

INVESTIMENTOS EM EDUCAÇÃO TÊM COMO RESULTADO UMA POPULAÇÃO MAIS PREPARADA PARA UMA ERA FUNDAMENTADA NA INOVAÇÃO

Antonio Benedito da Silva Oliveira¹

Luiz Fernando de Barros Scholz²

ABSTRACT

This article was written with the premise that Investments in Education have as result a Population best Prepared for an Economic Age Based on Innovation. In this context, the question arises of research: How to measure return on investment in education and training of the workforce? This research was exploratory with the goal of to study the efficacy of the use of budget allocations to education with a view to promoting innovation. As a result it found that the amounts invested no's are very small, but the structure and the bureaucracy did not allow a share of importance in terms of results in PISA.

Keywords: Education; PISA; Innovation; Investments in Education.

RESUMO

Este artigo foi escrito com a premissa de que os investimentos em educação têm como resultado uma população melhor preparada para uma Idade econômica apoiada na inovação. Neste contexto, surge a questão de pesquisa: Como medir o retorno sobre o investimento na educação e formação da força de trabalho? Esta pesquisa foi exploratória, com o objetivo de estudar a eficácia da utilização das dotações orçamentais para a educação, com vista à promoção da inovação. Como resultado, constatou que os valores investidos são representativos, mas a estrutura burocrática e de serviços não permitem uma participação de importância em termos de resultados do PISA.

Palavras-chave: Educação; PISA; Inovação; Investimentos em Educação.

¹ Mestrado em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (1994) e Doutorado em Controladoria e Contabilidade pela Universidade de São Paulo (1999) - Professor Assistente da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

² Mestre em Ciências Contábeis e Atuariais pela Pontifícia Universidade Católica - SP. MBA em Administração Industrial - CEAI, pela Universidade São Paulo - Politécnica - Vanzolini e MBA em Controladoria, pela Universidade de São Paulo - FEA - FIPECAFI

1. INTRODUÇÃO

Vive-se nos tempos atuais uma realidade de acesso a informação quase ilimitada sobre as várias áreas da vida humana. A *inteligência coletiva* participa dos fatos quase que instantaneamente, embora ainda com poucos protagonistas influenciando o seu desenrolar, o seu desenvolvimento técnico e econômico, que se assenta na Inovação, na Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), que mudando tecnologias, economia e formas de negócio, transforma a vida no planeta.

Antes conseguíamos distinguir e classificar os países em: desenvolvidos, em vias de desenvolvimento e os outros, baseados na renda e no Produto Interno Bruto. Muitas outras formas de classificação existem visando contabilizar os progressos nas várias áreas que podem determinar uma melhor inserção desses países em um mundo, dividido por grupos econômicos, sem as barreiras físicas das fronteiras e da localização geográfica, mas com as barreiras da Inovação, da tecnologia, da cultura e da Educação. O conhecimento é o disseminador e o gerador de uma riqueza que não se baseia apenas em jazidas de minérios, petróleo, urânio e outras commodities que faziam a riqueza dos países em outros tempos.

Como numa cena de filme de ficção científica, os países e seus governantes, à maneira do futurólogo Alvin Tofler, tentam visualizar o futuro e se preparar para estes tempos, onde novas formas de gerar valor surgem: do conhecimento, da tecnologia, do acesso, da inventividade, da cópia, da inovação *disruptiva* e das mudanças de paradigmas.

Alguns países, entre eles o com melhor resultado, a Coréia do Sul, se prepararam e estão colhendo os investimentos realizados em educação ao longo de todo um período em que colocaram as crianças na escola, mudaram os métodos e a carga horária e incentivaram a meritocracia na mais tenra idade em busca de conhecimento, que resulta em pesquisa: pura e aplicada com patentes, com *know-how* que modifica o mercado. A inovação definida no Manual de Oslo é a aplicação da pesquisa pura que resulta em valores financeiros mensurados. É a equação do investimento que deve obter ganhos, rentabilidade superior a taxa básica de juros vigentes, acrescida do risco.

Neste contexto, surge a questão de pesquisa deste estudo: *Como mensurar rentabilidade em investimentos em educação e capacitação da população ativa?*

Uma premissa deste trabalho é a de que a eficácia destes investimentos se traduziria numa relação positiva entre o conhecimento gerado e o número de patentes concedidas e o diferencial dos produtos e serviços comercializados no mundo global, vis-à-vis o capital investido pela sociedade em educação. A hipótese é a de que quanto maiores os investimentos em educação, em termos de percentuais do PIB, melhores os resultados obtidos no PISA.

O contexto deste trabalho é explorar aspectos relacionados ao como modificar e conseguir planejar um futuro para uma geração que tenha seu espaço num mundo digital, sem fronteiras e com as informações disseminadas para todos. Neste sentido, esta pesquisa teve o objetivo específico de estudar de forma ainda exploratória a eficácia do uso das dotações orçamentárias para educação com vistas à promoção da inovação. Buscou-se, analisar os valores disponíveis para a educação, considerando-se gastos com a estrutura e com os órgãos escolhidos para gerir, controlar e administrar estes recursos originários do Orçamento da União. Observou-se que estes gastos abrangem ainda uma porcentagem dos valores recebidos na descoberta e exploração das jazidas petrolíferas na camada do pré-sal, determinadas por lei para serem utilizadas na educação. Teve por questão de pesquisa a indagação sobre como estes gastos com educação se refletiriam em indicadores globais como resultados obtidos no PISA.

Scholz (2013:32), mesmo com recursos disponíveis, que foram consideravelmente multiplicados, a burocracia, que traz a ineficiência do estado e da sociedade, a educação não avança e não permite que o ensino possa inserir o país no mundo da inovação e do conhecimento, perpetuando o atavismo de se ser para sempre o *país do futuro*.

No Brasil, a dependência de recursos, de poupança externa para financiar a infraestrutura e a necessidade de compra de *know-how*, ou a abertura do mercado para as empresas multinacionais comercializarem seus produtos desenvolvidos em suas sedes nos centros do sistema e que buscarão amortiza-los mais celeremente nos mercados periféricos, com menor, ou, sem concorrência em termos de números de empresas e preço. Do ponto de vista do desenvolvimento econômico, do bem-estar líquido, da prosperidade, do PIB e do IDH, esta economia enfrenta desafios em sua busca de competitividade.

Nos países centrais da economia globalizada, o investimento em educação, P&D, se traduz em patentes que geram recursos financeiros em sua comercialização, fruto desses investimentos realizados; e aplicação da pesquisa de base em termos de produto – processo com sua aplicação na indústria. Mas, nos países em vias de desenvolvimento a equação se inverte. Setores industriais inteiros enfrentam uma morte anunciada pelo círculo vicioso, perda de competitividade, menor rentabilidade, baixa de investimento, perda de competitividade...

Nestes países existia historicamente um alto índice de analfabetismo, que apesar de todos os investimentos e aumento dos recursos, não foi totalmente sanado. Assim, apesar das ilhas de excelência existentes, mérito de pesquisadores individuais, de grupos e de redes de conhecimento, que sobrevivem muitas vezes sem amparo do estado, os resultados são fracos,

com uma grande massa incapaz de pensar criticamente, ou, mesmo de compreender um texto escrito.

Do ponto de vista de seu valor absoluto, os valores orçados para serem aplicados em P&D, bem como financiamentos no fomento a Inovação, são próximos dos valores do mundo desenvolvido e dos principais países que estão se inserindo nesta nova etapa competitiva, onde as riquezas físicas, na forma de terras para agricultura, ou, recursos minerais, não são mais determinantes, para a renda e qualidade de vida de um povo. As porcentagens do PIB dos países desenvolvidos aplicados em educação resultam em inovação, que são próximos da porcentagem aplicada pelo Brasil. Mas os resultados pelos dois parâmetros utilizados: patentes concedidas e empresas com padrão internacional inseridas como players no mundo são discrepantes.

2. BASE TEÓRICA

As definições referentes à inovação surgem principalmente do Manual de Oslo (OCDE, 2007) e da dissertação de mestrado de um dos autores, (SCHOLZ, 2013), com a definição de suas diretrizes para a coleta e a interpretação de dados sobre a inovação. Um dos objetivos do Manual é a melhor compreensão das iniciativas inovadoras e sua relação com o crescimento econômico. Também busca o fornecimento de indicadores em P&D e suas políticas relacionadas: organismos, recursos e práticas existentes no âmbito nacional, permitindo a comparação internacional. O objetivo destes trabalhos é o de obter um modelo de gestão que gere ganhos nos investimentos realizados e liderados pelo país. Neste ponto, embora as políticas, linhas de recursos e estrutura sejam fornecidas pelo governo, as empresas e instituições privadas têm importante participação para que a pesquisa se torne inovação com resultados financeiros. Os detentores dos frutos de uma pesquisa, via patentes, se remuneram com o recebimento de royalties; a revolução no mercado pela nova descoberta, investimentos em equipamentos, pessoas e empresas para operar nos mercados, gerando renda e pagando impostos ao país de origem, que participou do fomento a pesquisa, que resultou na patente, com retorno sobre o capital investido em P&D.

Deve ser citado o economista Joseph Schumpeter, como uma contribuição ainda atual e que melhor explicita a busca da inovação conforme mencionado no Manual de Oslo (OCDE,2007, pg. 36):

O trabalho de Joseph Schumpeter influenciou bastante as teorias da inovação. Seu argumento é de que o desenvolvimento econômico é conduzido pela inovação por meio de um processo dinâmico em que as novas tecnologias substituem as antigas, um processo por ele denominado 'destruição criadora'. Segundo Schumpeter, inovações 'radicais' engendram rupturas mais intensas, enquanto inovações 'incrementais' dão continuidade ao processo de mudança. Schumpeter (1934) propôs uma lista de cinco tipos de inovação:

- i) introdução de novos produtos;*
- ii) introdução de novos métodos de produção;*
- iii) abertura de novos mercados;*
- iv) desenvolvimento de novas fontes provedoras de matérias-primas e outros insumos; e*
- v) criação de novas estruturas de mercado em uma indústria.*

GRAÇA (2007) coloca que os conceitos elaborados por Schumpeter, alguns dos quais bem sintetizados pelo seu conceito de *destruição criativa*, em sua essência, implicam a transformação de nações e empresários pela revolução que a inovação processa na vida das pessoas e nos mercados.

A revolução contínua proposta por Schumpeter, é marcada por um capitalismo voraz, que aparentemente devora a si mesmo e se modifica, produzindo tecnologias e cenários para seguir existindo.

As crianças da geração Z talvez não tenham abolido a escrita manual, mas dominam as telas dos *tablets e touch screen*. E talvez, seja a educação o aspecto no qual o Brasil mais restrinja suas possibilidades futuras de desenvolvimento, de inovar e de se tornar um importante *player* mundial. O ensino público de baixa qualidade ainda conta com estrutura educacional burocratizada e arcaica com três níveis de execução: federal, estadual e municipal. Os valores definidos para serem usados na educação são ineficientes nos benefícios gerados, por razões variadas. Os professores são mal remunerados, com situações de trabalho nem sempre adequadas; muitas das universidades particulares não mantêm um quadro de carreira de forma

efetiva, remuneração contemplando horas de pesquisa e preparação de aulas, dentre vários outros aspectos. SCHOLZ (2013:85).

Não satisfeito com mecanismos controversos como o da progressão continuada, a educação como outras áreas de interesse da população tem problemas de gestão que acarretam sua perda de eficiência e de eficácia. Para solucionar os problemas criam-se impostos e cotas.

A inovação, no entanto, se dá num contexto diferente, o das *redes de inovação*. Nas palavras do astrônomo Brian Schmidt, vencedor do Nobel de Física em 2011, em entrevista a Escobar (2013, p. A12):

A ciência hoje é muito diferente do que costumava ser. No mundo moderno, prêmios Nobel não são ganhos por nerds esquisitos que não sabem se relacionar socialmente; são ganhos por pessoas que sabem trabalhar em grupo, com colaboradores ao redor do mundo, e que são capazes de juntar recursos e ideias para fazer grandes descobertas de forma coletiva. Há pessoas geniais, claro mas elas são raridade. O trabalho dos gênios de antigamente hoje é feito em sua maior parte por computadores, pela tecnologia. Se você olhar para as pessoas que vão se tornar cientistas e os engenheiros do futuro, verá a astronomia ou os dinossauros que as fizeram ficar interessadas na ciências em primeiro lugar.

A educação permite a existência de uma população qualificada e com empregabilidade para sobreviver e participar do mundo globalizado, não pelo baixo valor dos salários pagos, mas pelo valor agregado pela excelência e qualificação da mão de obra.

No Brasil, considerando-se o estágio atual da educação pública, existe um entendimento tácito de que as crianças que não estudam em escolas privadas terão dificuldades para se inserir no mercado de trabalho. Este quadro se torna mais grave considerando-se que este, provavelmente, será muito diferente do que presenciamos hoje.

Quando Wagner (2012), especialista em educação em Harvard, descreve seu emprego hoje, ele diz que é ‘um tradutor entre duas tribos’ – o mundo da educação e o mundo empresarial. O argumento de Wagner em seu livro, de que os cursos primários, secundários e superiores não estão consistentemente ‘agregando valor e ensinando as habilidades mais valorizadas no mercado. O objetivo da educação não deve ser deixar a criança ‘preparada para a faculdade’,

mas ‘preparada para a inovação’ – preparada para agregar valor a qualquer coisa que venha a fazer. É uma tarefa enorme e prossegue Wagner, ‘como o conhecimento é acessível em todo aparelho conectado à Internet, o que a pessoa sabe é bem menos importante do que o que ela pode fazer com esse conhecimento. A capacidade de inovar – a habilidade para resolver problemas de maneira criativa ou dar vida a novas possibilidades. Habilidades como pensamento crítico, comunicação e colaboração são muito mais importantes do que o conhecimento acadêmico’. E reproduz o comentário de um executivo: ‘podemos ensinar aos novos contratados o conteúdo e teremos de fazê-lo porque ele muda continuamente, mas não podemos ensiná-los a pensar – a fazer perguntas corretas e a tomar iniciativas’.

Apesar de aspectos, como o entendimento de que a educação deve se voltar exclusivamente ao mercado, Wagner descreve o que os jovens necessitam saber hoje: ‘todo jovem necessita de conhecimentos básicos, mas necessita ainda mais de habilidades e motivação. De fato, cada vez mais, o conhecimento passa a ser acessível na forma de bancos de dados de conhecimento, ciência, arte, negócios disponíveis de forma mais ou menos livre. A grande barreira para os eu uso, sendo a capacidade humana de priorizá-las, sistematizá-las e interpretá-las de forma reflexiva e criticamente.

Os jovens que são intrinsecamente motivados – curiosos, persistentes e dispostos a assumir riscos – aprenderão continuamente novos conhecimentos e habilidades. Eles serão capazes de encontrar novas oportunidades ou criar as suas próprias – uma disposição que será cada vez mais importante num momento em que muitas carreiras tradicionais desaparecem’.

Qual o caminho a seguir e como respeitar a escola e a educação um projeto estratégico para o investimento e como reconhecer onde o investimento gerará o maior retorno deste esforço, na forma, por exemplo, de um número maior de patentes depositadas e concedidas. Ou o retorno efetivo do protagonismo do país nos aspectos de desenvolvimento humano e da balança de pagamentos, com exportações que tenham alto valor agregado com tecnologia, na forma do conhecimento embarcado em produtos e processos. Uma situação diferente da atual, quando 95% das exportações brasileiras são commodities. Algumas empresas e entidades estatais brasileiras parecem se destacar neste cenário de penúria econômica e cultural, como p.ex. a Embraer e a Embrapa.

A Embraer fabricando aviões – jatos de passageiros, jatos executivos, aviões de treinamento e pulverização e recentemente encomenda da Força Aérea com recursos do PAC – do projetado, ao desenvolvimento de fornecedores globais a fabricação das aeronaves; com desenvolvimento de tecnologia própria, com toda uma estrutura do conhecimento montada na época do regime

militar e posteriormente privatizada; seus profissionais são principalmente originários do ITA – Instituto de Tecnologia Aeronáutica, onde a educação é pautada pela excelência no desenvolvimento do conhecimento nos profissionais que irão fazer parte da empresa.

Quanto à Embrapa, suas pesquisas desenvolveram cultivos para os cinco biomas existentes no Brasil. Suas variedades de sementes de soja permitem a maior produtividade por alqueire em nível mundial, deixando em segundo posto os sojicultores americanos.

Assim, o conhecimento está presente em alto grau no agronegócio. Permitindo maior produtividade, permite preços competitivos. Preço e qualidade, permite competir no mercado destas commodities.

Deve ser notado que embora o país tenha vantagem competitiva nesta área, ela vem não só da tecnologia. Outros componentes desta vantagem são, p.ex.: as grandes extensões territoriais; clima; custo de mão de obra. Os mercados do agronegócio são *commoditizados* e a água utilizada na irrigação das plantações não é paga e não consta do custo da produção.

3. MÉTODO E PROCEDIMENTO

I - Tabela – Ranking de Países e os Gastos com Educação em relação ao PIB x PISA

Ranking	País	Gasto com educação	Posição no PISA
1	Islândia	7,8%	16º lugar
2	Noruega	7,3%	12º lugar
3	Suécia	7,3%	19º lugar
4	Nova Zelândia	7,2%	7º lugar
5	Finlândia	6,8%	3º lugar
6	Bélgica	6,6%	11º lugar
7	Irlanda	6,5%	21º lugar
8	Estônia	6,1%	13º lugar
9	Argentina	6,0%	58º lugar
10	Austria	6,0%	39º lugar
11	Holanda	5,9%	10º lugar
12	França	5,9%	22º lugar
13	Israel	5,8%	37º lugar
14	Portugal	5,8%	27º lugar
15	Brasil	5,7%	53º lugar
16	Eslovênia	5,7%	31º lugar
17	Reino Unido	5,6%	25º lugar
18	Suíça	5,5%	14º lugar
19	Estados Unidos	5,5%	17º lugar
20	México	5,3%	48º lugar
21	Hungria	5,1%	26º lugar
22	Polônia	5,1%	15º lugar
23	Canadá	5,1%	6º lugar
24	Alemanha	5,1%	20º lugar
25	Coreia do Sul	5,0%	2º lugar
26	Espanha	5,0%	33º lugar
27	Austrália	5,0%	9º lugar
28	África do Sul	4,8%	(não participa)
29	Rússia	4,7%	43º lugar

A análise em foco *busca* estabelecer uma relação entre os investimentos realizados em educação pelo país – tomado como porcentagem do PIB – investido em todas as etapas da educação e os resultados obtidos no PISA. Considera-se a premissa de que, na atualidade, o valor do conhecimento é que faz a diferença na qualidade de vida e de renda da população, resultando em sua inserção como capaz de gerar maior valor agregado com seus produtos e serviços. Este fato possibilitaria uma revolução na maneira de viver da sociedade.

Como hipótese, tem-se a suposição de que maiores investimentos, percentuais em relação ao PIB, em educação deveriam se traduzir em melhores resultados no PISA.

A evolução tecnológica, na forma de novos produtos, novos processos de fabricação e, mesmo, novas formas de viver é o resultado da pesquisa e conhecimento desenvolvido pelo estado e pelo setor privado, com várias alternativas de financiamento, visando mercados de maior valor

agregado, buscando superar a concorrência dos segmentos extrativistas, nos quais os preços são determinados pela produção contraposta à demanda mundial.

Dos valores investidos em P&D se espera que gerem mais patentes. A capacidade de gerar P&D de impacto, no entanto, relaciona-se também com os investimentos em educação, além dos próprios gastos com P&D que é o resultado dos investimentos realizados em conhecimento e pesquisa com estudantes, pesquisadores e cientistas. Estes investimentos em educação são parametrizados pelos resultados do PISA - *Programme for International Student Assessment* – que acabam não resultando na mesma ordem do ranking dos investimentos realizados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela I surpreende, porque, como os recursos são escassos, necessita-se que seu investimento seja o mais produtivo possível e, contrariando a expectativa, observa-se que não necessariamente o maior investimento em Educação leva a uma melhor performance no PISA. Entende-se como limitações dessa análise a existência de questionamentos e restrições a esse tipo de avaliação de conhecimento, como o PISA. Mas, entende-se neste trabalho que o PISA pode ser usado como uma métrica que pode ser relacionada com a quantidade de recursos investidos gerar questionamentos que encaminhamentos que resultem em mudanças e que alterem a performance de um país num novo teste.

O que podemos afirmar é que num mundo conectado e com informações disseminadas, muito da atuação dos novos profissionais que estão chegando ao mercado de trabalho, que se apequenou e que modifica o perfil dos novos contratados. As mudanças ocorridas no mercado de trabalho e no modo de produção não permite mais uma formação informal sem o conhecimento e as capacidades, habilidades exigidas para o cargo, bem como o aspecto comportamental. Muito se fala das diferenças das gerações e seus pontos fortes e fracos, que vão interagir não mais com os compatriotas, mas com os profissionais dos vários países que tornaram o mundo um mercado único.

A Educação é a vertente que fará a diferença não só referente ao modo de vida, mas como produzir e gerar riqueza, mantendo o planeta em condições de continuar fornecendo as necessidades humanas para a vida. A Educação, o conhecimento também permite uma ascensão econômica e profissional demonstrando os resultados do investimento realizado pelo estado em prol de seus cidadãos.

Como resultado desta pesquisa exploratória observou-se que os valores investidos não são irrisórios, mas a estrutura e a burocracia não permitiram uma participação de importância, em termos dos resultados obtidos no PISA.

5. CONCLUSÃO

Pode-se estender este estudo e análise a fim de tentar correlacionar além do valor investido em Educação e o conhecimento aferido deste investimento tendo como balizador o PISA, com impactos em outros parâmetros importantes. Preliminarmente, observa-se que existe uma correlação positiva entre investimento e os resultados obtidos no PISA.

Os estudos e análises são um caminho e um alerta para poder pensar sobre as ações tomadas e as necessárias para novos padrões buscados. Muitas vezes os recursos estão disponíveis e são mal empregados, e pela falta de transparência e mensuração, além da falta de questionamento e cobrança sobre os valores investidos.

6. REFERÊNCIAS

ESCOBAR, Herton; LIRA, Davi. Brasil quadriplica número de mestres e doutores. O Estado de São Paulo, São Paulo, 24 abril 2013. Notícias. São Paulo, p. A33.

FRIEDMAN, Thomas L. Para sair da paralisia. *O Estado de São Paulo, São Paulo*, 19 fev.2013b. Internacional

GRAÇA, Eduardo. O profeta da Inovação. *Valor Econômico, São Paulo*, 25 de maio de 2007. Eu&Cultura.

SCHOLZ, de Barros Luiz Fernando. Estudo das Fontes de Financiamentos Públicas dos Processos ou Projetos de Inovação no Brasil, São Paulo, 2013 – PUC-SP