

Sistema Nacional de Inovação de Cabo Verde: Uma pesquisa exploratória

Ilze Eneida Paris Conceição
Universidade Federal do Ceará – PPAC
Av. da Universidade 2435 – Benfica, Fortaleza-CE Brasil
ilzeparis@hotmail.com

Laane Lima Queiroz
Universidade Federal do Ceará – PPAC
Av. da Universidade 2435 – Benfica, Fortaleza-CE Brasil
laanelq@hotmail.com

José Carlos Lázaro da Silva Filho
Universidade Federal do Ceará – PPAC
Av. da Universidade 2435 – Benfica, Fortaleza-CE Brasil
lazaro@ufc.br

Resumo :

Este artigo propõe fazer uma análise sobre o sistema nacional de inovação em Cabo Verde, pequeno país localizado na costa ocidental africana. Trata-se de um estudo qualitativo; bibliográfico-documental, quanto aos meios; exploratório-descritivo quanto aos fins. Foram utilizados dados secundários do Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde (INECV) e do Ministério da Educação Superior, Ciência e Inovação (MESCI) de 2000 a 2010. Nos resultados, constatou-se que Cabo Verde ainda apresenta baixo investimento em ciência e tecnologia, sendo feita predominantemente pelas parcerias entre instituições e governos. A inovação limita-se a aquisição de novas tecnologias do exterior e a uma pequena participação de Cabo Verde em mercados altamente competitivos e tecnológicos. Conclui-se que o sistema nacional de inovação do País ainda se apresenta num estado embrionário, mas com tendência a se desenvolver devido aos esforços que tem feito nesse sentido e as parcerias internacionais.

Abstract:

This paper proposes an analysis of the national innovation system in Cape Verde, a small country located on the West African Coast. This is a qualitative study, bibliographic-documentary about the means; exploratory-descriptive as to ends. We used secondary data from National Institute of Statistics of Cape Verde (INECV) and the Ministry of Higher Education, Science and Innovation (MESCI) from 2000 to 2010. In the results, it was found that in Cape Verde there is still low investment in science and technology, being predominantly made by partnerships between institutions and governments. Innovation is limited to the acquisition of new technologies from abroad, and a small part of Cape Verde in highly competitive markets and technological (Europe and USA). We conclude that the national innovation system still presents an embryonic state, but with a tendency to develop due to the efforts that have done accordingly and international partnerships.

1 Introdução

Diante do cenário mundial de intensa competição, as empresas buscam novas formas de se manter no mercado, estimulando assim a inovação que, por sua vez, passou a ser entendida como relevante fator estratégico para as organizações.

Seguindo o conceito básico de Schumpeter(1988[1934]), o Manual de Oslo (OCDE, 1997) propõe institucionalmente que a inovação é caracterizada pelo implemento de um bem ou serviço, ou processo novo ou substancialmente melhorado, ou ainda, novas práticas de negócios e novas relações externas.

A inovação é, algumas vezes, confundida com a invenção. Entende-se por invenção uma ideia para um novo produto ou processo. Em um sentido econômico, uma invenção se transforma em uma inovação quando o produto ou processo melhorado é introduzido pela primeira vez no mercado (

Nesse ímpeto de estimular a inovação, surge o conceito de sistema de inovação como um conjunto de organizações que buscam incentivar a capacidade de inovação e aprendizado de um país, região ou setor (Lundvall et al., 2002; Nelson, 2002, 2006). A ideia central é que o desempenho inovativo depende não apenas da performance das empresas e instituições de ensino e pesquisa, mas também da integração entre eles e com outros atores(Cassiolato & Lastres, 2005).

Para Rita, Paula e Viana Filho (2008), a rede complexa de interações é benéfica porque a inovação raramente ocorre isoladamente. As instituições não conseguem se capacitar sozinhas, sendo necessária a existência de um sistema nacional de inovação que as auxiliem (Puffal & Costa, 2008). Dessa forma, cada agente pode aproveitar-se da divisão de trabalho entre instituições na disseminação de conhecimento e habilidades.

O sistema de inovação, por sua vez, compreende os sistemas nacionais e os sistemas regionais de inovação, na esfera geográfica e os sistemas setoriais, na esfera econômica. No entanto, autores como Cooke, Uanga e Etxberria (1997), Richard R. Nelson (2002, 2006) e Malerba (2002) afirmam que a definição de sistema nacional de inovação não está limitada a questão geográfica, mas também à atuação e poder da nação.

Considerando as diferenças encontradas entre diversos países, o artigo propõe fazer um estudo sobre o sistema nacional de inovação de Cabo Verde, pequeno país insular localizado na costa ocidental africana. Para isso, pretende-se verificar a situação atual da ciência e tecnologia como elementos importantes de inovação em Cabo Verde.

A república de Cabo Verde teve sua independência de Portugal definida em 1975, após um ano de autonomia e um período desde 1951 como província ultramarinha de Portugal. Sua descoberta como ilhas não habitadas durante o período das navegações portuguesas a incluíram então como território colonial a ser ocupado. Seu território da é composto pelas ilhas de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia, São Nicolau, Sal, Boa Vista, Maio, Santiago, Fogo e Brava, e pelos ilhéus e ilhotas que historicamente sempre fizeram parte do arquipélago de Cabo Verde. A população residente no país é estimada em 434.263 habitantes, tendo uma população jovem com média de idade de 23 anos. No âmbito econômico, o País depende sobretudo da agricultura e da riqueza marinha. O setor industrial, por sua vez, encontra-se em pleno desenvolvimento, destacando-se na fabricação de aguardente, vestuário, calçado, tintas, turismo, pesca e extração de sal (CABO VERDE, 2013).

A relevância da presente pesquisa deve-se ao fato de que não foram encontrados trabalhos sobre o tema em estudo e, dessa forma, poderá de servir de base ou incentivo para melhorar o sistema nacional de inovação em Cabo Verde. Por sua vez Cabo Verde possui algumas características que podem levar a uma discussão interessante sobre sistemas nacionais de inovação: por ser insular possui uma restrição geográfica extrema, por outro

lado pelo seu histórico de província ultramarinha até um período recente pressupõe uma possível ligação ou dependência da SNI de Portugal, ou um estado de baixo desenvolvimento conforme outros países subsaarianos ex-colônias.

A pesquisa de campo foi realizada por meio de um estudo documental a partir da análise de dados sobre ciência e tecnologia em Cabo Verde, na África. Foram utilizados dados secundários no Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde (INECV) e Ministério da educação superior, ciência e inovação (MESCI) de 2000 a 2010 (dados mais recentes disponíveis). As informações coletadas são referentes aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e envolvimento das empresas nas atividades de inovação por meio de indicadores.

O artigo está estruturado em cinco seções. A primeira seção apresenta a Introdução, sintetizando os assuntos que serão abordados no trabalho. Em seguida, é descrito o referencial teórico que aborda os sistemas nacionais de inovação e os indicadores de inovação. A terceira seção, por sua vez, apresenta a metodologia adotada no presente estudo. Por conseguinte, são descritos os principais resultados referente a situação atual do sistema nacional de inovação em Cabo Verde. A última seção, nas considerações finais, são feitas sugestões e recomendações de pesquisas futuras.

2. Sistemas Nacionais de Inovação

O conceito de sistema nacional de produção e aprendizado foi introduzido por Friedrich List que publicou um livro intitulado *“The National System of Political Economy”* em 1841, enfatizando a importância de políticas voltadas para o aprendizado de novas tecnologias e sua devida aplicação. Graças a List e outros economistas, Alemanha foi o país que desenvolveu um dos melhores sistemas de educação técnica e de treinamento do mundo, ultrapassando até a Grã-Bretanha, que era considerada a mais desenvolvida (Lundvall et al., 2002; Kretzer, 2009).

Sobre a definição de Sistema Nacional de Inovação (SNI), observa-se que tem sido discutido por vários estudiosos dentre eles, Freeman, Lundvall, Nelson, Edquist; e Patel e Pavitt. A partir da década de 1980, houve uma expansão da literatura e novos conceitos foram desenvolvidos. O quadro 1, proposto inicialmente pela OCDE(2007) agrupa definições feitas por relevantes autores da área de inovação :

Quadro 1- Definições sobre SNI

AUTORES	DEFINIÇÕES
Freeman (1987, 2002)	Rede de instituições do setor público e privado cujas atividades e interações iniciam, importam, modificam e difundem novas tecnologias.
Patel e Pavitt (1994)	As estruturas nacionais, suas estruturas de incentivo e suas competências determinam o ritmo e a direção da aprendizagem tecnológica em um país.
Lundvall et al. (2002)	Conjunto de elementos que exercem papéis específicos na geração do conhecimento para fins de inovação, visando assim promover o desenvolvimento econômico de um país.
Nelson (2002,2006)	Um conjunto de instituições cujas atividades determinam o desempenho inovativo das empresas nacionais.

Fonte: OCDE (1997), Lundvall et al. (2002) Nelson (2002;2006); Cooke, Uranga e Etxberria (1997), Edquist & Hommen (2008)

Edquist e Hommen (2008) salientam que o conceito de SNI emergiu nos anos 1980 e se difundiram rapidamente nos anos de 1990 com as contribuições seminais de Bengt-Ake Lundvall e Richard R. Nelson. Lundvall et al. (2002) resgatam distinção entre duas

abordagens de SNI: estreita e ampla. A abordagem estreita se concentra nas instituições que de liberadamente promovem a aquisição e disseminação do conhecimento e são as principais fontes de inovação. A abordagem ampla reconhece que estas instituições estreitas estão inclusas num sistema socioeconômico de forma muito mais ampla no qual as influências políticas e culturais ajudam a obter o sucesso das atividades inovadoras.

Segundo a OCDE (1997), o conceito de sistemas nacionais de inovação assenta no pressuposto de que entender a relação entre os atores envolvidos em inovação é essencial para melhorar o desempenho da tecnologia. Autores como Puffal e Costa (2008) regatam que a relação entre a produção científica e tecnológica também desempenha um papel importante nos sistemas nacionais de inovação.

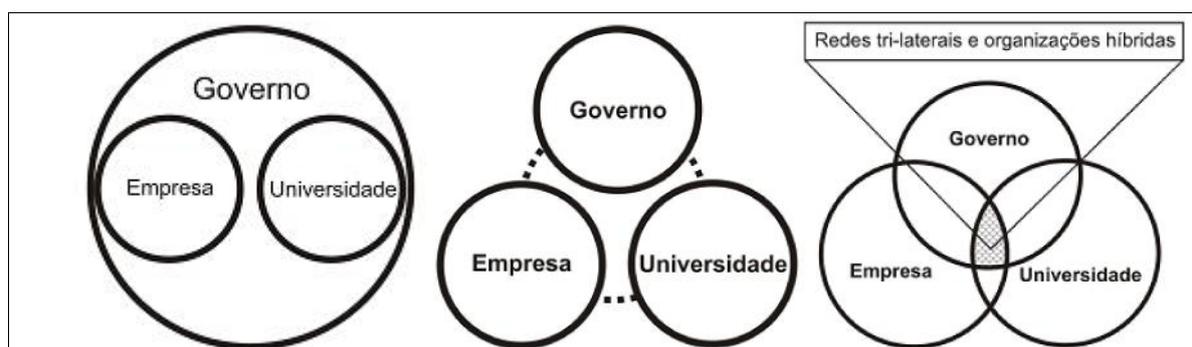
A inovação e progresso técnico são resultantes de um conjunto complexo de elos entre os atores produzindo, distribuindo e aplicando várias formas de conhecimento. Esses atores incluem universidades, instituições de pesquisa, agências governamentais, organizações políticas e empresas, sendo este último o ator central do processo de inovação. Assim, a articulação entre os setores educacionais, empresariais e financeiros é essencial para que o processo de inovação desenvolva-se numa nação (Lundvall et al., 2002).

A definição de um Sistema Nacional de Inovação leva a discussões como a proposta por Furman, Porter e Stern (2002) sobre a capacidade inovativa nacional e sua dependência de uma infraestrutura e ambiente para a inovação ou mesmo de criação de conhecimento (conforme Fischer, 2001)

Sobre a evolução dos SNI, Etzkowitz e Leydesdorff (2000) introduziram o modelo conhecido como “Triângulo de sábado” em 1960, onde o governo, as universidades e as empresas exerciam funções distintas e independentes no processo de inovação. Em seguida, apresentaram o modelo de “Hélice tripla”, que previa a interação entre as universidades, as empresas e o governo, substituindo o fluxo de conhecimento em sentido único para um modelo baseado numa forma de espiral com o fluxo de conhecimento em sentido duplo.

O modelo da hélice tripla sofreu alterações ao longo do tempo, tendo em vista a evolução nas interações entre os agentes (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000). Dessa forma, novas formas de representação geométrica surgiram, conforme ilustra figura 1.

Figura 1- Evolução do modelo de hélice tripla



Fonte: Etzkowitz & Leydesdorff (2000)

Inicialmente, o governo tem o papel central no processo de inovação, envolvendo a academia e a empresa. Em seguida, muda-se a configuração e os agentes passam a estar interligados por pequena interação, na qual cada um tem papel bem definido. E, finalmente, estabelece-se uma interação forte entre os três atores, podendo haver uma certa atuação de um agente na área do outro (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000; Carvalho, 2009; Cunha & Neves, 2008).

Nesse sentido, Cassiolato e Lastres (2005) defendem que um país deve criar um ambiente institucional capaz de proporcionar a inovação através da introdução de novas tecnologias e capacitação técnica. Assim, o desempenho inovador depende da forma como estes agentes se relacionam entre si, inclusive quanto ao uso das tecnologias. As relações entre os agentes podem assumir a forma de investigação conjunta, intercâmbio de pessoal, aquisição de equipamentos, dentre outros.

Freeman (2002) ressalta também as diferenças entre SNI de vários países, indicando que as diferenças culturais, econômicas, políticas, legais, bem como aspectos naturais influenciam bastante o desenvolvimento dos SNI. Seus estudos incluem Grã Bretanha, EUA, Japão, ex-URSS, países do Leste Asiático e da América Latina. Edquist & Hommen (2008) mais recentemente avançaram em pesquisas sobre SNI organizando estudos sobre seu desenvolvimento em pequenos países asiáticos e europeus. Por sua vez a discussão começada com Lundvall sobre a questão geográfica e seus limites espaciais merece a atenção conforme colocado por Oinas e Malecki (2002).

Analisando o atual estado institucional das discussões constata-se que a abordagem do sistema nacional de inovação recebeu maior atenção no campo da tecnologia, devido a três fatores: o reconhecimento da importância econômica do conhecimento, o uso crescente de abordagens de sistemas e o crescente número de instituições envolvidas na geração do conhecimento (OCDE, 1997).

2.1 Indicadores de Inovação em um Sistema Nacional

Um dos grandes desafios para as empresas e para o governo é a mensuração do desempenho inovativo. Vasconcelos (2008) defende a necessidade de novos indicadores para uma melhor avaliação dos retornos de investimentos em inovação.

Na Europa, foi criado o *European Innovation Scoreboard* (EIS), ferramenta de avaliação e comparação da performance inovativa dos países membros da União Européia. Neste relatório, os indicadores são classificados em dois grupos: de esforço (ou *inputs*) ou de resultado (ou *outputs*).

Conforme Vasconcelos (2008), os *inputs* de inovação são: os indutores de inovação que medem as condições necessárias para incentivar a inovação; a criação de conhecimento que mede, por exemplo, o investimento em atividades de P&D; e, a inovação e o empreendedorismo que medem os esforços das empresas em atividades inovativas. Já os *outputs* de inovação são: a aplicação que mede o desempenho inovativo em termos do trabalho e de atividades de negócio; e, a propriedade intelectual que mede os resultados alcançados em termos de conhecimento.

De acordo com Archibugi, Denni, e Filippetti (2009), o *Global Innovation Scoreboard* (GIS) é também um relatório bastante conhecido, criado em 2006 com o objetivo de proporcionar uma visão geral sobre as principais tendências, resultados e fatores determinantes do desempenho inovador dos países. Comparado com o EIS, o GIS utiliza dados mais antigos (1995 - 2005, em comparação com 2002- 2007 no EIS) e um conjunto reduzido de indicadores (9 indicadores em comparação com 29 no EIS).

Em 2008, foi criada uma nova versão desse relatório que inclui indicadores de inovação e capacidade tecnológica. Classificam-se em três dimensões: atividades firmes e saídas, recursos humanos, infra-estrutura e capacidade de absorção (GIS, 2008), conforme indica a quadro 2.

Quadro 2- Indicadores de inovação e capacidade tecnológica

DIMENSÃO	INDICADOR
Atividades firmes e Saídas	Patentes por população (média de 3 anos)
	Empresas de P&D (% da renda nacional)
Recursos humanos	Taxa de escolarização em nível superior

	População ativa com ensino superior (% da força de trabalho total)
	Gastos em P&D por população
	Artigos científicos por população
Infraestrutura e capacidade de absorção	Gastos em C&T&I por habitante
	Penetração da banda larga por população
	Gastos Públicos em P&D (% da renda nacional)

Fonte: Adaptado de GSI (2008)

Em geral, os resultados encontrados no GIS (2008) indicam que há um grupo de países que estão dentro dos melhores desempenhos, tais como a Suécia, Suíça, Finlândia, Israel e Japão. Estes países baseiam o seu desempenho, principalmente a partir de atividades inovadoras de setores de negócios. Em contrapartida, há outro grupo de países que tem tido performance inovadora ainda deficiente, tais como Coreia e Cingapura. Por fim, alguns países emergentes (Brasil, China e Índia) têm aumentado consideravelmente suas performances inovadoras (Archibugi, Denni & Filippetti, 2009).

3. Metodologia

Entre as várias formas de se classificar uma pesquisa, dois critérios básicos são propostos por Vergara (2000): quanto aos meios e quanto aos fins.

Quanto aos meios, a pesquisa é bibliográfica realizada por meio de levantamento em livros, periódicos e anais de eventos para dar sustentação teórica ao tema abordado; é também documental através de registros disponibilizados por dois órgãos públicos em Cabo Verde, além de *websites* e diversas outras fontes (Richardson, 2011; Trivinos, 2007). Quanto aos fins, a pesquisa é exploratória, pois não foi encontrado nenhum estudo sobre o referido tema em Cabo Verde; é descritiva por descrever características do fenômeno estudado sem a necessidade de explicá-lo e permitir que sejam estabelecidas relações entre as variáveis em foco (Vergara, 2000; Gil, 1996).

A pesquisa tem caráter quantitativo através da utilização de dados secundários, sendo coletados entre dezembro de 2012 e fevereiro de 2013. Foram utilizados dados secundários do Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde (INECV) e do Ministério da educação superior, ciência e inovação (MESCI) de 2000 a 2010 referentes aos investimentos em pesquisa e desenvolvimento e envolvimento das empresas nas atividades de inovação por meio de indicadores.

Vale ressaltar que todas as informações disponíveis foram verificadas cuidadosamente por se tratar de estatísticas que fornecem apenas uma noção sobre o sistema de ciência e tecnologia do País, e como uma pesquisa qualitativa a presença em campo de uma co-autora pode viabilizar o processo de triangulação de informação.

A pesquisa foi realizada em três etapas. Inicialmente, foi realizada uma revisão teórica sobre inovação, sistemas de inovação e sistemas nacionais de inovação. O segundo passo da pesquisa consistiu na coleta dos dados secundários através de documentos e informações colhidas em sítios institucionais de Cabo Verde. Por fim, foi realizada a análise e descrição dos resultados encontrados.

4 Sistema Nacional de Inovação em Cabo Verde

A ciência e tecnologia (C&T) desempenham um papel importante no desenvolvimento econômico e social de um país. Para Cabo Verde não é diferente, apesar da escassez de recursos. A tendência é reservar os poucos recursos financeiros e humanos disponíveis para atividades de retorno a curto prazo, já que os investimentos em C&T apresentam retornos visíveis a médio e longo prazos.

De acordo com MESCI (2005), o sistema nacional de inovação em Cabo Verde apresenta alguns problemas que impedem seu desenvolvimento, apesar dos esforços consideráveis no sentido de lançar bases para a criação de um sistema integrado de ciência e tecnologia. Esses setores tem presenciado um desenvolvimento desarticulado, mesmo com alguns esforços para a integração da C&T no ensino superior e a criação de um departamento governamental centralizador e coordenador da implementação da política nacional de ciência e tecnologia.

Outro entrave que Cabo Verde apresenta e que dificulta a avaliação do estado da ciência, tecnologia e inovação é a ausência de dados estatísticos suficientes, impossibilitando uma análise detalhada e profunda.

4.1 Ciência e Tecnologia em Cabo Verde

Segundo o diagnóstico realizado pelo MESCI (2005), até 2004 não foram contabilizadas as despesas relacionadas exclusivamente para as atividades de C&T, mas sim apenas as despesas relativas à P&D executadas dentro da unidade de investigação (despesas intramuros) e as despesas de pesquisa com a contratação de atividades de P&D (despesas extramuros).

As despesas para o funcionamento das instituições de C&T eram um pouco superiores a 3% do total do orçamento do Estado. Aos institutos dirigidos pelo Ministério da Agricultura cabiam perto de 60 % do orçamento (40 % do Ministério da Cultura), sendo apenas 3,5% % no caso do Ministério da Educação, dado ao maior peso das despesas do ensino secundário e primário. Estes 3 % cobriam a totalidade das despesas embora, mais de 90 % fossem despesas de pessoal. Conforme citado, as instituições públicas não se dedicam exclusivamente à C&T, o que explica o fato da quota das despesas reais de C&T no orçamento do estado ser bem menor que os números acima citados (MESCI, 2005).

Depois de 2005 foi criada a Comissão Consultiva para Ciência e Tecnologia (CCCT), que trabalhando juntamente com a direção geral do ensino superior e ciência funciona como órgão de análise, reflexão e concentração sobre as questões concernentes à definição e execução da política nacional do ensino superior e da política nacional de ciência e tecnologia.

Em 1999 foi aprovado o Estatuto do pessoal investigador, traçando assim um paralelo com a carreira docente do ensino superior. Nesse contexto, o diploma aplica-se ao pessoal que realiza, com carácter sistemático, atividades de investigação científica, tecnológica e aplicada, em instituições categorizadas para o efeito. Sendo assim, tem-se uma espécie de parceria entre tais institutos e os departamentos governamentais responsáveis por determinados setores de atividade, conforme indica a quadro 3.

Quadro 3 -Institutos de Pesquisa e Formação Superior de Cabo Verde

INSTITUIÇÃO	ATIVIDADE
INDP – Instituto Nacional de Desenvolvimento das Pescas	✓ Realização de estudos e a execução de ações nos diversos domínios das ciências ligadas à pesca, visando propor recomendações para melhorar os resultados socioeconômicos proporcionados pelas diferentes atividades da pesca;
INMG – Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica	✓ Prestação de serviços e investigação na área de meteorologia e geofísica;
INGRH – Instituto Nacional de Gestão de Recursos Hídricos	✓ Prospecção e gestão de recursos hídricos;

INIDA – Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento Agrário	✓ Investigação e execução de projetos de desenvolvimento agrário que também se dedica ao ensino através do Centro de Formação Agrária (CFA);
INE – Instituto Nacional de Estatísticas, AHN – Arquivo Histórico Nacional e IBN – Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro	✓ Execução de investigação nas áreas sociais e história;
NOSI – Núcleo Operacional para a Sociedade da Informação IT – Instituto das Telecomunicações	✓ Lidam com tecnologias de informação e comunicação;
IIPC – Instituto de Investigação do Património Cultural	✓ Patrimônio e a cultura.

Fonte: Adaptado de MESCI (2005)

Essas são algumas instituições públicas, sendo que algumas delas, além de desempenharem atividades de pesquisa científica, são voltadas para formação superior. Além dessas instituições públicas, foram criadas também, a partir de iniciativas privadas, outras instituições de ensino superior.

Conforme MESCI (2012), Cabo Verde tem procurado desenvolver a C&T através de parcerias com instituições internacionais, a saber:

- ✓ Acordo entre o MESCI e a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) através de um protocolo de cooperação. Tem como objetivo desenvolver ações que contribuam para a geração de propostas para a realização de projetos conjuntos de alto nível científico a serem submetidas no estado do Ceará e em Cabo Verde de acordo com suas respectivas vocações, para o fomento da cooperação no domínio da C&T e que estejam de acordo com a política científica e tecnológica adotada por ambas as partes, no âmbito de suas atribuições legais.
- ✓ 7º Programa Quadro da União (7ºPQ) – programa específico "COOPERAÇÃO", que pertence ao 7ºPQ da União Europeia. Suporta todo o tipo de atividade de investigação científica entre instituições europeias e demais parceiros internacionais, nomeadamente Cabo Verde. Visa apoiar a cooperação transnacional em P&D, através de projetos que envolvem empresas, universidades, centros de investigação, entidades públicas e organizações sociais sem fins lucrativos, dentro e fora da Europa.
- ✓ Conselho para o Desenvolvimento da Pesquisa em Ciências Sociais em África (CODESTRIA) – seus objetivos incluem a facilitação da pesquisa multidisciplinar, a promoção das publicações resultantes de pesquisas, a capacitação de pesquisadores africanos em todos os níveis, através de um forte programa de formação, promovendo o princípio da liberdade acadêmica e da criação de vários fóruns e intercâmbio de formações entre pesquisadores africanos. Dispõe de um programa de pequenos subsídios à elaboração de teses escritas em instituições africanas. Além disso, também fornecem bolsas de pós-doutoramento, com o intuito de aprofundar os conhecimentos dos aspectos referentes à realidade social africana.
- ✓ START – fundada em 1992, é uma organização reconhecida internacionalmente, que promove a investigação orientada para a capacitação e avanço do conhecimento sobre mudanças ambientais globais em África, Ásia e Pacífico.
- ✓ *International Foundation for Science (IFS)* – é um conselho de investigação com operações internacionais que tem como missão criar competências científicas nos

países em desenvolvimento com ciências relacionadas com a gestão sustentável dos recursos biológicos e água. Isso envolve a realização de estudo de física, da química e processos biológicos, bem como relevantes aspectos sociais e económicos, importantes para a conservação, produção e a utilização de recursos naturais renováveis.

- ✓ Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP)—o portal pretende ser um lugar de referência para a investigação e desenvolvimento, no âmbito da CPLP, veiculando informação relevante para a identificação dos atores em P&D da comunidade, a detecção de oportunidades e potenciação do estabelecimento de parcerias entre os membros.
- ✓ Bolsas de investigação da União africana – programa do departamento de C&T da comissão da união africana concebida para assegurar que a ciência e a tecnologia em África contribuem para os esforços de um desenvolvimento sustentável.
- ✓ *Science in Africa Review*— nome da primeira revista africana dedicada à ciência, onde cientistas de diferentes áreas expõem suas investigações, partilham visões em áreas de expertise científico sobre questões da atualidade da ciência e fornecer informação correta para um público africano buscando uma compreensão mais profunda da ciência e do papel dinâmico que essa desempenha na vida de todos.

Por fim, constata-se que a internacionalização além de ser um meio de se conseguir financiamento para atividades científicas e tecnológicas no País, é também um meio para aproveitar o potencial de todos os investigadores cabo-verdianos a exercer em universidades ou institutos de investigação no exterior.

4.2 Potencial dos Recursos Humanos no Ensino Superior

Segundo MESCI (2012), Cabo Verde assistiu nos últimos 10 anos a uma grande expansão do acesso e frequência ao Ensino Superior, levando a um aumento extraordinário do número de alunos matriculados, tendo saltado de 717 estudantes em 2000/01, para 11.769 em 2010/11.

Registrou-se assim um crescimento de 1541%, ocorrido num ritmo médio anual de 32,3%, com destaque para o ensino superior privado, que durante este período registrou um crescimento médio anual de 40,6%, ao passo que o ensino público cresceu a uma taxa média de 25,3% ano. O ensino privado acolheu 61% do total de alunos. Constata-se assim, Cabo Verde constitui um dos países da África Subsaariana com maior taxa de cobertura no ensino superior.

De acordo com MESCI (2012), a frequência no ensino superior tem evoluído também ao nível de graus e diplomas, desde os cursos de estudos superiores profissionalizantes e licenciaturas, passando por mestrados e doutoramentos. Em 2000/01 os alunos que frequentavam a licenciatura e o complemento de licenciatura totalizavam 24% do total de efetivos, já em 2010/11 o total de alunos matriculados nesses dois níveis de ensino foi de 89%. A proporção de alunos a frequentar o mestrado e doutoramento neste ano é de 4,0% e 0,2%, respectivamente.

O ensino superior funcionou durante o ano letivo 2010/11 com 9 universidades/institutos superiores, sendo 8 privados e 1 público, com 1259 professores no total, sendo 739 no privado e 520 no público. Em termos de formação, a maioria (59,3%) detém o nível de Pós-graduação, Mestrado, Doutoramento ou Pós-Doutoramento (MESCI, 2012).

Constatou-se que nos últimos dez anos, a educação tem absorvido, em média, 7% da riqueza gerada no País, apesar de ter-se verificado uma tendência para baixar nos últimos anos. O ensino superior tem consumido durante este período valores importantes, sobretudo na concessão de bolsas de estudo, que cada vez mais se tem concentrado no país.

A despesa em 2010 foi de 1.161.331.647 escudos(aproximadamente 28 milhões de reais), sendo 582.986.586 escudos (R\$ 14.103.400) para o funcionamento e 578.345.061 (R\$ 13.991.100) para o investimento (Ministério das Finanças e UNI-CV). A despesa pública no Ensino Superior oscilou entre um peso no PIB de 2,2% e o de 0,7%, o que representa um valor médio de 1,1% no intervalo de tempo entre 2001 e 2010.

4.3 Publicação de Artigos Científicos

Apesar de ser um País de desenvolvimento médio, ainda não tem uma cultura de publicação bem desenvolvida. Existem em Cabo Verde, algumas revistas especializadas que publicam artigos de carácter científico, algumas patrocinadas pelo Estado, outras por associações da sociedade civil. Segundo MESCI (2005) a existência destas revistas demonstra o esforço em divulgação da comunidade científica e tecnológica.

Mesmo tendo essa vontade não existe uma sistematização do controle da qualidade nem uma diferenciação entre artigos de divulgação científica e artigos científicos, pelo que podem não representar uma verdadeira amostra do trabalho científico e tecnológico desenvolvido em Cabo Verde. Por outro lado, os temas abordados podem não ser susceptíveis de internacionalização.

Contudo é necessário ressaltar que tais dados são referentes aos resultados da pesquisa realizada em 2005. A Universidade de Cabo Verde (Uni-CV) tem parcerias com universidades brasileiras, através de um protocolo assinado com a CAPES, onde desenvolvem em conjunto projetos de iniciação científica. Isso e outros projetos de outras universidades cabo-verdianas mostram que a produção científica em Cabo Verde apresenta tendências para crescimento.

4.4 Posse de Bens e Acesso a Serviços de Tecnologia de Informação

Esses bens e serviços se referem ao acesso ao telefone fixo, telefone celular, posse de computador/notebook, acesso a internet e a TV a cabo.

Sendo Cabo Verde um país com uma alta taxa de emigração, os cabo-verdianos vêm o telefone como algo que faz parte do seu dia-a-dia. Em 2002, um pouco mais de metade (51,9%) das famílias cabo-verdianas dispunham de um telefone fixo, representando uma densidade telefônica de 16 % (160 telefones por 1000 habitantes). Em 2010 essa densidade passou para 44,4% (440 telefones por 100 habitantes) segundo o INECV(2010).

O serviço de telefonia móvel foi introduzido em Cabo Verde em 1998. Em 2003 o serviço móvel ultrapassou os 50.000 clientes representando uma densidade de 11,6 %. Em 2010, a porcentagem de agregados familiares com pelo menos um telefone celular foi de 75,7% (INECV, 2010).

Quanto à posse de computador/notebook, os dados de 2010 também mostraram um acréscimo. Em 2002 a posse de computador era um privilégio de apenas 8 % da população cabo-verdiana, contra os 19,7% em 2010. O acesso à internet em 2010 foi de 6,3%. No caso da TV a Cabo apenas 6,9% da população dispõe de tal serviço.

4.5 Inovação e Patentes

A inovação, na maioria das vezes é considerada apenas em termos de produtos e/ou processos novos. Nesse caso, isso seria quantificado através dos patentes que o País possui. No caso de Cabo Verde, isto se torna um pouco difícil, pois sua economia é mais conservadora do que inovativa, passando então a considerar a aquisição de tecnologias do exterior como inovação.

Apesar disso, os produtos cabo-verdianos apresentam certo nível de desenvolvimento tecnológico, considerando sua entrada em mercados altamente competitivos e tecnológicos (União Europeia e Estados Unidos), como os produtos marinhos e da indústria têxtil.

De acordo com a Agência para o Desenvolvimento Empresarial e Inovação (ADEI, 2003), existe uma instituição voltada para o empreendedorismo e inovação, que esporadicamente trabalha em parceria com o MESCI. Esta instituição tem por objetivo a promoção da competitividade e o desenvolvimento das micro, pequenas e médias empresas, em todos os aspectos relevantes e em consonância com as políticas do governo, trabalhando em estreita ligação com os parceiros nacionais e internacionais ligados ao setor.

Promove também a inovação e o desenvolvimento da capacidade empresarial nacional e a melhor utilização da capacidade produtiva instalada no quadro da política de desenvolvimento dos setores da indústria, comércio, agricultura, turismo e serviços, definida pelo Governo, visando particularmente à melhoria do ambiente de negócios. Desenvolve vários projetos, programas, feiras para promover a inovação (estimular a criação de novas ideias e planos de negócios) e empreendedorismo. Possui também uma incubadora de empresas (ADEI, 2013).

5. Considerações Finais

Uma análise qualitativa dos indicadores encontrados indicam uma situação institucional fraca do SNI de Cabo Verde. Em relação ao estágio de desenvolvimento tecnológico em Cabo Verde, verifica-se que ainda tem baixo investimento em ciência e tecnologia, sendo esta feita predominantemente através de parcerias entre instituições e governos, visto que existem muitas instituições públicas que funcionam tanto para o ensino superior como também para centros de pesquisa e desenvolvimento.

Cabo Verde tem obtido significativos avanços no sistema de ensino superior desde 2000, sendo considerado como tendo maior taxa de cobertura no ensino superior em relação a países da África Subsaariana. Destaca-se também a vontade de Cabo Verde em ter uma participação mais ativa na publicação e divulgação de artigos científicos.

Entende-se enfim que uma das formas para as empresas desenvolver mais atividades inovadoras é através de parcerias com universidades e outras instituições de pesquisa. Essa prática, contudo, ainda não é muito desenvolvida no País, embora tenha aumentado ao longo dos anos. Cabo Verde tem feito parcerias para fomentar a pesquisa e desenvolvimento e procura meios de penetrar mais ainda nos mercados Europeu e Estadunidense. Desse modo, este quadro indica que se deve continuar a buscar alternativas de modo a incentivar a cooperação entre empresas, universidades, governo e outras instituições de pesquisa.

Dessa forma, constatou-se na pesquisa que o País apresenta um sistema nacional de inovação ainda imaturo e que necessita ser mais bem desenvolvido.

Resgatando algumas questões básicas das discussões iniciais sobre SNIs podemos identificar nos resultados questões interessantes sobre cultura e limites geográficos do SNI de Cabo Verde. Embora seja uma República ex-província de Portugal, sua localização, no oceano atlântico entre o Brasil e a África parece influenciar nas instituições do SNI. Foi encontrado tanto uma interação através de parcerias com a CAPES quanto com a FUNCAP (Fundação De Pesquisa do Estado do Ceará, Estado com conexão aérea com Cabo Verde) e por outro lado uma inclusão na comunidade de pesquisa de países africanos.

Como limitações do presente estudo, destaca-se a falta de dados estatísticos mais atualizados, visto alguns dos dados encontrados e utilizados referem-se ao ano de 2005. Para futuras pesquisas, sugere-se maior discussão sobre o tema, tendo em vista sua importância, principalmente na elaboração de políticas públicas alinhadas aos desafios tecnológicos de um País.

Referências

ADEI – Agência para o Desenvolvimento Empresarial de Inovação[2013]. **Missão e objetivos**. Disponível em: <www.adei.cv>. Acesso em 23 janeiro 2013.

Archibugi D., Denni, M & Filippetti A. (2009) **The Global Innovation Scoreboard 2008: the dynamics of the innovative performances of countries**. Pro-InnoEurope, InnoMetrics, European Commission, 2009.

CABO VERDE. **Cabo Verde: breve apresentação**. [2013] Disponível em: <<http://www.governo.cv/>>. Acesso em 25 de janeiro de 2013.

Cunha ; S. K & Neves, P. (2008) Aprendizagem tecnológica e a teoria da hélice tripla: estudo de caso num apl de louças. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 97-111.

Carvalho, M. M. (2009). Inovação: estratégias e comunidades de conhecimento. São Paulo: Atlas.

Cassiolato J.& Lastres , H. (2005) Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. In: **São Paulo em Perspectiva**, v. 19, n.1, p.34-45, jan./mar..

Collins , J. & Hussey, R. (2005) **Pesquisa em Administração: um guia prático alunos de graduação e pós-graduação**. Porto Alegre: Bookman,.

Cooke, P., Uranga, M.G., & Etxebarria, G. (1997) Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions (1997) *Research Policy*, 26 (4-5), pp. 475-491 ok

Edquist, C., & Hommen, L. (Eds.) (2008). Small country innovation systems: Globalization, change and policy in Asia and Europe . Cheltenham, UK, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing.

Fischer, M.M. (2001) Innovation, knowledge creation and systems of innovation. (2001) *Annals of Regional Science*, 35 (2), pp. 199-216.

Freenam, C. (1987) **Technology Policy and Economic Performance: lessons from Japan**. London/New York: Pinter Publishers. 1987.

Freeman, C. (2002). Continental, national and sub-national innovation systems: complementarity and economic growth. **Research Policy**, v.31, p.191–21, 2002.

Furman, J.L., Porter, M.E.& Stern, S. (2002) The determinants of national innovative capacity (2002) **Research Policy**, 31 (6), pp. 899-933 ok

Gil, A. C. (1996) **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3.ed. São Paulo: Atlas.

GIS- Global innovation scoreboard. [2013] **Global innovation scoreboard**. Pro-Inno Europe, Inno Metrics, European Commission. Disponível em: <<http://www.proinno-europe.eu/page/global-innovation-scoreboard-0>>. Acesso em 05 de janeiro de 2013.

INECV – Instituto Nacional de Estatística de Cabo Verde. [2013] **População e Condição de Vida**. Disponível em: <www.ine.cv> Acesso em 10 Janeiro de 2013.

Kretzer, J. (2009) Sistemas de inovação: as contribuições das abordagens nacionais e regionais ou locais. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 30, n. 2, p. 863-892, dez. 2009.

Lundvall, B. A. ; Johnson, B.; Andersen E. S. & ; Dalum, B. (2002) National systems of production, innovation and competence building. **Research Policy**. v.31, p. 213–231, 2002.

Malerba, F. (2002) Sectoral system of innovation and production. **Research Policy**, v.31, p.247–264

MESCI – Ministério da Educação Superior, Ciência e Inovação (2005). **Capacitação institucional no domínio de ciência e tecnologia em cabo verde: diretrizes estratégicas para a ciência, tecnologia e inovação**. Cabo Verde: março.

MESCI – Ministério da Educação Superior, Ciência e Inovação (2012). **Anuário Estatístico 2010-11**. 2 ed. Cabo Verde, maio, 2012. Disponível em: <www.mesci.gov.cv>. Acesso em 20 dezembro de 2012.

Nelson , R. R. (2006) Sistemas Nacionais de Inovação: Retrospecto de um estudo. In: Nelson, R. R. **As fontes do crescimento econômico**. Campinas: Editora da Unicamp, 2006.

- Nelson, R. R. (2002) Technology, institutions, and innovation systems. **Research Policy** 31 (2002) 265–272.
- Niosi, J.(2002). National systems of innovations are “x-efficient” (and x-effective)Why some are slow learners. **Research Policy** 31 Issue 2 February 291–302
- OCDE- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.(1997) **Manual de Oslo**: Diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre Inovação. 3ª ed., tradução FINEP, 1997. Disponível em: <www.finep.org.br>. Acesso em 05 de dezembro de 2012.
- Oinas, P., Malecki, E.J. . (2002) The evolution of technologies in time and space: From national and regional to spatial innovation systems. **International Regional Science Review**, 25 (1), pp. 102-131.
- Puffal, D. P.& Costa, A. B. (2008)A interação universidade-empresa e a inovação: resenha de estudos e a situação Brasileira. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 25., 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD
- Trivinos, A. N. S. (2007) **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas.
- Richardson, R. J. (2011) **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas.
- Rita L. P. S.; Paula , M. A.; Viana Filho J. C. (2008)Análise do sistema setorial de inovação em empresas do setor químico. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD.
- Schumpeter, Joseph Alois (1988[1934]). Teoria do Desenvolvimento Econômico (3ª. Ed.). São Paulo: Nova Cultural
- Tigre, Paulo Bastos (2006). Gestão da Inovação: economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: elsevier
- Vasconcelos ,M. C. R. L. (2008) A Inovação no Brasil em comparação com a Comunidade Européia: Uma Análise sobre os Desafios e Oportunidades, com base em Indicadores. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 2008, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD.
- Vergara S.V. (2000)**Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Editora Atlas S.A.