

OK
FC
HTC 2002
Myerato



Organização da Gestão da P&D mediante o uso do Balanced Score Card: O Caso do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

Tema: Técnicas de planejamento, controle e avaliação.
Categoria: relato de experiência

Willy Hoppe de Sousa
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares- IPEN
E-mail: whsousa@net.ipen.br

Gelson Toshio Otani
CNEN/SP - Comissão Nacional de Energia Nuclear

Desirée Zouain
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN
E-mail: dmzouain@net.ipen.br

Jose Augusto Perrotta
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN/ Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN/SP

**PRODUÇÃO TÉCNICO CIENTÍFICA
DO IPEN
DEVOLVER NO BALCÃO DE
EMPRESTIMO**

Resumo

O IPEN é uma instituição pública que desenvolve pesquisas e tecnologias na área da tecnologia nuclear e, até recentemente, tinha basicamente um cliente: o próprio Governo. No entanto, novas orientações governamentais trouxe a necessidade de ampliar o escopo de sua atuação junto a outros segmentos da sociedade. Para enfrentar e superar os desafios, o IPEN vem desenvolvendo um conjunto de ações que permita à instituição estabelecer um padrão gerencial à altura da excelência técnica já existente na casa. Um desses esforços refere-se à organização de suas estratégias e objetivos e dos indicadores que permitirão o monitoramento dos mesmos. Utilizando-se da técnica do Balanced Score Card, o IPEN organizou um conjunto de indicadores de desempenho em torno de seis perspectivas e dezenove temas estratégicos. O BSC permitirá à organização dar um salto de qualidade nos seus processos de formulação e execução de suas estratégias. No entanto, não basta desenvolver um BSC se não há confiabilidade nas informações que constituirão os seus indicadores. Para equacionar esta questão, o IPEN desenvolveu um Sistema de Informação Gerencial e de Planejamento (SIGEPI). Esse sistema está acoplado ao Plano Diretor da Instituição e permitirá a programação e acompanhamento das atividades operacionais da instituição. Em 2001, o SIGEPI foi implantado em um dos dez Centros do IPEN e mostrou-

8551

se um sistema viável e inovativo na gestão dos seus processos finalísticos e de apoio.

Palavras-chave: Planejamento estratégico; Balanced Score Card; Institutos de Pesquisa

Organização da Gestão da P&D mediante o uso do Balanced Score Card: O Caso do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

1. Introdução

Os Institutos de Pesquisas, em sua grande maioria, possuem bons quadros técnicos, mas são deficientes no plano gerencial. O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN - é uma instituição pública que desenvolve pesquisas e tecnologias na área da tecnologia nuclear e, até recentemente, tinha basicamente um cliente: o próprio Governo. No entanto, novas orientações governamentais imprimiram no IPEN a necessidade de ampliar o escopo de sua atuação junto a um número maior de segmentos da sociedade. Para enfrentar e superar os desafios, o IPEN vem desenvolvendo um conjunto de ações que permita à instituição estabelecer um padrão gerencial à altura da excelência técnica já existente na casa. Um desses esforços refere-se à sistematização dos processos de planejamento, de formulação de estratégias e de monitoramento do alcance dos objetivos estabelecidos. A trajetória e os resultados alcançados destes esforços constituem o foco do presente artigo.

1.1 A organização do trabalho

Este estudo foi estruturado de forma a apresentar, em sua próxima parte, uma revisão conceitual sucinta que fundamenta os trabalhos desenvolvidos pelo IPEN; na parte três é feito um relato da evolução das práticas de gestão no que concerne ao seu planejamento, formulação de estratégia e de seu sistema de informações; na quarta parte apresenta-se os principais resultados obtidos e na quinta e última parte são apresentadas as principais conclusões deste estudo.

2. Fundamentação Conceitual

2.1 Estratégia

Conforme Amaru nos descreve, *“no campo da administração de empresas, estratégia tem diversos significados. Longo prazo, ambiente, planejamento e concorrência são algumas palavras-chaves associadas aos significados principais, que aos pouco foram sendo formulados e agregados ao moderno vocabulário da administração estratégica”* (Amaru, A. M., 2000, p.393). Por exemplo, para Stoner & Freeman, estratégia pode tanto ser *“o programa amplo para definir e alcançar os objetivos de uma organização e implementar suas missões”* ou pode ser *“o padrão das respostas da organização ao seu ambiente através dos tempos”* (Stoner, A. F & Freeman, R., 1985, p.143). Observamos que a primeira definição de Stoner & Freeman implica numa postura ativa para parte dos gestores no desenvolvimento de uma estratégia para uma organização, enquanto que na segunda, a

organização pode nem ter tido uma estratégia formulada explicitamente e os seus gestores atuam basicamente em resposta ao ambiente.

Já Alfred Chandler, estudando o crescimento e o desenvolvimento de quatro empresas americanas, definiu estratégia como “a determinação dos objetivos básicos de longo prazo e das metas de uma empresa, e a adoção de cursos de ação e a alocação de recursos necessários para se alcançar esses objetivos”. Hoje essa definição é conhecida como abordagem de estratégia inicial (Stoner, A. F & Freeman, R., 1985, p.143).

A formulação de estratégias pode variar de uma organização para outra dependendo de seu tamanho (estratégia corporativa), de seu negócio (estratégia de ramo ou unidade de negócio), da perspectiva de tempo envolvida (planos operacionais). Nosso foco de interesse recairá para as estratégias de negócio. Michael Porter propôs um modelo de formulação de estratégia no qual cinco forças competitivas devem ser consideradas: risco de novos concorrentes, o poder de barganha dos fornecedores, o risco de produtos substitutos e a rivalidade entre as empresas existentes. Por outro lado, observamos também presente nas idéias de Michael Porter a presença da “abordagem inicial” proposta por Chandler:

“o ponto de partida para refletir sobre estratégia e a sua capacidade de ser superior é a lucratividade ou o desempenho superior. (...) Estratégia implica o estabelecimento de limites. Esses limites podem ser vários. Um típico grupo de limites diz respeito às variedades de produtos ou de serviços que você opta por oferecer. (...) Outra forma de limite é definir o grupo de clientes que você deseja servir. Há duas subabordagens aqui: limitar os clientes com base nas necessidades deles ou com base em sua intenção de atender uns e não outros” (Porter, M., 1999).

Na perspectiva de McGee e Prusak,

“uma estratégia abrangente deverá abordar dois conjuntos de questões e sua integração. Em primeiro lugar, as estratégias devem considerar os clientes da empresa e os segmentos de mercado aos quais a organização almeja servir. Segundo, as estratégias devem considerar habilidades e recursos que a organização deverá reunir para fornecer produtos e serviços a esses mercados. Esses dois pontos dependem enormemente da informação. A definição de clientes e mercados potenciais depende de informação externa sobre as necessidades, de forma a possibilitar o bom uso dos pontos fortes da organização. A tradução das escolhas em relação a clientes e mercados em componentes internos da estratégia deve levar em consideração pelo menos as seguintes questões:

- 1. A definição de produtos e serviços a serem oferecidos;*
- 2. O estabelecimento para a organização de objetivos de desempenho, financeiros e não financeiros;*
- 3. A definição de processos organizacionais e operacionais que possam atender aos objetivos de desempenho, diferenciando os produtos da empresa dos produtos e serviços de seus concorrentes;*

4. *O desenvolvimento de recursos de tal forma que maiores probabilidades sejam criadas para que os objetivos de desempenho sejam alcançados e,*
5. *O monitoramento do desempenho organizacional e redirecionamento de recursos conforme o necessário”.*

Para esses autores, ainda, *“apenas estabelecer objetivos estratégicos não é o suficiente, (pois) deverá haver uma forma prática de alcançá-los, estimulando os talentos e habilidades dos empregados da empresa. Portanto, uma forma de pensar sobre estratégia competitiva é como se fosse uma “estória” coerente e competitiva que motive os empregados a procurar alcançar os objetivos da empresa”* (McGee, J. & Prusak, 1994, p.21-22).

Há, por outro lado, autores que apresentaram suas críticas às concepções de estratégias que assumem um caráter “estático” ou “unilateral”. É o caso de Sérgio Zaccarelli. Na sua visão, a característica básica dos problemas de estratégia é a existência de oponentes com reações imprevisíveis. Dessa forma, estratégia pode ser melhor definida *“como pensar nas decisões sobre ações interativas, onde os oponentes têm reações não previsíveis”* (Zaccarelli, 2000, p.41). Desta forma *“à medida que cresceu a importância dada à reação dos opositores, necessariamente decresceu a importância das análises de ameaças, oportunidades, pontes fortes e fracas. Em outros termos, na moderna estratégia ressalta-se o papel da empresa dentro de um jogo competitivo em detrimento de aspectos lógicos”* (Zaccarelli, 2000, p.19-20).

2.2 Executando estratégias

Estudo da Ernst & Young apud Kaplan & Norton efetuado em 1998 mostrou que a capacidade de executar a estratégia é mais importante do que a qualidade da estratégia em si:

“as estratégias – a única maneira sustentável pela qual as organizações criam valor – estão mudando, mas as ferramentas para a mensuração das estratégias ficaram para trás. Na economia industrial, as empresas criavam valor a partir de ativos tangíveis, mediante a transformação de matérias primas em produtos acabados. (...) (No entanto), sem dúvida, as oportunidades para a criação de valor estão migrando para a gestão de estratégias baseadas no conhecimento, que exploram os ativos intangíveis da organização, relacionamento com os clientes, produtos e serviços inovadores, tecnologia da informação e banco de dados, além de capacidades, habilidades e motivação dos empregados. (...) Na economia de hoje, na qual os ativos intangíveis se tornaram a principal fonte de vantagem competitiva, exige ferramentas que descrevam os ativos com base no conhecimento e as estratégias criadoras de valor, construídas a partir desses ativos. Na falta dessas ferramentas, as empresas têm dificuldade em gerenciar o que não conseguem descrever ou medir” (Kaplan, S. R. & Norton, D. P., 2000, p.11).

Para Kaplan & Norton, organizações que operam por meio de unidades de negócio e

equipes descentralizadas estão mais próximas dos clientes e, por isso, a vantagem competitiva deriva mais de recursos intangíveis, como conhecimento, capacidades e relacionamentos criados pelos empregados, do que investimentos em ativos físicos e do acesso ao capital. (...) Com “a rapidez das mudanças na tecnologia, na concorrência e nos regulamentos, a formulação e a implementação da estratégia devem converter-se em processo contínuo e participativo” (Kaplan, S. R. & Norton, D. P., 2000, p.13).

Para lidar com a nova economia do conhecimento, propuseram, então, uma nova sistemática gerencial denominada *Balanced Score Card (BSC)*. Esse sistema, segundo seus autores é composto de três dimensões distintas:

1. Estratégia: o BSC permite descrição e comunicação compreensível da estratégia e serve de base para a ação;
2. Foco: o BSC serve como um “piloto” de navegação onde todos os recursos e atividades da organização se alinham com a estratégia e,
3. Organização: o BSC fornece a lógica e a arquitetura para a formação de novos elos organizacionais entre as unidades de negócio, os serviços compartilhados e os diferentes empregados.

Em desdobramentos posteriores do conceito, o BSC passou também a levar em consideração as relações de causa-efeito que descrevem o processo de criação de valor para os clientes a partir dos ativos intangíveis. Desta forma, estratégia passou a ser concebida como uma hipótese. Para Kaplan & Norton,

“estratégia denota o movimento da organização da posição atual para uma futura desejável, mas incerta. Como a organização nunca esteve nessa posição futura, a trajetória almejada envolve uma série de hipóteses interligadas. O scorecard possibilita a descrição das hipóteses estratégicas como um conjunto de relações de causa-e-efeito explícitos, e sujeitos a testes. Além disso, as hipóteses estratégicas exigem identificação das atividades que se constituem nos vetores (ou lead indicators) dos resultados almejados” (Kaplan, S. R. & Norton, D. P., 2000, p.110).

Para esses autores a construção de um BSC é feita numa perspectiva *top-down*, definindo-se a estratégia do geral para o particular começando-se com a perspectiva financeira da organização – que foca aspectos de crescimento e produtividade –, seguida da perspectiva do cliente – que foca como devem ser cuidados os clientes, e depois da perspectiva interna – uma perspectiva de processos – e, por último, da perspectiva de aprendizado e crescimento – que focaliza como a organização deve aprender e melhorar. Essas quatro perspectivas não são únicas e podendo ser utilizadas outras perspectivas, conforme as características da organização.

2.3 Processos

Na opinião de Gonçalves, “entender como funcionam os processos e quais são os tipos existentes é importante para determinar como eles devem ser gerenciados para a obtenção

do máximo resultado”. Para esse autor...

“existem três categorias básicas de processos organizacionais: os processos de negócio (ou de cliente) são aqueles que caracterizam a atuação da empresa e que são suportados por outros processos internos, resultando no produto ou serviço que é recebido por um cliente externo; os processos organizacionais ou de integração organizacional são centralizados na organização e viabilizam o funcionamento coordenado de vários subsistemas da organização em busca de seu desempenho geral, garantindo o suporte adequado aos processos de negócio; e os processos gerenciais são focalizados nos gerentes e nas suas relações e incluem as ações de medição e ajuste do desempenho da organização”.

E, finalizando, temos que, *“a importância do emprego do conceito (de processos) aumenta à medida que as empresas trabalham com conteúdo mais intelectual, oferecendo produtos com conteúdo mais intelectual, oferecendo produtos mais ricos em valores intangíveis. É maior ainda nas empresas de conteúdo puramente intelectual”* (Gonçalves, J. E. L., 2000, p. 14-18).

3. Aprimorando a Gestão da P&D mediante o uso do BSC: O caso do IPEN

3.1. Uma breve apresentação do IPEN

O Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares é uma autarquia estadual vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, gerida técnica, administrativamente e financeiramente pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia, e associada à Universidade de São Paulo. Fundado em 1956, tem na sua missão o compromisso com a melhoria da qualidade de vida da população brasileira, a produção de conhecimentos científicos, o desenvolvimento de tecnologias, a geração de produtos e serviços e a formação de recursos humanos nas áreas nuclear e correlatas. Maiores informações sobre seu porte e área de atuação serão apresentados ao longo do trabalho, em especial, na parte dos resultados.

3.2. Um breve histórico do início do aprimoramento da gestão organizacional

O IPEN iniciou seus esforços mais significativos de aprimoramento na sua gestão em 1996, quando tomou a decisão de buscar a certificação ISO 9002 para seu sistema de produção de radiofármacos e radioisótopos. Em 1998, com a formulação e adesão ao Projeto de Excelência da Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica (ABIPTEI), baseado no Prêmio Nacional da Qualidade, esses esforços de aprimoramento de sua gestão passaram a se estender para toda a organização. A elaboração do primeiro Relatório de Gestão permitiu a identificação das seguintes principais oportunidades de melhorias: pesquisas de satisfação de clientes incipientes, um processo de planejamento estratégico iniciado mas em seguida descontinuado, ausência de pesquisas de clima organizacional e ausência de um sistema de informações estruturado e organizado.

Com o engajamento no projeto da ABIPTEI, os esforços de reorganização das atividades de P&D da casa foram retomados. Como resultado desses esforços é realizada em 1999 a

primeira pesquisa de clima organizacional e a pesquisa de satisfação dos clientes é estendida a todos os clientes da área de produção. Ainda neste ano iniciou-se um novo conceito em termos de estrutura organizacional: os chamados Centros. Como condição para que os antigos Departamentos fossem enquadrados como Centros, um Plano de Negócio deveria ser desenvolvido. Em contrapartida os “novos” Centros teriam maior autonomia na gestão de seus recursos financeiros. Ainda em 1999, o IPEN consegue obter a certificação ISO 9002 para sua produção de radiofármacos – um marco na melhoria da qualidade de sua gestão. Em 2000, é formalizado o primeiro Plano Diretor do IPEN. Também nesse mesmo ano a pesquisa de satisfação dos clientes passou a incluir também os clientes dos convênios formalmente estabelecidos pela organização e os primeiros trabalhos de melhorias sobre os resultados da pesquisa de clima de 1999 e de 2000 começaram a ser implementados.

3.3 O Plano Diretor como a base para a organização das atividades técnicas do IPEN

A formalização do primeiro Plano Diretor do IPEN, em 2000, trouxe os seguintes impactos iniciais para a organização:

- Organização dos trabalhos desenvolvidos na Instituição na forma de um conjunto de dimensões hierarquicamente decrescentes denominados Objetivos Estratégicos, Programas, Subprogramas e Atividades alinhados com o Plano Plurianual do Governo Federal – PPA.
- Os principais Programas estabelecidos contemplam os seguintes segmentos de atuação: Aplicações de Técnicas Nucleares, Ensino e Informação Científica, Materiais, Meio Ambiente, Reatores Nucleares, Saúde e Segurança Radiológica.
- O reconhecimento e enquadramento das Atividades da atuação em três funções finalísticas: 1. Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia; 2. Ensino e 3. Produção e Serviço.
- O estabelecimento de um conjunto de indicadores quantitativos que permitisse o estabelecimento de metas quantitativas e o posteriormente acompanhamento dessas metas em cada uma das Atividades do Plano Diretor. Desta forma cada Atividade do Plano Diretor passou a ser uma espécie de “centro de resultados” aonde se pode avaliar os recursos que foram alocados e os resultados que foram gerados com esses recursos.
- Uma definição dos clientes e parceiros que estarão se beneficiando com os produtos e serviços do IPEN ou se envolvendo nas atividades de P&D para cada uma das Atividades do Plano Diretor.

Vale destacar que, com a identificação das três funções finalísticas, o IPEN deu um passo importante para a visualização, na forma de processos, de como a organização processa e entrega valor para seus clientes, ou seja, como a organização processa informações (e insumos tangíveis) e as entrega na forma de produtos intangíveis e tangíveis (no sistema de informações esses produtos são tratados como produtos documentados e tecnológicos), conforme é apresentado na figura 1. Desta forma, começavam a ser criadas as condições para a construção de um Balanced Score Card - BSC conforme será explorado mais adiante.

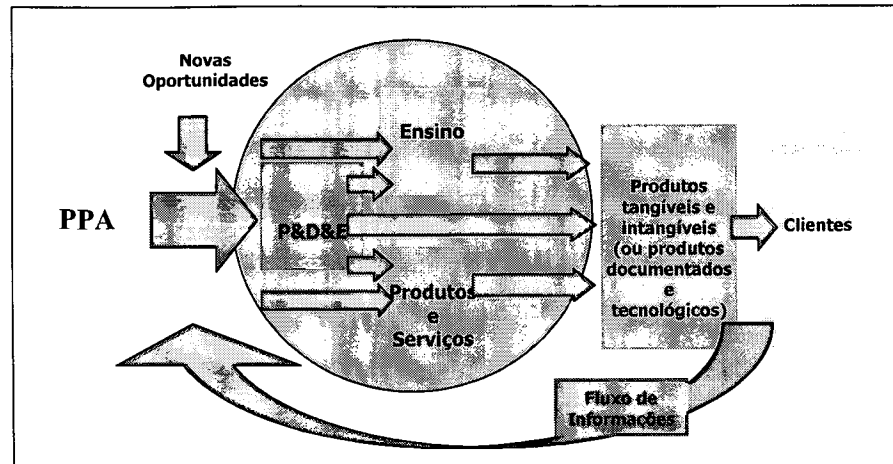


Figura 1: As funções finalísticas do IPEN na forma de processo

3.4 O desenvolvimento de um Sistema de Informações

Com a necessidade de se implementar indicadores que permitissem um melhor acompanhamento dos resultados institucionais, tanto por exigências do chamado Critério 7 do Prêmio Nacional da Qualidade como devido à implementação do banco de dados da ABIPTI, tornou-se imprescindível a adoção de uma sistemática de obtenção das informações que permitisse o levantamento dos principais indicadores de desempenho do IPEN, especialmente aqueles referentes aos resultados das atividades da comunidade técnico-científica. O desenho da arquitetura final do novo sistema de informações gerenciais começou a ser esboçado em decorrência de dois fatos: em primeiro lugar a estruturação de uma sistemática de informações em torno do Plano Diretor, a partir do ano 2000 e, em segundo lugar, o desenvolvimento em um dos dez Centros estabelecidos no IPEN (o Centro de Engenharia Nuclear), em 2001, de um sistema de informações cuja filosofia estava imbuída do chamado ciclo do PDCA (*plan, do, check e action*) e de uma perspectiva *top-down* na obtenção e consolidação das informações. A partir do desenvolvimento efetuado no Centro de Engenharia Nuclear, o sistema foi redesenhado para deixar de ter uma perspectiva localizada para uma perspectiva institucional. Esse novo sistema de informações foi batizado de Sistema de Informações Gerenciais e de Planejamento do IPEN – SIGEPI. É, no entanto, com o desenvolvimento do BSC, que o sistema de informações ganha, de fato, uma perspectiva integrada e institucional.

3.5 O Balanced Score Card do IPEN

Em paralelo aos esforços para o desenvolvimento do SIGEPI, foram iniciados os estudos para o entendimento do chamado Balanced Score Card (BSC). A idéia principal era compreender essa metodologia e identificar como poderia contribuir para a melhoria do Sistema de Informações e para a melhoria da formulação das estratégias da organização. Em agosto de 2001, concluiu-se a primeira versão (e ainda atual) do BSC do IPEN,

orçamentários – sem recursos orçamentários um Instituto como o IPEN seria inviável. Recebidos os recursos orçamentários é preciso ter *competência na gestão do patrimônio público* pois, do contrário a organização poderia ter, numa situação extrema, por exemplo, suas contas não aprovadas que, conseqüentemente, poderia significar bloqueio ao acesso a novos recursos. Quanto à *ocupação de mercados*, parte-se da hipótese de que é preciso que a Instituição ocupe seus espaços junto à sociedade, o que só ocorrerá se houver uma *imagem positiva* associada decorrente tanto do *conhecimento público* gerado como da satisfação dos clientes da Instituição em função dos fornecimento de *produtos e serviços* que tenham valor e que, portanto, possam ser comercializados.

A hipótese estratégica não termina nas relações de causa-e-feito anteriormente apresentadas. A capacidade em inovar e desenvolver serviços e produtos de alta qualidade depende da nossa capacidade de gerenciar nossos *processos internos* – em especial as três funções finalísticas e seus processos de apoio. No final deste processo, o conjunto de hipóteses estratégicas acaba dependendo da capacidade da organização criar um *clima organizacional* motivador, dos seus esforços de *capacitação de seus recursos humanos*, da *responsabilidade e perspectiva profissional* ofertada aos seus quadros e da sua *capacidade de retenção de seus talentos*.

Para cada tema estratégico foram desenvolvidos indicadores que permitem de maneira direta ou indireta avaliar o comportamento do tema estratégico. Alguns desses indicadores utilizados no BSC serão explorados na parte final deste trabalho, quando discutiremos brevemente alguns dos resultados obtidos para algumas das hipóteses estratégicas formuladas.

3.6 As principais hipóteses estratégicas

Os estudos que desenvolvemos sobre o BSC permitiu que chegássemos talvez ao âmago de uma das grandes contribuições do BSC para a gestão de uma organização: a identificação e análise das relações de causa-e-efeito ou hipóteses estratégicas.

No estágio atualmente alcançado no SIGEPI, seja pela não integração plena das áreas de apoio, seja pelas informações incompletas das áreas-fins, não conseguimos operacionalizar a maioria das principais relações de causa-e-efeito apontadas no BSC. No entanto, com os dados do Plano Diretor de 2001 já inseridos no sistema, pudemos começar a “testar” algumas relações de causa-e-efeito e identificar, inclusive, possíveis novas relações.

No próximo capítulo apresentaremos alguns dos principais resultados levantados a partir do SIGEPI, assim como, os resultados relativos às primeiras análises correlacionais efetuadas.

3.7 Avaliação da fundamentação conceitual do aprimoramento organizacional, no nível institucional, da gestão do IPEN

Para encerrar esta parte do trabalho, apresentamos na tabela a seguir, uma verificação dos principais aspectos conceituais discutidos e sua aplicação ou não aos trabalhos de aperfeiçoamento organizacional no âmbito institucional, desenvolvido pelo IPEN.

(R\$ 88.668,00).

Origem dos recursos									
Função	Pesquisa & Desenvolvimento				Produção				Total Geral (R\$)
Programa	Orçamento (R\$)	Agências de fomento (R\$)	Outras fontes (R\$)	Total (R\$)	Orçamento (R\$)	Agências de fomento (R\$)	Outras fontes (R\$)	Total (R\$)	
Aplic. de Técnicas Nucleares	121.498,00	1.281.000,00	1.200,00	1.403.698,00	459.200,00	-	9.513,00	468.713,00	1.872.411,00
Materiais	947.516,00	4.010.772,00	-	4.958.288,00	88.668,00	-	-	88.668,00	5.046.956,00
Meio Ambiente	31.500,00	388.164,00	-	419.664,00	-	-	-	-	419.664,00
Reatores Nucleares	258.699,00	380.875,00	153.000,00	792.574,00	128.402,00	-	76.000,00	204.402,00	996.976,00
Saúde	549.702,00	381.000,00	360.000,00	1.290.702,00	14.305.000,00	-	-	14.305.000,00	15.595.702,00
Segurança Radiológica	4.500,00	97.500,00	-	102.000,00	-	-	-	-	102.000,00
	(1)	(2)	(3)		(4)	(5)		(6)	(7)

Tabela 2: Recursos financeiros alocados por Origem e Programa, em 2001.

Estes resultados mostram diferentes estratégias de alocação de recursos financeiros entre os diferentes programas do IPEN. Recursos alocados para a *função produção* tem uma perspectiva imediata de retorno, enquanto que na *função P&D* não. Desta forma se o retorno hoje, do ponto de vista financeiro, é maior na área de saúde, a “aposta” é de que “amanhã” possa ser na área de Aplicações de Técnicas Nucleares e “depois de amanhã” na área de materiais. Um outro importante aspecto a ser observado da tabela 2 diz respeito à fonte do financiamento das atividades de P&D. Fica claro, principalmente, pelos Programas de Materiais e Aplicações de Técnicas Nucleares, a importância das agências de fomento no financiamento das atividades de P&D vis-à-vis os recursos orçamentários do IPEN.

Programa	Faturamento (R\$)
Aplic. de Técnicas Nucleares	366.263,00
Materiais	34.209,00
Meio Ambiente	-
Reatores Nucleares	16.016,00
Saúde	20.798.279,00
Segurança Radiológica	317.960,00
	(8)

Tabela 3: Recursos faturados por programa, em 2001

Programa	Nº de alunos funcionários IPEN na Pós-Graduação	Nº de estagiários	Nº de alunos externos na Pós-Graduação	Nº de total alunos externos	Nº de total de alunos
Aplic. de Técnicas Nucleares	8	11	29	40	48
Materiais	33	66	89	155	188
Meio Ambiente	3	5	12	17	20
Reatores Nucleares	7	8	12	20	27
Saúde	8	7	14	21	29
Segurança Radiológica	8	16	22	38	46
	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)

Tabela 4: Perfil dos alunos, em termos de Pós-Graduação, em 2001

Na tabela 3 apresentamos os resultados relativos ao faturamento por Programa. Evidencia-se assim o Programa Saúde como carro-chefe do faturamento do IPEN. Já na tabela 4, apresentamos o perfil dos alunos que participam do Programa de Pós-Graduação do IPEN.

Destaca-se a atuação do Programa Materiais com um número muito superior de alunos, tanto em termos de alunos funcionários, como estagiários e bolsistas.

	depósito de Patente no Brasil	depósito de Patente no exterior	Total Patentes	Monografia de curso de especialização	Dissertação de mestrado	tese de doutorado	Total de monografias, dissertações e teses	capítulo de livro	Publicação em periódico internacional	Publicação em periódico nacional	trabalho publicado em evento internacional	trabalho publicado em evento nacional	Total de Publicações em periódicos e trabalhos em eventos
Aplic. de Téc. Nucleares	-	1	1	14	7	1	22	1	36	12	27	43	119
Materiais	1	1	2	1	9	4	14	-	40	4	29	27	100
Meio Ambiente	1	-	1	8	6	2	16	1	9	7	5	5	27
Reatores Nucleares	-	-	-	5	4	2	11	-	13	4	25	18	60
Saúde	-	-	-	-	4	2	6	-	6	-	-	1	7
Segurança Radiológica	-	-	-	-	1	1	2	-	3	-	3	-	6
	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)

Tabela 5: Produtos documentados por programa, em 2001

Observando-se a tabela 5, organizamos os desempenhos dos Programas do IPEN em três tipos básicos de produtos documentados: total de patentes depositadas; total de monografias, dissertações e teses e total de publicações em periódicos e trabalhos em eventos.

Programa	Nº de doutores	Nº de mestres	Nº de Nível superior especializados	Nº de Nível superior esp.	Nº Total de nível superior	Nº de nível médio especializado	Nº de nível médio s/ esp.	Nº Total de nível médio	Nº Total da força de trabalho da área-fim
Aplic. de Téc. Nucleares	22	14	11	3	50	30	2	32	82
Materiais	76	68	30	2	176	103	10	113	289
Meio Ambiente	10	3	1	-	14	2	-	2	16
Reatores Nucleares	38	72	32	3	145	14	-	14	159
Saúde	34	22	22	1	79	183	17	200	279
Segurança Radiológica	15	20	13	2	50	48	6	54	104
	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)

Tabela 6: Perfil dos programas, em termos de qualificação dos recursos humanos, em 2001¹.

A tabela 6 apresenta o perfil da qualificação dos recursos humanos do IPEN para seus seis programas finalísticos.

¹ Pode ocorrer de um profissional técnico atuar em mais de um Programa do Plano Diretor do IPEN.

4.2 Análises correlacionais

Uma das principais contribuições da construção de um BSC refere-se à avaliação das estratégias da organização. Na tabela 7, apresentamos uma síntese das principais correlações que puderam ser estabelecidas com o estado da arte alcançado com o SIGEPI, em 2001. Antes de analisarmos essas correlações, é importante esclarecer que:

1. Outras análises correlacionais ou hipóteses estratégicas deverão ser desenvolvidas à medida que o SIGEPI for aperfeiçoado;
2. Os dados aqui apresentados certamente contêm alguma imprecisão, uma vez que se referem aos dados levantados pela primeira vez em um sistema integrado (como é o SIGEPI). No entanto, acreditamos que sejam válidos para as análises que estamos nos propondo a fazer.

Hipóteses estratégicas		Variáveis correlacionadas		Colunas correlacionadas	Correlação de Pearson	Avaliação da correlação ²
1	Recursos orçamentários para a função produção devem ser proporcionais ao faturamento do Programa do Plano Diretor.	Faturamento	Orçamento para a função Produção	(8) X (4)	1,000	Positiva, perfeita
2	Recursos orçamentários para a função P&D devem ser proporcionais ao faturamento do Programa do Plano Diretor.	Faturamento	Orçamento para a função P&D	(8) X (1)	0,301	Positiva, fraca
3	Programas do Plano Diretor que captam mais de agências de fomento também faturam mais.	Faturamento	Recursos de agências de fomento	(8) X (2)	-0,207	Negativa, fraca
4	Programas do Plano Diretor que possuem maior número de alunos-funcionários na Pós-Graduação também faturam mais.	Faturamento	Número de alunos funcionários	(8) X (9)	-0,142	Negativa, fraca
5	Programas do Plano Diretor que possuem maior número de alunos-externos na Pós-Graduação também faturam mais.	Faturamento	Número de alunos externos	(8) X (12)	-0,260	Negativa, fraca
6	Programas do Plano Diretor que publicam mais também faturam mais.	Faturamento	Publicações em revistas e trabalhos em eventos	(8) X (26)	-0,467	Negativa, fraca
7	Quanto maior o número de doutores do Programa maior deve ser a captação de recursos fomentados.	Recursos de agências de fomento	Número de doutores	(2) X (27)	0,893	Positiva, forte
8	Programas do Plano Diretor que captam mais recursos de agências de fomento recebem mais recursos orçamentários para a função Produção.	Recursos de agências de fomento	Orçamento para a função Produção	(2) X (4)	-0,400	Negativa, fraca
9	Programas do Plano Diretor que captam mais recursos de agências de fomento recebem mais recursos orçamentários para a função P&D.	Recursos de agências de fomento	Orçamento para a função P&D	(2) X (1)	0,840	Positiva, moderada
10	Programas do Plano Diretor com maior o número de alunos funcionários na Pós-graduação recebem maiores recursos de agências de fomento.	Recursos de agências de fomento	Número de alunos funcionários	(2) X (11)	0,981	Positiva, forte
11	Programas do Plano Diretor com maior o número de alunos externos na Pós-graduação recebem maiores recursos de agências de fomento.	Recursos de agências de fomento	Número de alunos externos	(2) X (11)	0,975	Positiva, forte
12	Programas do Plano Diretor que publicam mais são os que mais recebem recursos de agências de fomento.	Recursos de agências de fomento	Publicações em revistas e trabalhos em eventos	(7) X (26)	0,478	Positiva, fraca
13	Programas do Plano Diretor que possuem maior número de alunos externos apresentam maior número de publicações.	Publicações em revistas e trabalhos em eventos	Número de alunos externos	(26) X (11)	0,579	Positiva, moderada

Tabela 7: Análise correlacional entre variáveis

² Para a avaliação das correlações, consideramos o enquadramento proposto por Levin (Levin, J., 1987, p.289).

Observando-se as hipóteses estratégicas propostas, temos que as hipóteses 1 e 2 são, na verdade, critérios de alocação de recursos. Estamos, ao fazermos a análise correlacional, tentando verificar se existe ou não um critério homogêneo para a alocação de recursos financeiros para os diferentes Programas do Plano Diretor. Para a primeira dessas duas hipóteses, podemos verificar que existe um critério claro para alocação de recursos nos programas, na função produção: quanto mais o Programa faturar maior será a alocação de recursos (para essa função). Já para a segunda hipótese, a correlação é fraca, sugerindo que existem critérios diferenciados para se alocar recursos para a função pesquisa e desenvolvimento nos diferentes Programas do Plano Diretor.

Das hipóteses 3 a 6, apesar de não apresentarem correlações fortes, chama a atenção o fato de serem negativas. Constatamos que há uma inversão no sentido entre o faturamento e as seguintes variáveis: recursos captados de agências de fomento, número de alunos-funcionários na Pós-Graduação do IPEN, número de alunos-externos na Pós-Graduação do IPEN e publicações. Este resultado sugere que quanto mais um determinado Programa fatura, há, com alguma proporcionalidade, um leve declínio dos esforços nas funções de Ensino e de P&D.

Se observarmos as hipóteses 9 a 11 constatamos uma correlação variando de positiva moderada à positiva forte entre as variáveis recursos captados de agências de fomento e as variáveis orçamento para a função P&D, número de alunos-funcionários na Pós-Graduação do IPEN, número de alunos-externos na Pós-Graduação do IPEN. Constatamos assim, a partir da hipótese 9, por exemplo, que há um alinhamento razoavelmente consistente na alocação dos recursos orçamentários e nos recursos captados de agências de fomento, isto é, Programas que mais captam de agências de fomento têm seus recursos de P&D, com alguma proporcionalidade, reforçados pelo orçamento. Já, por exemplo, as hipóteses 10 e 11, sugerem que quanto mais alunos um Programa do Plano Diretor têm no Programa de Pós-Graduação do IPEN, maior foram os recursos captados das agências de fomento.

E, para finalizar, constatamos para as hipóteses 12 e 13 uma correlação positiva fraca e moderada, respectivamente. Esses resultados sugerem, por um lado, a existência de relações do tipo quanto mais recursos recebidos de agências de fomento ou quanto maior o número de alunos externos, maior é o número de publicações, mas, por outro, constatamos que essa relação não é exatamente linear para todos os Programas do Plano Diretor.

5. Conclusões

Concluimos que a introdução de uma sistemática de planejamento das ações está permitindo um melhor gerenciamento das funções finalísticas do IPEN – seja melhorando seu foco de atuação seja introduzindo uma cultura de indicadores e metas. Paralelamente, o desenvolvimento de um sistema de informações integrado, além de melhorar a qualidade das informações utilizadas no planejamento está permitindo também que sejam identificados os principais processos de apoio, resgatando assim a importância dessas áreas e, mais importante, permitindo a visualização de uma cadeia de criação valores na

perspetiva dos clientes e da sociedade. Adicionalmente, o gerenciamento integrado dessas informações está permitindo à instituição identificar claramente as estratégias vigentes, para que num passo seguinte, possa questioná-las e aprimorá-las, se necessário.

Uma contribuição interessante para o aperfeiçoamento do estado da arte na gestão organizacional dos trabalhos desenvolvidos pelo IPEN parece se esboçar a partir das análises de suas hipóteses estratégicas. Aplicando uma técnica de análise correlacional foi possível identificar correlações com diferentes graus de intensidade e sentido entre indicadores que hipoteticamente se supunha que apresentassem algum grau de correlação. Dessa forma, analisar as estratégias (que no fundo são as políticas) da organização, a partir desta perspectiva, parece ser uma nova maneira para se questionar e entender as estratégias adotadas e os resultados organizacionais alcançados. Cabe, por exemplo, às organizações entenderem melhor quando e quais de seus indicadores devem apresentar ou não forte nível de correlação entre si. Entendemos que este tipo de análise constitui um desdobramento novo da aplicação da metodologia do BSC e como tal, merece ser melhor explorado.

Para finalizar, acreditamos que, especialmente os Institutos que estão participando do Projeto de Excelência ABIPTI – baseado nos Critérios de Excelência da FPNQ - vêm desenvolvendo significativos esforços de aprimoramento organizacional. Em outras palavras isto reflete o imenso esforço destas organizações em melhor aplicar os recursos públicos, apresentando um desempenho crescente nos seus resultados e, com isto, melhor se justificar perante a sociedade. Há muito por se fazer, mas os resultados até aqui alcançados justificam os esforços realizados e demonstram que os resultados futuros poderão continuar a ser promissores.

6. Referências Bibliográficas

- AMARU, A. M. *Teoria geral da Administração: da escola científica à competitividade na economia globalizada*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. *Revista de Administração de Empresas*, vol. 40, nº. 1, Jan/Mar. 2000.
- KAPLAN, S. R & NORTON, D. P. *Organização orientada para a estratégia*. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- LEVIN, J. *Estatística aplicada a ciências humanas*. 2ª. Edição. São Paulo: Editora Harbra, 1987.
- McGEE, J. & PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da informação de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- PORTER, M. Não existem Santo Graals. *Revista Exame*. 20/10/1999.
- STONER A. F & FREEMAN R. E. *Administração*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1985.
- ZACCARELLI, S. B. *Estratégia e sucesso nas empresas*. São Paulo: Saraiva, 2000.