação nas empresas

Destaque-se que:

- b.1- nas PMEs (pequenas e médias empresas) a inovação caminha mais rápido
- b.2 - nas organizações grandes os processos para a inovação são mais lentos e demandam, em geral, mais recursos financeiros.

c) Manual de Oslo para PME

O Manual de Oslo, criado pela OCDE – Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico, em 1990, conceituou inovação para quatro segmentos da empresa: produtos, processos, administração e marketing.

Para uma PME de base tecnológica, segundo o Manual de Oslo são considerados inovação:

- b.1- novos métodos organizacionais de uma empresa de PME - inovação organizacional
- b.2- mudanças nos métodos de trabalho, frutos da criatividade das pessoas - inovação de processos
- b.3- mudanças nos fatores de produção, visando melhoria da produtividade – inovação de produtos

VII. ÁREA DE SUSTENTABILIDADE

- Objetivo

Esta área visa sustentar ações com o objetivo de manter a sustentabilidade em todos os programas, projetos e ações dos entes constituintes do Parque C&T do Paraguai.

Fazem parte desta área os seguintes programas e projetos:

- apoio técnico para a PME sustentável
- ações para uso extensivo no Parque de energia limpa, de preferência energia solar e eólica
- ações de sustentabilidade ambiental envolvendo desde a coleta seletiva de lixo até reciclagem dos resíduos sólidos.

- Destaque

Fazem parte ainda desta Área a disseminação ostensiva pelo Parque C&T do Paraguai dos valores de ética, responsabilidade social, economia solidária e *compliance*, junto às empresas e instituições nele instaladas, obedecendo principalmente às Normas ISO 19.600 – transparência (*compliance*) e ISO 37.001- norma antissuborno nas empresas.

São José dos Campos, 07/04/2017

José Renato Azevedo Luz - joserenaatozevedo@yahoo.com.br

Talmir Canuto Costa - prof.talmir@hotmail.com