

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

MENSURAÇÃO ALTERNATIVA DO OUTPUT DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

Thomas Figueiredo Marcellino

Nº de matrícula: 0911240

Orientador: Eduardo Zilberman

Dezembro de 2016

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

MENSURAÇÃO ALTERNATIVA DO OUTPUT DO ENSINO MÉDIO NO BRASIL

Thomas Figueiredo Marcellino

Nº de matrícula: 0911240

Orientador: Eduardo Zilberman

Dezembro de 2016

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor

Agradeço à minha mãe Claudia, minha avó Amália e meu pai de coração Ricardo por todo esforço durante a minha criação.

SUMÁRIO

1 Introdução e Panorama Geral	5
1.1 História do Sistema de Contas Nacionais	5
1.2 Características e Propriedades	6
2 Uma alternativa: Atkinson Review	8
2.1 Método Usual de Mensuração do Output do Governo	8
2.2 Mensuração Direta do Output do Governo	9
2.3 Elementos-Chave da Mensuração	10
2.4 Coletando Dados	11
3 Educação	13
3.1 Reino Unido	13
3.2 Metas	14
3.3 Metodologia	16
4 Ensino Médio no Brasil	23
4.1 Dados no Brasil	23
4.2 Proposta	26
5 Resultados	28
6 Conclusão	31
7 Bibliografia	33
Anexo	34

1 Introdução e Panorama Geral

1.1 História do Sistema de Contas Nacionais

O Sistema de Contas Nacionais tem como origem a publicação: *Definition and measurement of the national income and related totals* (1947, Subcomitê de Estatísticas do Rendimento Nacional da Sociedade das Nações). A partir do documento ora citado a criação de um Sistema de Contas Nacionais que padronizasse conceitos e a estrutura dos dados se tornou uma prioridade para organismos internacionais.

Em 1953, as Nações Unidas publicaram o informe chamado *A system of national accounts and supporting tables*, que viria a se tornar o primeiro manual padrão para a preparação de um Sistema de Contas Nacionais. Já a terceira revisão viria a ser publicada também pelas Nações Unidas em 1968 sob o nome *System of national accounts*. Nessa publicação todas as contas de todos os agentes passaram a receber os mesmos conceitos e procedimentos, de modo que, sob o nome de Sistema de Contas Nacionais Consolidado, foi aplicado pela Fundação Getulio Vargas (FGV) e gerou resultados no Brasil para os anos de 1947 até 1995.

As Nações Unidas criaram em 1982 o Intersecretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA) composto por representantes das seguintes organizações: Comissão das Comunidades Européias (Commission of the European Communities – Eurostat), Fundo Monetário Internacional (FMI), Organização para a Cooperação Econômica e o Desenvolvimento (Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD), Nações Unidas e Banco Mundial. A ISWGNA elaborou um novo manual de contas nacionais, publicado pelas Nações Unidas em 1993 sob o nome *System of National Accounts 1993* (SNA 93). Essa nova versão atualizou o sistema de contas anterior para a evolução das economias, a complexidade e sofisticação dos mercados financeiros e na mudança do papel do governo, principalmente nos países em transição para uma economia de mercado.

Baseado no SNA 93, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) divulgou em dezembro de 1997 os resultados do Sistema de Contas Nacionais do Brasil (tendo como referência o ano de 1985).

Mesmo com todas essas revisões e atualizações do Sistema de Contas Nacionais, sua complexidade acompanha a das próprias economias do mundo, tornando muito difícil a estimação de uma atividade em constante mudança.

1.2 Características e Propriedades

O Sistema de Contas Nacionais consiste de cinco blocos:

- 1) Contas Econômicas Integradas (CEI), onde se apresenta o conjunto de contas dos setores institucionais e do resto do mundo.
- 2) Tabela de Recursos e Usos (TRU), que agrupa as atividades econômicas e produtos (bens e serviços) discriminados por tipo de operação econômica, produção, consumo intermediário, consumo final, e os componentes do valor adicionado.
- 3) Tabela tridimensional das operações financeiras e dos estoques de ativos e passivos financeiros, na qual estão diretamente representadas as relações entre os setores institucionais (de quem a quem).
- 4) Tabela na qual algumas operações dos setores institucionais são apresentadas de acordo com sua função.
- 5) Tabelas de população e emprego.

Quando se atualiza o peso das atividades econômicas para o cálculo do Produto Interno Bruto (PIB) e seus componentes a preços constantes de um determinado ano, se realiza uma “mudança de base”. Ao se realizar a mudança de base atualiza-se também a classificação de bens e serviços, fontes de dados anuais e os resultados de pesquisas realizadas com o objetivo de estabelecer marcos que estruturam referências para os próximos anos.

No entanto o SNA 93 recomenda que as séries de preços constantes sejam sempre calculadas sobre uma base móvel, no caso, preços do ano anterior. Tal recomendação implica na necessidade de se atualizar anualmente as ponderações. Define-se então base de ponderação para o ano de referência dos pesos (no caso, o ano anterior) e base de referência para o ano que se estabelece 100 na série de números-índices.

As fontes-chave para a estimação da versão definitiva do Sistema de Contas Nacionais são pesquisas anuais realizadas pelo IBGE e a DIPJ (Declaração de Informações Econômico-Fiscal da Pessoa Jurídica). No entanto, tais dados tornam-se

disponíveis com 15 meses em relação ao ano de referência das pesquisas. Ou seja, dados referentes ao ano T tornam-se disponíveis em na passagem do primeiro para o segundo trimestre do ano T+2.

O calendário do Sistema de Contas Nacionais é, portanto, o seguinte:

- Contas Nacionais Trimestrais são divulgadas entre 60 e 70 dias após cada trimestre (com valor agregado a preços correntes e a preços do ano anterior)
- Não se divulgam resultados do ano anterior estimados pela soma de trimestres (versão preliminar) na divulgação do quarto trimestre de cada ano
- No mês de novembro são divulgadas as CEI a preços correntes em versão definitiva, incorporada dos resultados das pesquisas e da DIPJ, além das TRU a preços correntes e constantes do ano anterior para 55 atividades e 110 produtos.

Mesmo com todas essas revisões e atualizações do Sistema de Contas Nacionais, sua complexidade acompanha a dinâmica das próprias economias, tornando muito difícil a estimação de uma atividade em constante mudança.

2 Uma alternativa: Atkinson Review

No paper *Atkinson Review: Final Report – Measurement of Government Output and productivity for the National Accounts* (Atkinson, 2005) o autor apresenta contribuições para o desenvolvimento das Contas Nacionais no Reino Unido. Por essas também serem baseadas no SNA 93, torna-se possível traçar uma estratégia semelhante para os demais países que adotam o manual, dentre os quais o Brasil.

O documento foca principalmente em quatro dos principais componentes dos gastos públicos: Saúde, Educação, Segurança e Direitos Sociais. Essa monografia buscará, portanto estimar aplicar a metodologia de Atkinson aos dados brasileiros.

Frequentemente o output público existe sob a forma de serviços para indivíduos, como por exemplo, uma consulta no Sistema Único de Saúde. Apesar de não possuir um preço de mercado, o serviço gera bem estar individual. Um bem privado tem seu benefício marginal indicado pelo seu preço. O foco é então o benefício marginal, não total.

Como o Reino Unido utiliza a medição direta de output do setor governamental para um leque enorme de categorias de despesa, torna-se impraticável a comparação dos seus níveis de crescimento real com países que não praticam o mesmo método de medição para tantas funções de despesa. Alguns países não o fazem de tal maneira para nenhuma categoria.

As conclusões encontradas, se adotadas para o cálculo das Contas Nacionais ao redor do mundo levariam a mudanças na participação medida dos governos nos seus respectivos outputs além dos indicadores de produtividade do governo.

2.1 Método Usual de Mensuração do Output do Governo

Muitos países calculam o output do setor público como sendo o valor do input seguindo, portanto a seguinte relação:

$$\text{OUTPUT}=\text{INPUT}$$

No entanto, se realizado dessa maneira, a lógica ignora aumentos em produtividade, no sentido que uma maior produtividade proporciona um maior crescimento do PIB. Portanto estaria se gerando uma estimativa inconsistente do PIB. Caso o indicador de produtividade do output governamental seja positivo, o crescimento medido estará

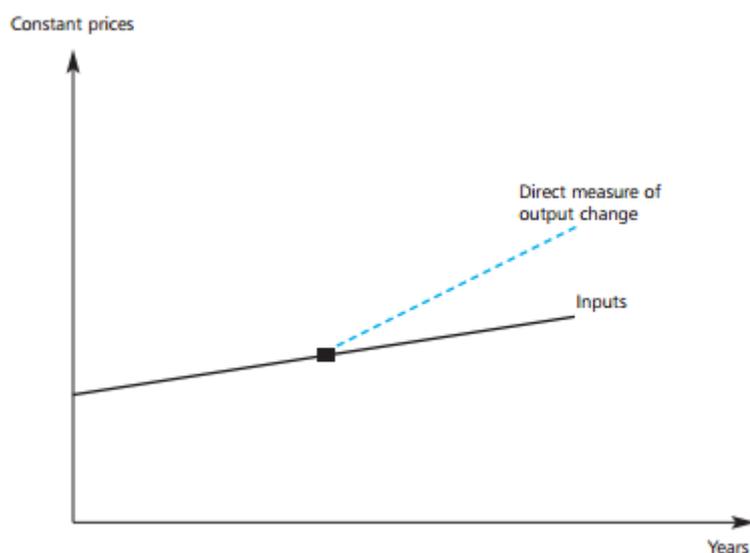
sendo subestimado no método OUTPUT=INPUT. Caso seja negativo, o mesmo estaria sendo superestimado.

2.2 Mensuração Direta do Output do Governo

Desde 1998, a autoridade estatística do Reino Unido (The Office for National Statistics, ou ONS) se distancia da lógica OUTPUT=INPUT, através da Medição Direta do volume de output do governo.

Os métodos se diferenciam de modo que nas novas estimativas são calculadas através da seguinte metodologia: toma-se o output calculado através dos inputs em um ano de referência e as medições diretas vem sendo usadas na forma de mudanças desde tal data.

Um exemplo ilustrativo é a figura abaixo. A partir de uma data base, indicada pelo retângulo, o indicador de output direto (como por exemplo, o número de alunos matriculados) é usado para estimar o crescimento do volume de output.



A nova metodologia teve efeitos perceptíveis na taxa de crescimento medida no Reino Unido. Quando calculado através do método dos indicadores de output diretos, a economia apresentou um crescimento médio de 2,75% ao ano entre 1995 e 2003, contra 3% ao ano se caso o output continuasse a ser medido integralmente pelos inputs.

Até 2005, a estimação direta já correspondia a algo em torno de dois terços do consumo final do governo.

2.3 Elementos-Chave da Mensuração

Os elementos-chave utilizados no exemplo do Reino Unido, em quantidades de 1995 e 2003 foram:

- Gastos a preços correntes em inputs comprados pelo governo para produzir seus outputs: £140 bilhões em 1995 e £230 bilhões em 2003 (uma variação positiva de 63%)
- Volume de inputs do governo, ajustado para aumentos nos preços dos inputs, fazendo uso de índices de preços apropriados: a preços de 2001, £166 bilhões em 1995 e £214 bilhões em 2003 (um aumento de 29%), com aumento médio dos preços dos inputs em 35%.
- Volume de output do governo a preços de 2001: £171 bilhões em 1995 e £204 bilhões em 2001, um aumento de 19%.

O aumento de produtividade será subestimado se no ano final a mensuração do output estiver muito baixa, a mensuração do gasto em inputs estiver muito alta ou o índice de preços para inputs estiver baixo demais. Caso contrário, o aumento da produtividade será superestimado.

É importante levar em conta que o output pode estar aumentando devido a melhoras na qualidade dos inputs, como mão de obra mais qualificada ou equipamentos de melhor qualidade. Essas melhoras nos inputs devem ser levadas em consideração. O mesmo se aplica a qualidade do output: se o aumento (ou redução) de qualidade nos serviços entregues não for levado em conta, a produtividade será subestimada (ou superestimada).

O lado dos inputs será então desagregado em três categorias dadas nas Contas Nacionais: mão de obra, aquisição de bens e serviços e consumo de capital. No caso da educação no Reino Unido, por exemplo, mão de obra consiste dos salários pagos a professores e demais funcionários e os custos de empregá-los (seguro e contribuições a pensões). Bens e serviços incluem livros, canetas, iluminação, aquecimento, professores substitutos, transporte, entre outros. Consumo de capital consiste da depreciação do

estoque de ativos fixos, como edifícios, equipamentos e computadores. Mão de obra é frequentemente o input com maior participação no input de serviços públicos.

2.4 Coletando os Dados

Os dados coletados incluem medidas diretas do volume de output do governo e medidas deflacionadas de input, utilizados em cálculos implícitos de produtividade. Os números de gastos precisam ser deflacionados para se chegar às medidas de volume dos inputs. Nos casos em que o output é medido diretamente foram, portanto usados deflatores para se calcular os volumes de inputs. Por exemplo, o input deflacionado de mão de obra em Saúde foi obtido através da divisão dos gastos pelo *Pay Cost Index* do Departamento de Saúde.

É necessário explorar as dificuldades e problemas encontrados ao programar a mudança. Existem ricas fontes de dados nos departamentos e órgãos regulatórios, desenvolvidos frequentemente para auxiliar na gestão de informação, incluindo medidas de desempenho. Mudanças nas prioridades e definições de metas de desempenho dificultam o estabelecimento de dados consistentes referentes a uma longa série de tempo, porém existe a possibilidade de combinar diferentes fontes, onde forem relevantes para os conceitos fundamentais da medição de um output.

As fontes de dados para Saúde, Educação, Ordem Pública e Segurança e Direitos Sociais no estudo do Reino Unido foram:

- Volume de output em Saúde foi medido diretamente através do número de tratamentos e dados de custos de referência do Departamento de Saúde. Como medidas de volume de inputs foram coletadas os números deflacionados de gastos com salários, aquisições de bens e serviços e consumo de capital.
- No caso da Educação, as medidas de volume do output foram os números de alunos no maternal, no primário e secundário obtido no Departamento de Educação. O volume de inputs são os gastos deflacionados com salários, aquisições líquidas de bens e serviços e consumo de capital.
- São quatro componentes principais em Ordem Pública e Segurança: Polícia, cujas medidas diretas do output são o volume de atividade policial, incidentes criminais, patrulhamento e incidentes de trânsito. Para Prisões o

output direto é medido pelo número total de prisioneiros. Em Provação o número de horas de trabalho em diversas áreas de competência é tomado como o volume de output direto. Por último, o volume de output para Tribunais é medido diretamente através da média ponderada de horas de casos nos tribunais ou custos médios. Como medidas de volume de inputs foram coletadas os números deflacionados de gastos com salários, aquisições de bens e serviços e consumo de capital. Os inputs serão também gastos deflacionados com salários, aquisições de bens e serviços e consumo de capital. Dados fornecidos pelo Home Office e Departamento de Afazeres Constitucionais.

- Em Direitos Sociais o volume de output é medido diretamente através dos novos pedidos de benefício da Previdência Social. Os inputs serão também gastos deflacionados com salários, aquisições de bens e serviços e consumo de capital. Dados fornecidos pelo Departamento de Trabalho.

A produtividade do governo será obtida através dos três elementos: gastos, índice de preços dos inputs (deflator) e a medida do output direto.

3 Educação

Esse capítulo tem como objetivo descrever as atuais medidas do output educacional no Reino Unido e as recomendações propostas no Atkinson Review.

3.1 Reino Unido

Em 2003, 17% do consumo final do governo correspondia a Educação. Apenas despesas com Saúde eram superiores. A maioria das despesas se dá através de autoridades locais, com escolas públicas, mas existem também despesas do governo central que incluem o financiamento de cursos para profissionais de Saúde e treinamentos iniciais para professores. As despesas gerais do governo não incluem financiamentos realizados através de concessões ou transferências.

O financiamento governamental de escolas maternais que se encontram fora da relação de escolas maternais e primárias mantidas pelo governo é definido como uma transferência; no entanto depois discussão entre a equipe que elaborou o relatório e a autoridade estatística (ONS) foi decidido que seria reclassificado como despesa. É evidente a necessidade da existência de um organismo estatístico central e que exista diálogo entre as partes.

Educação é responsabilidade do Departamento de Educação na Inglaterra e das Administrações Descentralizadas na Escócia, País de Gales e Irlanda do Norte, com importantes diferenças nos sistemas de educação nos diferentes países membros do Reino Unido.

O Relatório Anual do Departamento de Educação publicado em 2004 afirma que seu objetivo é “ajudar a construir tanto uma economia competitiva quanto uma sociedade inclusiva através da criação de oportunidades para que todos possam aprender; liberando o potencial nas pessoas para que possam ser o máximo de si mesmas e alcançar excelência nos padrões de educação e níveis de habilidades.” O documento inclui metas para que escolas aumentem seus padrões, assim como aumentar a frequência de alunos.

3.2 Metas

3.2.1 Inglaterra

Os padrões de qualidade no ensino de inglês e matemática deveriam aumentar para atender as seguintes metas:

- até 2006, 85 por cento das crianças de 11 anos alcançassem o nível quatro ou acima, com esse desempenho sendo mantida até 2008; e
- até 2008, a proporção de escolas com menos de 65 por cento de seus alunos no nível quatro ou acima estivesse reduzida a 40 por cento.

Os padrões de ensino deveriam aumentar também no ensino médio, com as seguintes metas:

- até 2007, 85 por cento das pessoas com 14 anos alcancem nível cinco ou acima em inglês, matemática e ICT (Tecnologia de Comunicações e Informação), 80 por cento em ciências, sendo mantidas até 2008; e
- até 2008, em todas as escolas ao menos 50 por cento do número de alunos alcance o nível cinco ou acima em inglês, matemática e ciência.
- até 2008, que em todas as escolas ao menos 20 por cento do número de alunos possua o equivalente a cinco disciplinas que sejam avaliados com notas de A* até C em 2004, 25 por cento em 2006 e 30 por cento em 2008.

Estímulos a atividades esportivas a alunos entre cinco e 16 anos para que o percentual de crianças nas escolas inglesas que dediquem ao menos duas horas semanais em educação física e aulas de esporte dentro e fora do currículo aumente de 25 por cento em 2002 para 75 por cento em 2006 e 85 por cento em 2008.

No que se diz respeito à frequência e comparecimento de alunos, foi estabelecida a meta de até 2008 a ausência escolar seja reduzida em 8 por cento em comparação a 2003.

3.2.2 Escócia

Desde 1999 o poder executivo escocês é responsável pelas suas políticas educacionais. O propósito do ensino escolar é definido como: “encorajar o desenvolvimento da personalidade, talentos e habilidades físicas e mentais do jovem para o seu potencial completo.” O Ato 2000 dos Padrões Escolares da Escócia configura cinco prioridades nacionais em educação, as quais definem as diretrizes estratégicas de longo prazo para a educação escocesa e garantem que as melhoras englobem toda a vida escolar.

Os compromissos do executivo escocês com educação incluíam:

- aumentar o número de professores para 53.000 até 2007 e estabelecer metas para que esses professores reduzissem o tamanho das turmas iniciais de matemática e inglês;
- prover um ambiente de ensino moderno de alta qualidade através da realização de 300 escolas novas ou intensamente reformada;
- elevar as médias do vigésimo percentil dos alunos equivalente ao oitavo ano em cinco por cento até 2008.

3.2.3 País de Gales

A *Welsh Assembly Government* (WAG) é a instituição responsável pela política educacional no País de Gales. O objetivo é “garantir que a educação e o treinamento contribuam para a realização pessoal, criação de riqueza, coesão social e enriquecimento cultural. Serão estabelecidas novas estruturas para crianças entre três e sete anos, uma melhor transição do ensino primário para o secundário e uma maior variedade no conteúdo ensinado para aqueles entre 14 e 19 anos.” A WAG se comprometeu também a:

- fazer as escolas com pior desempenho alcançar as com melhor;
- remodelar o alcance do currículo dos jovens de 14 a 19 anos, estendendo a educação escolar para o aprendizado que perdure por toda a vida;
- desenvolver um novo currículo para aqueles de 3 a 7 anos;
- garantir que até o fim da década, nenhum aluno galês saia da escola sem qualificação;

- diminuir o tamanho das turmas das escolas primárias.

3.2.4 Irlanda do Norte

O objetivo do departamento de Educação tem como objetivo “educar e desenvolver a população jovem da Irlanda do Norte para os mais altos padrões, fornecendo acesso igualitário a todos.” As metas para 2008 incluem:

- 80 por cento dos alunos do primário deveriam alcançar o nível quatro ou acima em inglês e 83 por cento em matemática (os dados indicam 76 por cento e 78 por cento respectivamente em 2002)
- 63 por cento dos alunos matriculados no 12º ano deveriam obter cinco ou mais GCSE¹ (ou equivalente) avaliadas de A* até C (os dados indicam 59 por cento de em 2002)
- 60 por cento dos alunos matriculados no 14º ano deveriam obter três ou mais *A levels* avaliadas de A até C (os dados indicam 56 por cento m 2002)
- 70 por cento dos alunos matriculados nas escolas primárias menos favorecidas deveriam alcançar o nível 4 ou acima em inglês e matemática (os dados indicam 63 por cento e 67 por cento respectivamente em 2002)
- 83 por cento dos alunos matriculados no ano 12 em escolas secundárias deveriam obter cinco ou mais GCSEs avaliadas de A* até G (os dados indicam 80 por cento em 2002)
- 94 por cento dos alunos matriculados no ano 12 deveriam receber avaliações de A até G nos GCSEs nas escolas pós-primárias menos favorecidas (os dados indicam 89 por cento em 2002)

3.3 Metodologia

Fica evidente que essas metas são mais abrangentes do que os outputs medidos pelas Contas Nacionais. O autor propõe então que os resultados em exames educacionais por parte dos alunos sejam usados como medida de qualidade do output de Educação. É necessário, portanto identificar o método atual de medição do output, avaliar possíveis alterações e suas consequências.

¹ *General Certificate of Secondary Education*, explicado no Anexo (página 34)

£m	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Labour	17,960	18,246	18,788	19,560	20,928	22,663	25,008	27,208	29,557
Intermediate consumption	6,495	6,612	6,712	7,050	6,965	7,086	7,261	8,236	8,776
Capital consumption	1,055	1,073	1,073	1,098	1,128	1,171	1,211	1,247	1,273
Total	25,510	25,931	26,573	27,708	29,021	30,920	33,480	36,691	39,606

Source: Office for National Statistics

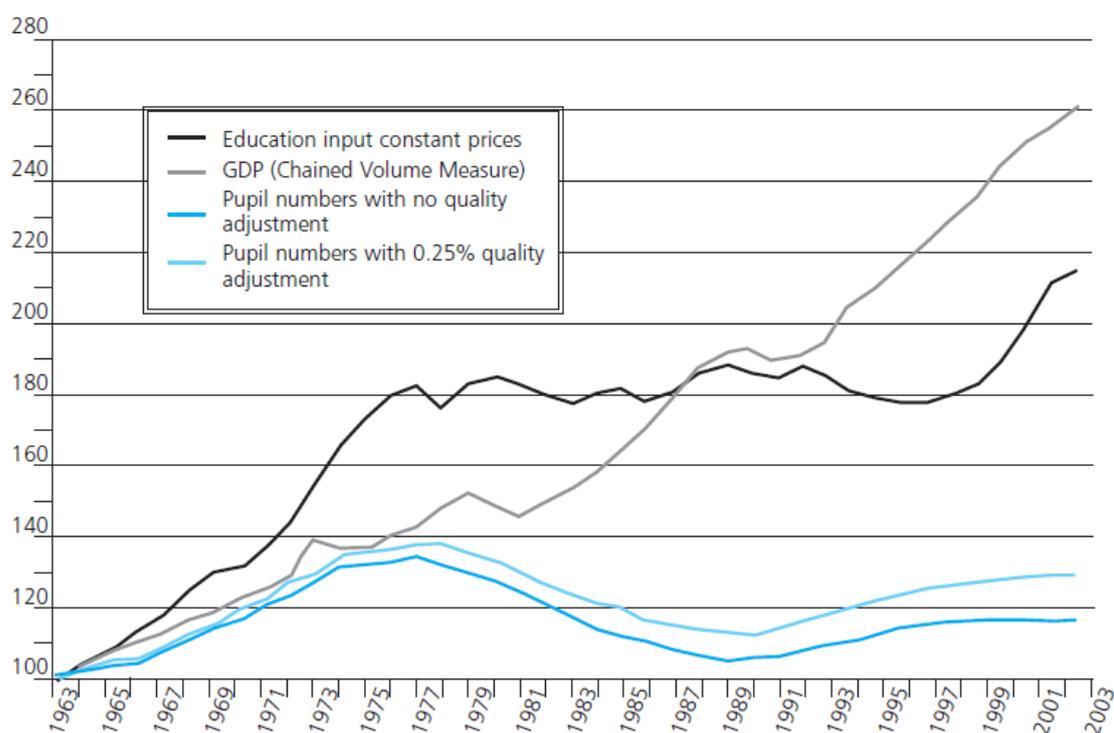
Os gastos ocorrem em quatro níveis: escolas (creches, primárias, secundárias e especiais), autoridade local, governo central e entidades públicas não departamentais. Observa-se na tabela que mão de obra representava 70% dos gastos com educação em 1995. Já em 2003, chegava a quase 75%. Realizando o mesmo exercício para consumo intermediário, vemos que de 25% em 1995, sua participação nos gastos reduziu a 22%. Consumo de capital passou de 4% para 3%.

Existem também recomendações para a melhor mensuração dos inputs. Atualmente o órgão estatístico ONS inclui em seu cálculo capital, mão de obra e bens e serviços. Entretanto, a linha de capital abrange somente a depreciação de capital fixo e não o custo de oportunidade relativo ao capital estar empregado no setor público e não em outra finalidade.

A base de mensuração do output de Educação é o *full time equivalent (fte)* relativo ao número de alunos matriculados em escolas no Reino Unido. O *fte* dos pupilos nos quatro diferentes tipos de escolas públicas (maternal, primário, secundário e escolas especiais) é somado utilizando o custo ponderado por tipo de escola, baseado no total gasto no Reino Unido em cada tipo de escola. A convenção internacional sugere que horas de alunos ou número de alunos sejam usados para medir output de Educação (junto com um ajuste de qualidade). Nas Contas Nacionais o *fte* número de alunos é utilizado e apesar de atender muitos dos critérios recomendados, a medição poderia ser aprimorada se contabilizasse a frequência de presença escolar e não o número de alunos matriculados, dado que quem não está na escola não está se beneficiando.

Um ajuste de qualidade de +0,25 por cento foi introduzido em 1998 e é aplicado ao custo total ponderado do número de alunos, excluindo o maternal e escolas especiais. Isso se baseia na ideia de que a qualidade dos serviços educacionais pode ser representada pelo sucesso nas provas e exames. Esse ajuste é baseado na tendência da média de pontos (*average points score* ou APS) obtidos no GCSE durante um período

de quatro anos em meados da década de 1990, somente na Inglaterra, para alunos que tinham 15 anos ou menos ao início do ano no qual realizaram a prova. No entanto esse ajuste não foi atualizado para verificar se turmas subsequentes de pupilos alcançaram a mesma melhora. O ajuste é aplicado a alunos entre 16 e 18 anos, mas não existem diferentes medidas de qualidade dos resultados de exames. A recomendação quanto ao ajuste é de que deveria ser revisado e atualizado, baseado em uma gama maior de informações que incluam resultados de avaliações de todos os países membros do Reino Unido, contabilizando o sucesso da educação disponível a alunos de 16 anos ou mais.



O gráfico acima ilustra o número de alunos *fte* (série descrita pela linha em azul mais abaixo de todas), o número de alunos *fte* com o ajuste de qualidade de +0,25 por cento ao ano (série descrita pela linha em azul claro, logo acima da anterior), os gastos deflacionados com educação (série descrita pela linha em preto) e o PIB a preços constantes (série descrita pela linha em tom cinza).

É possível observar que entre 1963 e 2003 os gastos deflacionados com educação aumentaram em aproximadamente 115 por cento, enquanto estima-se que no mesmo período o PIB a preços constantes tenha crescido em torno de 162 por cento. Mesmo na série com ajuste de qualidade, o crescimento no output é consideravelmente menor do que o crescimento nos gastos (inputs) deflacionados. Tal análise explicita uma

queda em produtividade no período analisado como um todo. Consta-se então que para que o output tivesse crescido a mesma taxa do crescimento dos inputs deflacionados, o ajuste de qualidade deveria ser algo em torno de 1,5 por cento ao ano, ou seja, seis vezes o valor concebido. O autor desconsidera as teses de que diferentes períodos levariam a conclusões muito diferentes. O *baby boom* pode ter causado um ciclo, porém, no longo prazo uma medição de output baseada na demografia está fadada a apresentar o output do serviço ficando para trás do PIB, onde o PIB per capita cresce em termos reais.

Em junho de 2004 os dispêndios para a educação de profissionais de saúde não médicos foram reclassificados nas Contas Nacionais, da categoria de Saúde para a Educação. Não havia medida específica de output para essa despesa quando classificada como Saúde nas Contas. Após a reclassificação foi introduzida uma medida de output que utiliza o número de novos estudantes a cada ano em cursos na Inglaterra, sem ponderação de custos para diferentes tipos de curso.

Recomendações de mudanças na medida do output em Educação nas Contas Nacionais:

1. A frequência dos alunos seja usada como a medida de volume do output, não mais o número de alunos matriculados.
2. Que os pesos dos custos das escolas sejam atualizados anualmente.
3. Até a publicação do documento, o ajuste de qualidade baseado em resultados limitados a Inglaterra era utilizado como proxy para todo o Reino Unido. Como existem diferenças relevantes nos sistemas educacionais dos diferentes países (que incluem a natureza e a época de realização das avaliações) que afetam diretamente como o tema deve ser tratado, a ONS deveria então aprimorar a hipótese da mudança na qualidade no sistema educacional inglês como representativa também para a mudança nos demais países.
4. Os resultados do GCSE são consequência de 11 anos de ensino compulsório. A principal desvantagem dessa medida é que um lag de 11 anos seria então necessário para medir as capacidades de todos os 11 grupos de alunos em qualquer ano. Isso pode ser solucionado através de uma projeção dos anos futuros baseada em tendências e expectativas. O método proposto envolve

ajustes retrospectivos, introduzindo os GCSE realizados de fato sobre as projeções. No entanto os resultados de um ano podem ser atribuídos a um investimento em recursos, novos métodos de ensino ou quaisquer tratamentos instaurados anos antes.

A avaliação do desempenho dos alunos é realizada de maneira diferente em cada um dos países membros do Reino Unido. Uma área de preocupação ao se utilizar o resultado de testes e exames como medida qualitativa é a manutenção dos padrões no decorrer dos anos. Os órgãos de verificação (*Qualification and Curriculum Authority* na Inglaterra e *Scottish Qualifications Authority* na Escócia) mantêm rigorosos procedimentos para garantir a consistência dos padrões de qualidade. O órgão inglês, por exemplo, possui um programa de avaliação das ementas escolares, conteúdo cobrado e desempenho dos alunos ao longo do tempo.

Entretanto, garantir a manutenção desses padrões no longo prazo se prova ser uma tarefa não tão simples devido a alterações no conteúdo das ementas escolares. Quando a autoridade verifica uma queda de qualidade, ações são tomadas para reestabelecer os níveis desejados no ano seguinte. Sob esse método de correção, é, portanto sugerido que se meça a média dos resultados de exames ao longo dos anos, substituindo o método que se baseia apenas em um ano.

O Departamento de Educação definirá o valor do output de educação em termos da renda futura. Um exemplo ilustrativo envolve escolas de condução de veículos e a contribuição das suas aulas para aprovações nos exames. A aprovação no exame gera valor para o indivíduo em questão. A obtenção da licença para conduzir veículos de transporte de mercadorias pesadas (como um caminhão, por exemplo) aumenta as perspectivas de ganhos futuros do indivíduo. *Ceteris paribus*, o prêmio salarial referente à posse da licença aumenta em termos reais ao longo do tempo junto ao nível de ganhos reais. Historicamente, o crescimento médio da renda real no Reino Unido é de 1,5 por cento ao ano.

A qualidade da educação poderia ser mensurada através de inspeções escolares. Na Inglaterra, tal mensuração seria representada por inspeções de qualidade já realizadas pelo *Office for Standards in Education* (Ofsted, ou Órgão de Padrões em Educação), enquanto que na Escócia o órgão responsável se chama *Education Scotland*. Enquanto a estrutura dessas avaliações evoluiu ao longo dos anos, a Ofsted garante que

seu método se manteve essencialmente o mesmo, com verificações para garantir a consistência nos padrões das inspeções. Os inspetores trabalham em conjunto e estão eles próprios sujeitos a serem monitorados. Outra vantagem dessa prática é a cobertura de todos os aspectos da educação, não se limitando a resultados de testes obtidos pelos alunos, os quais não são suficientes para avaliar a qualidade da educação.

No entanto, escolas se preparam para as visitas de inspeção, o que pode gerar resultados artificiais. Além disso, o Ofsted revisa e muda constantemente seus procedimentos de rotina, o que torna comparações de longo prazo inviáveis.

A princípio, se solucionadas as dificuldades acima, seria válido o seu uso no trabalho de **triangulação**, que consiste no uso de evidências de mudança de qualidade e produtividade de outras fontes, que não as Contas Nacionais.

Uma alternativa de mensuração da qualidade do output seria o tamanho das turmas, ou a razão professor/aluno. Apesar de existirem vantagens em turmas menores, persistem discordâncias em estudos quanto ao efeito de turmas com menos alunos na qualidade da educação,

O relatório Atkinson apresenta uma proposta que defende o uso de dados referentes a todo o Reino Unido, a mensuração da qualidade educacional provida aos mais jovens (não utilizando somente avaliações aos 16 anos como proxy para todo o output de educação), a inclusão do progresso de alunos de 16 anos ou mais e a consideração de um ajuste que reflita o valor da educação para a renda futura. O documento considera também as fontes de informação quanto à qualidade do ensino e tamanho das turmas como úteis para avaliação em artigos de produtividade, no lugar da medida das Contas Nacionais.

No longo prazo, objetiva-se explorar medidas de output com ajustes de qualidade para todos os níveis educacionais. Sob um ponto de vista mais amplo, educação financiada pelas famílias e treinamentos financiados por empregadores também contribuem para o crescimento da renda futura e outros benefícios provenientes da educação. Seria de grande valor identificar resultados para inputs e outputs equivalentes aos encontrados nos gastos do governo.

A recomendação final do autor se resume em que os quatro departamentos de Educação continuem a trabalhar conjuntamente na análise do output educacional e

variações na produtividade, utilizando as Contas Nacionais e outras fontes a serem publicadas em artigos de produtividade e através da criação de uma conta satélite para formação de recursos de capital humano (onde entrariam os diferentes tipos de financiamento privado mencionados no parágrafo anterior).

4 Ensino Médio no Brasil

O Ministério da Educação define os objetivos da educação básica (educação infantil, ensino fundamental e ensino médio) no Brasil como o desenvolvimento do educando, assegurando-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecendo-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores, contribuindo para a redução das desigualdades sociais.

Utilizando dados referentes à Educação Pública no Brasil entre 2007 e 2014 será possível estimar o output e a produtividade educacional através da metodologia proposta pelo relatório de Atkinson.

4.1 Dados no Brasil

Em 2007 a educação básica contabilizava em torno de 53 milhões de alunos em todo o Brasil. Em 2008 esse número aumentou ligeiramente, para nos anos seguintes, acompanhando a tendência demográfica brasileira, reduzir até os 49 milhões e 700 mil de alunos em 2014. Desse total de alunos do ensino básico, durante todos os anos em torno de 19% consistia de alunos matriculados no ensino médio.

ALUNOS EDUCAÇÃO BÁSICA	ALUNOS EDUCAÇÃO BÁSICA MUNICIPAL/ESTADUAL/FEDERAL
53.028.928	41.670.940
53.232.868	41.221.340
52.580.452	40.663.265
51.549.889	39.763.690
50.972.619	39.090.016
50.545.050	38.388.702
50.042.448	37.753.877
49.771.371	37.193.163

Ao limitar a análise a apenas alunos do ensino médio de escolas municipais, estaduais e federais, esse percentual passa a 14% entre 2007 e 2014.

ALUNOS ENSINO MÉDIO	ALUNOS ENSINO MÉDIO MUNICIPAL/ESTADUAL/FEDERAL
9.991.491	7.472.301
10.020.215	7.395.577
9.945.623	7.364.153
9.785.915	7.369.837
9.766.326	7.378.660
9.723.991	7.310.689
9.639.310	7.247.776
9.610.374	7.229.831

Durante esse mesmo período os dados indicam um investimento público direto em Educação Básica por estudante de R\$3218 em 2007 e chegando a R\$5935 em 2014, com Valores Atualizados para 2014 pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

INVESTIMENTO PUBLICO DIRETO EM E.B. POR ESTUDANTE R\$ 2014	
	3.218,23
	3.695,13
	4.045,71
	4.653,97
	5.044,51
	5.472,17
	5.847,11
	5.935,48

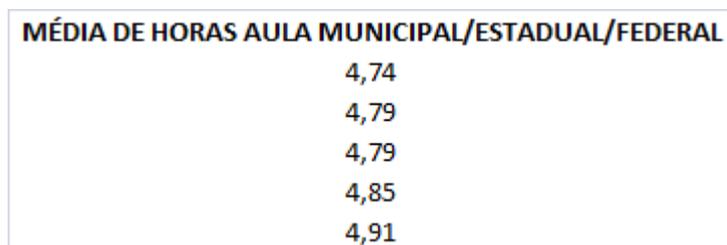
Analisando somente no Ensino Médio, os valores para os mesmos anos são R\$2575 e R\$6021 respectivamente. Logo se percebe que o crescimento no investimento por aluno do segundo grau (inputs) cresceu em torno de 133% em sete anos, enquanto que no durante o mesmo período os investimentos por aluno no consolidado do ensino básico cresceram apenas 84%.

INVESTIMENTO PUBLICO DIRETO EM E.M. POR ESTUDANTE R\$ 2014	
	2.575,85
	2.979,90
	3.141,86
	3.958,27
	4.905,56
	5.581,93
	5.901,74
	6.021,38

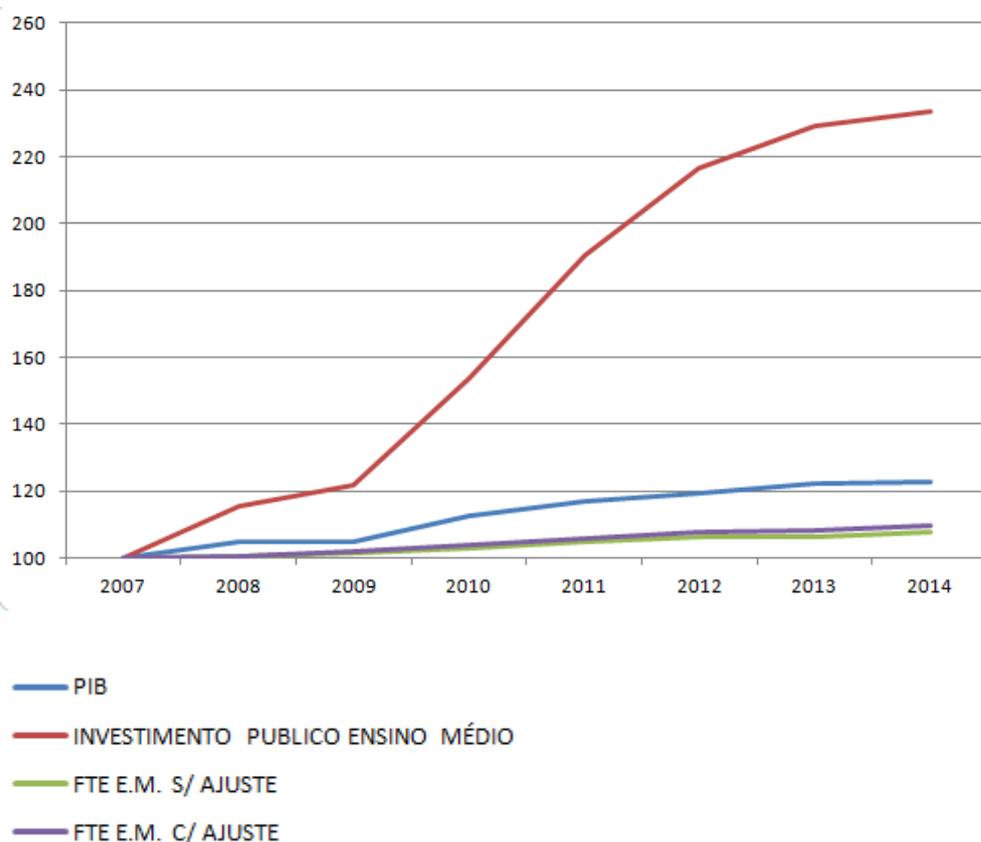
A média de horas aula diárias também segue uma trajetória de crescimento. Em 2010 os alunos do Ensino Médio das redes municipal, estadual e federal passavam em média 4,81 horas por dia em sala de aula. Em 2014 já eram 5,12 horas diárias, ou seja, um crescimento de 0,31 horas.

MÉDIA DE HORAS AULA E. M. MUNICIPAL/ESTADUAL/FEDERAL	
	4,81
	4,89
	5
	5,05
	5,12

Ao observar a Educação Básica como um todo excluindo creches, os dados indicam um aumento na média de horas aula diária de 4,74 em 2010 para 4,91 horas dia em 2014.



Trajectoria:



O gráfico acima deixa claro que os níveis de investimento público no ensino médio cresceram em torno de 133% entre 2007 e 2014. O PIB brasileiro cresceu em torno de 22% no mesmo período. Já o *fte* de alunos do ensino médio cresceu 7,69% e 9,59% com o ajuste anual de 0,25%.

As taxas de aprovação do ensino médio público podem levar a conclusões precipitadas quanto à qualidade da educação. Observados isoladamente, esses números

indicam um aumento de 6,6% na aprovação tanto nas escolas municipais quanto estaduais entre 2007 e 2014. As aprovações aumentaram em 0,5% no âmbito federal. No entanto, seria incorreto afirmar que isso representa uma melhora educacional, considerando que os níveis de cobrança podem ter reduzido, o que artificializaria o resultado buscado. A rede pública em sua totalidade apresentou um aumento em aprovações de 6,5% no período analisado.

Em 2009, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) foi modificado com o intuito de unificar o concurso vestibular das universidades federais brasileiras. Realizado em dois dias, a prova consiste em 180 questões objetivas e uma redação, cujo resultado garante o acesso ao ensino superior em universidades públicas brasileiras através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Além disso, o resultado obtido no ENEM pode garantir bolsas de estudo integral ou parcial em instituições privadas através do ProUni (Programa Universidade para Todos) e obtenção de financiamento através do Fies (Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior). Aqueles que obtêm resultado igual ou superior a 500 se qualificam para obter o certificado de conclusão do ensino médio.

ENEM MEDIA TOTAL PUBLICO	ENEM MEDIA TOTAL PRIVADO
512,06	598,09
505,2	593,08
474,2	569,2
531,33	577,39
482,31	553,68
504,85	545,262

Em 2009, a média dos alunos matriculados em escolas públicas no ENEM foi de 512.06. Em 2014, 504.85. O pior resultado foi em 2011, quando a média foi inferior ao necessário para se concluir o ensino médio: 474.2. Já o melhor foi em 2012: 531.33.

4.2 Proposta

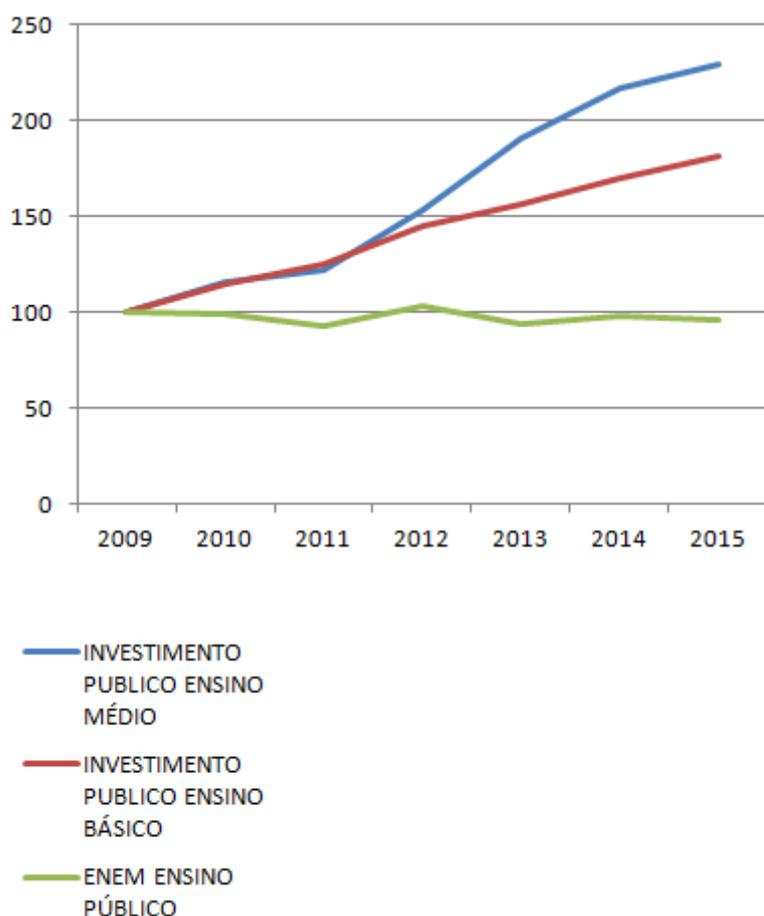
A proposta para o indicador de output do ensino médio público é uma ponderação entre os resultados de alunos da rede pública no Exame Nacional do Ensino Médio, aprovação dos alunos de ensino médio na rede pública e a média de horas aula a qual esses alunos foram submetidos. Devido a sua relevância como método de avaliação do ensino médio, o ENEM terá um peso de 60% no indicador, enquanto que a taxa de aprovação ter peso de 25% e a média de horas aula um peso de 15%.

$$\text{OUTPUT} = 0.6 \text{ ENEM} + 0.25 \text{ APROVACAO} + 0.15 \text{ HORAS/AULA}$$

Dessa forma ficaria suavizado o efeito de resultados baixos no ENEM pelas crescentes taxas de aprovação e horas de aula no ensino médio público. No entanto existiria a grande possibilidade de se mascarar uma qualidade inferior do ensino médio público. A questão é até que ponto o padrão de qualidade do ensino médio público pode ser comparado aos níveis de conhecimento cobrados no ENEM. Ao que os dados indicam, as taxas de aprovação nas escolas crescem, enquanto os resultados no ENEM se mantêm em torno de 500, porém com uma trajetória que não apresenta tendência de crescimento.

5 Resultados

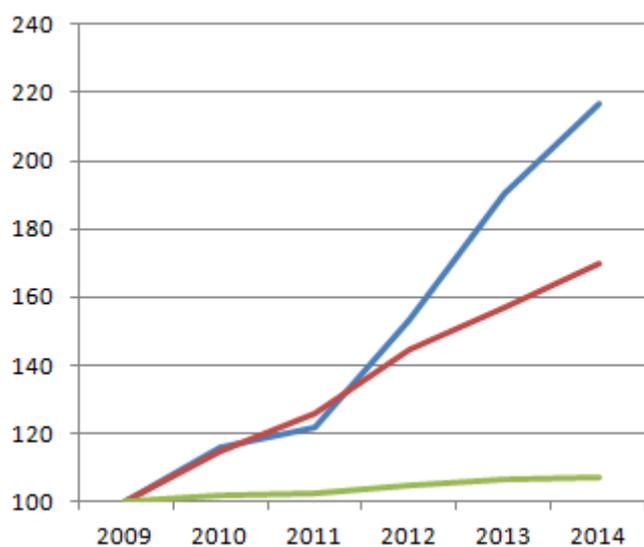
A primeira análise terá como foco o investimento na educação básica, investimento no ensino médio e resultados do ENEM. Como a base de dados não é muito extensa, os resultados dessa análise são prejudicados pela defasagem temporal entre um investimento e seu retorno. No caso o investimento hoje em educação não deve ser comparado com o resultado de avaliações no mesmo ano, por razões que parecem óbvias. Para tentar minimizar esse efeito, a comparação se dará com um lag de dois anos entre o investimento e o resultado no Exame Nacional.



O gráfico acima explicita a disparidade entre o aumento dos investimentos públicos em educação, tanto no ensino básico como um todo quanto especificamente no ensino médio e os resultados obtidos por alunos do ensino público no ENEM. É evidente que existe um limite de crescimento para esses resultados (1000), no entanto é preocupante que mesmo com imensos aportes financeiros nos seis anos analisados não

somente o ENEM não indica melhoria na qualidade do ensino médio, como uma piora em cinco dos seis anos pós-2009.

No entanto, ao supor um indicador formado 50% pelo aumento de horas aula e 50% pelas taxas de aprovação, ambos relativos ao ensino médio público, os resultados são bem diferentes.

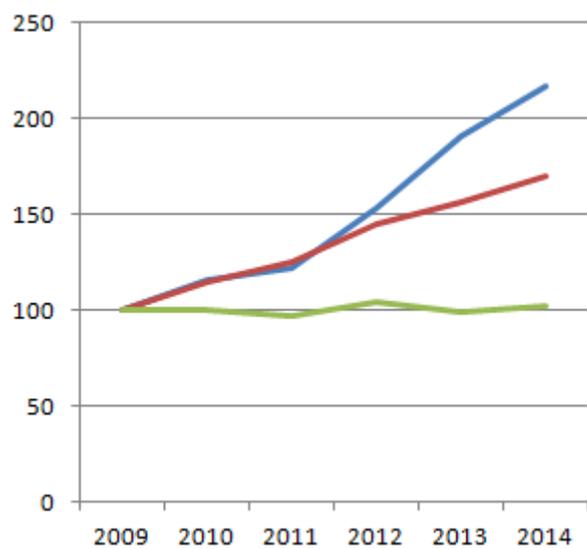


— INVESTIMENTO PÚBLICO ENSINO MÉDIO
— INVESTIMENTO PÚBLICO ENSINO BÁSICO
— INDICADOR 50/50

Desde 2009, tanto taxa de aprovação quanto horas/aula só crescem com o passar dos anos o que justificaria os alunos não conseguirem reproduzir o desempenho das escolas no Exame Nacional do Ensino Médio?

Ao utilizar o método proposto ao fim do capítulo anterior, a educação continua a apresentar resultados baixíssimos, porém melhores. Como os dados disponíveis

relativos às taxas de aprovação no ensino médio e horas/aula existem somente até 2014, esse será o ano limite da análise.



- INVESTIMENTO PUBLICO ENSINO MÉDIO
- INVESTIMENTO PUBLICO ENSINO BÁSICO
- INDICADOR PROPOSTO

6 Conclusão

Assim como recomendado pelo Atkinson Report, o trabalho em conjunto deve ser realizado pelas diferentes instituições de Educação atuantes no Brasil. O Ministério da Educação (MEC) e o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) não devem medir esforços para solucionar a questão da divergência entre os resultados no Exame Nacional do Ensino Médio e principalmente a taxa de aprovação do Ensino Médio. Devem coordenar suas atividades na análise do output educacional e variações na produtividade, utilizando as Contas Nacionais e outras fontes a serem publicadas (inclusive o setor privado).

É muito importante entender o que justifica os baixíssimos rendimentos no ENEM. Existe um evidente descompasso entre os padrões de qualidade cobrados pelo ensino médio das escolas públicas e o nível cobrado pelo Exame. Seria válido buscar entender as causas de 78% dos alunos do ensino médio terem sido aprovados em 2013 e no mesmo ano terem obtido uma média no ENEM igual a 482,31.

Outro ponto a ser estudado e debatido deve ser a qualidade do investimento em educação. Segundo o documento *Education at Glance 2015*, da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) publicado em 24 de novembro de 2015, o Brasil foi o terceiro país dentre 38 com maior proporção do investimento público destinado à Educação: aproximadamente 17,2% (dato referente ao ano de 2012). Em 2005, esse percentual era apenas 13,3%. O mesmo documento destaca a qualidade dos recursos educacionais brasileiros, medido por um índice que aponta um crescimento de 0,63 pontos no Brasil entre 2003 e 2012, contra uma média de 0,35 pontos dos demais países. Porém esse a qualidade desses recursos não se reflete na principal avaliação do ensino médio brasileiro.

A matrícula escolar a partir dos cinco anos é quase universal no Brasil. No entanto, aos três anos apenas 57% das crianças frequentam a escola. Essa proporção é muito inferior aos demais países da OECD. Não cabe a essa monografia explorar tal hipótese, no entanto há a possibilidade de que a defasagem se inicie anteriormente ao ensino médio.

Por fim, conclui-se que a produtividade da educação pública principalmente no ensino médio no Brasil está aquém do esperado sob os grandes investimentos que vêm

recebendo nos últimos anos. Os desempenhos medíocres no ENEM de 2009 até 2015 são indícios de que talvez a estratégia da Educação brasileira não seja a adequada para a obtenção de resultados no curto prazo.

7 Bibliografia

IBGE. *Série Relatórios Metodológicos: Sistema de Contas Nacionais Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2008

ATKINSON, Sir Anthony. *The Atkinson Review: Final Report*. 1. ed. Reino Unido: Palgrave Macmillan UK, 2005

OECD, *Education at a Glance 2015: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing, 2015

Fontes de dados:

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

Anexo:

GCSE, ou General Certificate of Secondary Education é uma qualificação acadêmica comum ao Reino Unido obtida em disciplinas específicas, geralmente por alunos entre 14 e 16 anos

GCSE Grade			O Level Grade	CSE Grade	
[a]	[b]		[c]		
9	A*	A	A	1	
8	A				
7					
6	B				B
5	C				C
4					
3	D	D	D	2	
2	E	E	E	3	
	F	F	U	4	
1	G	G		5	
U	U	U	U	U	

UK GCSE classifications

