

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
MONOGRAFIA PARA LICENCIATURA EM FÍSICA

MISLAYNE OLIVEIRA DA VEIGA

**UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O ENSINO DE
CIÊNCIAS DO BRASIL E DA FINLÂNDIA A PARTIR DA
PROVA PISA.**

MARINGÁ - PR

2011

MISLAYNE OLIVEIRA DA VEIGA

**UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS DO
BRASIL E DA FINLÂNDIA A PARTIR DA PROVA PISA.**

Monografia apresentada como requisito para aprovação na disciplina Monografia para Licenciatura em Física, da Universidade Estadual de Maringá, para obtenção do título de Licenciada em Física, sob a orientação do Professor Dr. Luciano Gonsalves Costa.

MARINGÁ - PR

2011

MISLAYNE OLIVEIRA DA VEIGA

**UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE O ENSINO DE CIÊNCIAS
DO BRASIL E DA FINLÂNDIA A PARTIR DA PROVA PISA.**

Monografia apresentada como requisito para aprovação na disciplina Monografia para Licenciatura em Física, da Universidade Estadual de Maringá, para obtenção do título de Licenciada em Física, sob a orientação do Professor Dr. Luciano Gonsalves Costa.

Aprovado em: 03/03/2011

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Luciano Gonsalves Costa
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Prof. Dr. Maurício A. Custódio de Melo
Universidade Estadual de Maringá - UEM

Prof. Dr. Rênio dos Santos Mendes
Universidade Estadual de Maringá - UEM

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos que acreditaram que apesar das dificuldades era possível, a todos que me incentivaram a ir em busca dos meus objetivos e que não me deixaram desanimar nem desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela vida, a quem sempre recorri nos momentos difíceis.

Aos meus pais e irmã, pela imensa compreensão que tiveram nos momentos de ausência.

Ao Prof. Dr. Luciano Gonsalves Costa pela orientação.

Aos amigos pelo companheirismo.

Aos membros da banca examinadora, por aceitarem avaliar o trabalho.

Aos professores do DFI/UEM que foram muito importantes na minha vida acadêmica em especial os professores, Bento, Mauro e Medina, pela sabedoria transmitida e principalmente pela compreensão, paciência e dedicação.

RESUMO

Este trabalho pretende realizar um diagnóstico da situação do ensino das Ciências no Brasil a partir dos resultados da avaliação internacional de alunos do PISA, tendo como objetivo central levantar subsídios para a análise dos indicadores e índices de avaliação da educação no Brasil, que embora não seja membro da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), participa da prova do PISA (Programa Internacional de Avaliação de Alunos) como convidado. Os resultados são preocupantes ao pensarmos na posição do Brasil no ranking geral (últimos lugares). Como referência, os resultados do Brasil são comparados com os do primeiro colocado, ou seja, a Finlândia. O ponto principal é a análise dos fatores explicativos do baixo desempenho dos alunos brasileiros, bem como a introdução das habilidades e competências, mas também aliando-as à questões éticas e de valores. Pois quando essa articulação não acontece, inúmeras questões sobre a qualidade da educação, da escola e do currículo começam a emergir e, neste contexto, os profissionais da educação (professores, gestores, técnicos da burocracia escolar) começam a ser responsabilizados pelos baixos índices de produtividade e de qualidade da educação pública.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Avaliação PISA; Educação Brasileira; Ensino na Finlândia.

ABSTRACT

This paper intends to make a diagnosis of the situation of science teaching in Brazil from the results of the PISA international students, with a main objective to raise subsidies for the analysis of indicators and indexes for evaluating education in Brazil, which although not member of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), participates in the proof of the PISA (Programme for International Student Assessment) as a guest. The results are worrying to think about the position of Brazil in the overall ranking (last place). For reference, the results from Brazil are compared with the first place, namely Finland. The main point is to analyze the factors explaining the poor performance of Brazilian students, and the introduction of skills and expertise, but also allied to the ethical issues and values. For when this joint is not the case, many questions about the quality of education, school curriculum and begin to emerge and in this context, education professionals (teachers, administrators, coaches the school bureaucracy) are being blamed by low productivity and quality of public education.

Keywords: Science Teaching; PISA Evaluation, Brazilian Education, Education in Finland.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação dos resultados Brasil/Finlândia no PISA	43
Tabela 2 - Número de alunos participantes do PISA 2006, percentual para a população e seu erro padrão por nível de proficiência em Ciências.....	47
Tabela 3 - Desempenho médio em Ciências no PISA 2006 versus Gastos anuais médios por alunos no Ensino Fundamental e Médio	49
Tabela 4 - Investimentos em educação (Primário, Ensino Fundamental e Médio), entre Brasil e Finlândia.....	49
Tabela 5 - Porcentagem de Docentes por área de atuação no Brasil	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Questão fechada de múltipla escolha aplicada no PISA 2006.....	23
Figura 2 - Quadro comparativo da participação do Brasil no PISA	41
Figura 3 - Distribuição dos alunos participantes do PISA 2006 no Brasil e regiões, por série	42
Figura 4 - Resultados dos melhores e piores colocados no PISA 2003-2006	46
Figura 5 - Carga horária dos alunos e média de alunos por professor, comparação entre Brasil e Finlândia.....	52
Figura 6 - Professores do ensino Fundamental com Mestrado e salário médio dos professores, comparação entre Brasil e Finlândia	52

LISTA DE SIGLAS

OCDE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
PISA	Programa Internacional de Avaliação de Alunos
LDBN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
DUDH	Declaração Universal dos Direitos Humanos
PDE	Programa de Desenvolvimento da Educação
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
PIB	Produto Interno Bruto
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
GINI	Índice que mede a desigualdade na distribuição de renda

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO	12
1.1 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.2 JUSTIFICATIVA	15
1.3 METODOLOGIA	16
1.4 OBJETIVOS DO TRABALHO	17

CAPÍTULO 2

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT – PROGRAMA INTERNACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE ALUNOS (PISA)	18
2.1 DEFINIÇÃO	18
2.2 OBJETIVOS DO PISA	19
2.3 O QUE O PISA AVALIA	20
2.4 AVALIAÇÃO	21
2.4.1 Como o PISA 2006 avaliou o desempenho dos estudantes em Ciências	25
2.5 NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA	26
2.6 PAÍSES PARTICIPANTES DO PISA	27

CAPÍTULO 3

FINLÂNDIA	29
3.1 RAZÃO DO SUCESSO DA FINLÂNDIA NAS PESQUISAS PISA	31
3.2 O ENSINO NA FINLÂNDIA	32
3.3 FORMAÇÃO DOCENTE	36

CAPÍTULO 4

O BRASIL E A PROVA PISA	39
4.1 UNIVERSO AVALIADO	40
4.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES	42
4.3 ENSINO NO BRASIL COMPARADO COM A FINLÂNDIA	47

CAPÍTULO 5	
CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS	58
ANEXOS	62

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

Se o século XIX trouxe a Revolução Industrial, o século XXI apresenta a Revolução do Conhecimento (WAISELFISZ, 2009, p. 9), que junto com o processo de globalização, inaugura-se uma nova era e, com ela, novas demandas, em diferentes setores, como a Educação em Ciências.

Afinal, dela depende a compreensão e o enfrentamento de questões sumamente relevantes da atualidade, entre elas novas doenças (Gripe A, AIDS), desafios (mudanças climáticas) e até ameaças (sofisticadas armas de destruição em massa). Mesmo a comunicação interpessoal e o lazer dependem do domínio científico relativo às novas tecnologias: computadores, aparelhos, *softwares*, aplicativos, redes, comunidades virtuais etc. Portanto, seja para manusear um *gadget*, seja para acompanhar o noticiário na TV, é preciso ter ao menos noções de ciências (id. p. 9).

Vários têm sido os efeitos da globalização no papel do Estado no processo ensino aprendizagem e na implementação da política de educação. De acordo com Soares et al. (2007,), na sociedade atual, vivenciam-se, momentos de intensos debates sobre esses efeitos da globalização na educação. A importância e a necessidade de pensar-se na educação como um fator preponderante para a construção de uma sociedade com maior igualdade, principalmente se considerarmos que:

O desenvolvimento das novas tecnologias no campo da informática e comunicação produziu um mundo novo para os estudantes. Num ambiente em que os jovens em idade escolar estão cada vez mais multiconectados, no qual a cultura imagética se torna onipresente e no qual as verdades científicas são questionadas a todo instante, uma escolarização centrada na memorização, em conhecimentos transmitidos predominantemente via audição, baseada em princípios e axiomas abstratos e inquestionáveis, está condenada a obsolescência (DA SILVA, 2009, p.5).

Se, nas últimas décadas, o Brasil avançou consideravelmente rumo a uma educação mais inclusiva e de melhor qualidade, ainda lhe resta um longo caminho pela frente, o qual deverá percorrer o mais célere e seguramente possível. Afinal, trata-se de incluir mais pessoas na Era do Conhecimento, além do próprio país, como um todo, de forma completa e

definitiva, no cenário internacional. Assim, repensar o Ensino de Ciências no país deve fazer parte desse esforço (WAISELFISZ, 2009, p. 9).

Discutir sobre os efeitos da globalização na educação, no contexto brasileiro, requer situar, de antemão, a educação como um direito humano e de cidadania. Centrando-se em Platão que apresenta a ideia de educação como dever do Estado ao estabelecer mecanismos que obrigavam à instrução (MONTEIRO, 1998, apud SOARES, et al. 2007), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN, de 1996, para a qual a educação é reconhecida como direito humano capaz de fazer o homem superar as limitações postas pela realidade material, social e cultural, e no artigo 26 da Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), de 1948, que consagra o direito ético à educação (SOARES, et al. 2007).

1. Toda pessoa tem direito à instrução. A instrução será gratuita, pelo menos nos graus elementares e fundamentais. A instrução elementar será obrigatória. A instrução técnico-profissional será acessível a todos, bem como a instrução superior, esta baseada no mérito.
2. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz (UNESCO, 2000, p.15).

A LDBN qualifica a educação como uma condição de existência do homem no mundo, um processo contínuo de transformação e de convivência social, uma condição para oportunizar a sobrevivência e o bem estar social, a base para a realização dos demais direitos (HADDAD, 2003). Nesse sentido, o direito à educação é amplo e estende-se para além do direito à educação escolar. No contexto atual, um dos grandes desafios a nível global, nos países em desenvolvimento e no Brasil, ainda é garantir o acesso e a permanência em todos os níveis da educação, não apenas para a faixa de 7 a 14 anos.

Nesse sentido, os relatórios do PISA, sigla do Programme for International Student Assessment – Programa Internacional para a Avaliação de Alunos –, tem a finalidade de avaliar o nível dos alunos de 15 anos de idade, analisando os conhecimentos do aluno não como fragmentos do saber ou de forma isolada, mas em relação com sua capacidade de refletir sobre esses conhecimentos e aplicá-los na realidade, configurando-se, hoje, como única e poderosa fonte prospectiva e comparativa de nível internacional disponível, no momento, na área educacional (WAISELFISZ, 2009, p. 13).

Considerando, portanto, que nas últimas edições do PISA, o Brasil sempre esteve nas piores posições em todas as três áreas (ciências, literatura e matemática), e que a nota

alcançada pelos alunos brasileiros sempre ficou abaixo da média (WEBER, 2009), principalmente se comparado aos resultados obtidos pela Finlândia (primeiro colocado), a proposta a nortear este trabalho é analisar a importância desses resultados na educação brasileira, levantando subsídios para a análise dos indicadores e índices de avaliação da educação no Brasil.

Para analisar de forma mais detalhada a relevância desses resultados no âmbito da educação pública, nosso objetivo, no presente trabalho, é colher subsídios para a análise dos indicadores e índices de avaliação da qualidade da educação pública no contexto global e, em particular, no contexto educacional brasileiro, para isso, dividimos o trabalho em cinco capítulos. Neste, o primeiro, fizemos uma breve introdução, formulando e justificando o problema, além de apresentar a metodologia envolvida e os objetivos do trabalho. No segundo capítulo, fizemos uma abordagem referente ao Programa PISA, seu histórico e os temas abordados, com ênfase nas provas de Ciências e Matemática. No terceiro capítulo, abordamos o ensino na Finlândia, país primeiro colocado no PISA, investigando a razão dessa colocação, bem como o processo de formação docente nesse país. No quarto capítulo, evidenciamos a relação Brasil/PISA, analisando os resultados obtidos pelo Brasil nessa avaliação, bem como a colocação em que o país ficou nas edições desse programa, procuramos evidenciar também o ensino no Brasil, comparado com o da Finlândia. No quinto e último capítulo, apresentamos as nossas conclusões do trabalho.

1.1 - FORMULAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

De acordo com Waiselfisz (2009, p. 10):

Existem diversas evidências, bem fundadas e precisas, de que o ensino das Ciências no Brasil não vai bem. A mais recente, a do PISA (Programa Internacional para a Avaliação de Alunos) de 2006, cujo eixo temático foi precisamente o domínio de competências científicas por parte de estudantes de diversos países do mundo, traz resultados pouco alentadores. Nas provas de Ciências, o Brasil obteve 390,3 pontos, correspondente ao posto 52 entre os 57 países participantes. No PISA anterior, o de 2003, os resultados foram praticamente idênticos: obteve 389,6 pontos, o que evidencia uma preocupante estagnação nos já críticos resultados do ensino das Ciências.

Partindo assim, da análise desses resultados, os quais tomaremos como marco e ponto de partida para o entendimento do tema Ensino das Ciências no Brasil, que é a pedra angular

de nossa preocupação, destacamos as seguintes questões problematizadora as quais objetivamos responder no decorrer do presente trabalho:

Quais as principais causas para o desempenho pífio dos estudantes brasileiros na área de Ciências? Qual a metodologia de ensino utilizada pela Finlândia, primeiro colocado no PISA? E em que o Brasil pode aprender com a metodologia utilizada nesse país, uma vez que os resultados obtidos pelo Brasil está aquém do esperado?

1.2 - JUSTIFICATIVA

A realização do presente trabalho justifica-se pelo desempenho obtido pelo Brasil na avaliação PISA, onde o país figura entre os últimos colocados. Segundo o PISA 2006, mais de 60% dos alunos brasileiros não apresentam competência suficiente na área de Ciências para lidar com as exigências e os desafios mais simples da vida cotidiana atual. O resultado é que o Brasil ocupa o triste 52º lugar entre os 57 países que participam da prova. Sem erradicar seu “analfabetismo científico”, dificilmente o Brasil conseguirá atingir a meta do Ministério da Educação, contida em seu Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), de alcançar, até 2022, o nível que hoje ostentam os países mais industrializados, membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) (WAISELFISZ, 2009, p. 9).

A situação do Brasil é preocupante, pois seu sistema de ensino é visto sob o prisma da desigualdade no cenário mundial. O ensino médio de boa qualidade para a maioria ainda é um ideal a ser colocado em prática. Corroborando com esses dizeres, Rischbieter (2003), afirma que esses resultados são preocupantes. Preocupantes, mas não incompreensíveis, pois eles mostram nossa incapacidade de oferecer uma educação fundamental de qualidade para a maioria das pessoas. E isso é fruto de um imenso atraso e da falta de preocupação histórica com a educação da população.

Tem razão Waiselfisz (2009, p. 6):

Entre as principais causas para o desempenho pífio dos estudantes brasileiros na área de Ciências está o ingresso tardio na escola, o descumprimento das leis relativas à educação de crianças e jovens, a formação e o aproveitamento inadequado dos professores do Ensino Fundamental, a alta rotatividade desses docentes nas instituições escolares públicas e o equívoco histórico de relegar ao ensino de Ciências um segundo plano na formação dos estudantes.

Stuart (2007, p.3) afirma que:

O PISA tem confirmado apenas o que todos já sabem. No entanto, o resultado do PISA é importante porque chama a atenção da sociedade para o estado precário do sistema educacional brasileiro. E todos reconhecem que ações imediatas e de longo prazo devem ser implementadas com urgência.

É importante salientar que vista sob o prisma da vontade nacional expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a situação brasileira é rica de possibilidades, sendo que o atual contexto é propício para se discutir a qualidade da educação na perspectiva de integrar desempenho e fluxo escolar, seja para compreender como a qualidade da educação evoluiu até hoje, seja para estabelecer aonde queremos chegar.

Nesse sentido, acorda-se aqui com Barroso e Franco (2008, p. 2):

Para que a participação nestes exames contribua para a discussão dos sistemas educacionais no país, é necessário que eles sejam discutidos pela sociedade, que educadores e pesquisadores compreendam claramente como estes dados são obtidos e que tipo de informação pode ser obtida com a sua análise.

É neste sentido que o presente trabalho pretende contribuir.

1.3 - METODOLOGIA

Na elaboração do presente trabalho, realizou-se uma revisão bibliográfica referente ao programa PISA, seu histórico, temas abordados, com enfoque principal nas provas de Ciências e Matemática. Realizou-se também um estudo referente ao país, primeiro colocado nessa avaliação, abordando, as principais características no processo de ensino desse país, bem como a metodologia utilizada na formação docente. Procedeu-se também, uma avaliação do desempenho apresentado pelo Brasil nesse programa, realizando uma comparação entre a metodologia de ensino utilizada na Finlândia (primeiro colocado), e a utilizada no Brasil que ocupa uma das últimas colocações.

1.4 - OBJETIVOS DO TRABALHO

Geral: Levantar subsídios para a análise dos indicadores e índices de avaliação da educação no Brasil.

Específicos: Analisar os objetivos do programa PISA; Verificar os temas abordados nessa avaliação; Evidenciar os resultados da avaliação, comparando as metodologias de ensino utilizadas pelo Brasil e pela Finlândia.

CAPÍTULO 2

PROGRAMME FOR INTERNATIONAL STUDENT ASSESSMENT – PROGRAMA INTERNACIONAL PARA AVALIAÇÃO DE ALUNOS (PISA)

2.1 - DEFINIÇÃO

O PISA, sigla do Programme for International Student Assessment, que, em português, foi traduzido como Programa Internacional de Avaliação de Alunos, é uma proposta de avaliação promovida pela OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico), uma entidade intergovernamental dos países industrializados que atua em modo de foro de promoção do desenvolvimento econômico e social dos membros.

Trata-se de uma avaliação sistemática, prospectiva e comparativa no nível internacional, que teve início no ano 2000. Essas avaliações acontecem a cada três anos e abrangem três domínios do conhecimento – Leitura, Matemática e Ciências – havendo, a cada edição do programa, maior ênfase em cada uma dessas áreas: em 2000 foi a Língua, em 2003 a Matemática e na última, de 2006, foi Ciências. O PISA 2009 inicia um novo ciclo do programa, com a ênfase novamente recaindo sobre o domínio de Leitura. A área enfatizada no PISA concentra aproximadamente 60% da indagação nas provas, restando para as outras duas áreas aproximadamente 20% cada uma.

A finalidade do programa é avaliar o nível dos alunos de 15 anos de idade, pois estes alunos estão chegando ao final de sua formação obrigatória, iniciando seus estudos no ensino médio, isto é, a população estudantil que está chegando ao final de sua formação obrigatória, iniciando seus estudos secundários (FINHANA, 2009, p. 17) ou se integrando ao mercado de trabalho. Segundo seus relatórios, o PISA pretende analisar os conhecimentos do aluno não como fragmentos do saber ou de forma isolada, mas em relação com sua capacidade de refletir sobre esses conhecimentos e aplicá-los na realidade (WAISELFISZ, 2009, p. 14).

Esse programa, criado no fim dos anos 90, é desenvolvido e coordenado internacionalmente pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

(OCDE), havendo em cada país participante uma coordenação nacional. O Brasil participa do PISA desde sua primeira aplicação realizada no ano 2000, como país convidado. No Brasil, o PISA é coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

De acordo com o Inep (2009), o PISA pode fornecer uma extensa base para análise dos resultados das avaliações, tendo em vista orientar as políticas públicas. Por exemplo, o PISA permite:

- relacionar o desempenho dos alunos ao contexto de ensino;
- analisar as relações entre o desempenho do aluno e características da escola, tais como a qualidade dos recursos humanos e materiais, características de escolas públicas e privadas;
- analisar diferenças nos padrões de desempenho entre os países participantes, incluindo informações importantes sobre variação do desempenho dos alunos e o capital econômico, social e cultural de suas famílias;
- fazer comparações entre aspectos diversos da vida dos alunos, tais como suas atitudes diante do aprendizado, sua vida na escola e no ambiente familiar.

2.2 - OBJETIVOS DO PISA

De acordo com o Inep (2009), o objetivo principal do PISA é produzir indicadores que contribuam para a discussão da qualidade da educação ministrada nos países participantes, de modo a subsidiar políticas de melhoria da educação. A avaliação procura verificar até que ponto as escolas de cada país participante estão preparando seus jovens para exercerem o papel de cidadãos na sociedade contemporânea.

Além de avaliar os conhecimentos e competências dos estudantes em Leitura, Matemática e Ciências, o PISA coleta informações básicas para a elaboração de indicadores contextuais, os quais possibilitam relacionar o desempenho dos alunos a variáveis demográficas, socioeconômicas e educacionais. Essas informações são coletadas por meio da aplicação de questionários específicos para os alunos e para as escolas. Os resultados desse estudo, apresentados no Anexo I, podem ser utilizados pelos governos dos vários países

envolvidos como instrumentos de trabalho na definição e/ou refinamento de políticas educativas tendentes a melhorar a preparação dos jovens para a sua vida futura.

2.3 - O QUE O PISA AVALIA

Avaliações internacionais anteriores concentravam-se no conhecimento “escolar”. O PISA visa medir o desempenho dos alunos além do currículo escolar, enfocando competências necessárias à vida moderna (INEP, 2009). O PISA é desenhado a partir de um modelo dinâmico de aprendizagem, no qual novos conhecimentos e habilidades devem ser continuamente adquiridos para uma adaptação bem sucedida em um mundo em constante transformação. Para serem aprendizes efetivos por toda a vida, os jovens precisam de uma base sólida em domínios-chave, e devem ser capazes de organizar e gerir seu aprendizado, o que requer consciência da própria capacidade de raciocínio e de estratégias e métodos de aprendizado.

A avaliação aborda múltiplos aspectos dos resultados educacionais, buscando verificar o que chamamos de letramento em Leitura, Matemática e Ciências. No anexo II, apresentamos um resumo dos marcos referenciais do PISA, em termos do letramento nessas três áreas. O termo “letramento” pretende refletir a amplitude dos conhecimentos, habilidades e competências que estão sendo avaliados. O PISA procura ir além do conhecimento escolar, examinando a capacidade dos alunos de analisar, raciocinar e refletir ativamente sobre seus conhecimentos e experiências, enfocando competências que serão relevantes para suas vidas futuras.

Assim, o PISA procura verificar a operacionalização de esquemas cognitivos em termos de:

- conteúdos ou estruturas do conhecimento que os alunos precisam adquirir em cada domínio;
- competências para utilizar esses conhecimentos;
- contextos em que conhecimentos e competências são aplicados.

2.4 - AVALIAÇÃO

As avaliações do PISA centram-se nas competências demonstradas pelos alunos, isto é, nas habilidades e aptidões para analisar e resolver problemas, para trabalhar com informações e para enfrentar situações da vida atual e não só nos conhecimentos adquiridos na escola, o que as diferencia de outras propostas avaliativas (WAISELFISZ, 2009, p. 14).

Essas avaliações centram sua atenção em uma tríade considerada fundamental para essa inserção no mundo moderno: a competência em Língua, em Matemática e em Ciências. A primeira nos remete à capacidade dos indivíduos de compreender, usar e refletir sobre textos escritos. A competência matemática refere-se à capacidade dos alunos para raciocinar, analisar e comunicar operações Matemática. Essa compreensão excede o simples conhecimento da terminologia ou das operações Matemática e implica a capacidade de utilizar o raciocínio matemático na elucidação dos problemas e questões que têm que ser enfrentados na vida cotidiana.

Já a competência científica remete aos conhecimentos e ao uso que os indivíduos dão a esses conhecimentos científicos para identificar as questões pertinentes, adquirir novos conhecimentos, explicar os fenômenos e tirar conclusões baseadas em evidências, sobre assuntos relacionados com a ciência. Essa competência científica é dividida pelo PISA em três dimensões:

1. Identificar os assuntos científicos. Implica reconhecer os tópicos factíveis de serem pesquisados cientificamente e reconhecer os rasgos fundamentais de uma investigação científica.

2. Explicar cientificamente os fenômenos. Capacidade de aplicar os conhecimentos da ciência a situações concretas. Implica descrever ou interpretar os fenômenos cientificamente e prever mudanças, assim como identificar as descrições, explicações e previsões apropriadas.

3. Usar a evidência científica. Habilidade para interpretar evidências, tirar conclusões e comunicá-las. Identificar as hipóteses, as evidências e os processos subjacentes às conclusões. Reconhecer as implicações sociais do desenvolvimento científico e tecnológico.

Os instrumentos utilizados na avaliação são Provas e Questionários, que visam a obter, respectivamente, dados do desempenho e dados socioeconômicos e culturais dos alunos e das escolas que participam do programa. Os cadernos de prova são formados por unidades temáticas, ou seja, um conjunto articulado de itens a partir de um texto-base ou estímulo, que pode ser composto de um texto escrito e/ou de um quadro, uma tabela, um gráfico, uma figura (INEP, 2008, p. 23).

Ainda segundo o Inep (2009):

- São ministradas provas de papel e lápis, tendo a avaliação 2 horas de duração para cada aluno.
- As questões das provas são uma combinação de perguntas de múltipla escolha e abertas, que requerem a construção de respostas por parte do aluno.
- As perguntas estão organizadas em grupos com base em uma passagem que reflita uma situação da vida real.
- A soma de todos os itens de prova totaliza cerca de 390 minutos. Os itens, no entanto, estão distribuídos por vários cadernos de prova, de forma que cada grupo de alunos responde a uma diferente combinação de itens.
- Os alunos respondem, também, a um questionário sobre suas experiências, com a duração de 30 minutos, contendo informações pessoais e sobre seu ambiente doméstico.
- Os diretores das escolas recebem um questionário, para responder em cerca de 30 minutos, com perguntas sobre seus centros de ensino.

Durante a preparação dos instrumentos, que dura mais de três anos, os países participantes são chamados a dar sua contribuição, seja com a proposição de textos-base ou com a elaboração de itens de prova, seja com a avaliação dos itens propostos, sob o ponto de vista de sua adequação cultural e de sua pertinência no contexto educacional de cada país. A maioria das unidades de itens inicialmente propostas é descartada nessa primeira avaliação. As remanescentes são, então, submetidas a pré-testagem um ano antes da aplicação da avaliação. Dos itens pré-testados, cerca de 50% são descartados e os restantes, revisados e calibrados, são agrupados em blocos de unidades (clusters) que vão compor os diferentes Cadernos de Teste.

A tradução das unidades de itens, bem como a dos Questionários, para a língua de cada um dos países participantes do PISA também é um processo organizado com bastante rigor, de forma a garantir a comparabilidade dos resultados. No caso brasileiro, as unidades e os Questionários passam por três tradutores e um grupo de revisores antes de ganhar sua primeira versão em Português do Brasil, a qual é submetida à verificação de um consultor internacional do PISA para aprovação final (INEP, 2008, p. 24). Além do cuidado na preparação dos instrumentos, o Consórcio Internacional que administra o programa define, orienta e controla cada etapa da organização, aplicação e cômputo dos resultados em cada país participante.

O caderno de prova consiste de aproximadamente 40% de questões abertas, em que se solicita ao aluno elaborar sua própria resposta, seja de forma breve (resposta construída curta), seja mais extensa (resposta construída aberta). Na correção, realizada por pessoal idôneo com base num guia de correção bem detalhado, era admitido, em diversos casos, o acerto parcial. Nesses quesitos abertos, quando a resposta do aluno não era totalmente correta, ou estava menos desenvolvida, era admitida a atribuição de nota menor (crédito parcial). Para verificar a confiabilidade dos avaliadores, em muitos casos cada prova foi avaliada por quatro especialistas de forma independente, além de um júri de experts que analisou o nível de fidedignidade da correção entre países.

Para um reduzido número de itens fechados, de múltipla escolha, o aluno é solicitado a elaborar a sua própria resposta, que mais tarde foi qualificada como correta ou incorreta. O resto dos itens das provas, aproximadamente 52%, foi fechado, de múltipla escolha entre 4 ou 5 alternativas, ou para marcar sim/não ou de acordo/em desacordo em mais de uma afirmação: múltipla: múltipla escolha complexa, em que todas as respostas deveriam estar corretas.

Na figura abaixo, apresentamos uma das questões aplicadas na avaliação de Ciências em 2006.

ÔNIBUS - QUESTÃO 3

O ônibus de Raul está viajando a 80 km/h. Um segundo ônibus ultrapassa-o e parece estar a cerca de 20 km/h quando o ultrapassa.

Qual é a real velocidade indicada no velocímetro do ônibus quando ele ultrapassa o de Raul?

- A Cerca de 20 km/h.
- B Cerca de 60 km/h.
- C Cerca de 80 km/h.
- D Cerca de 100 km/h.

ÔNIBUS - CORREÇÃO 3

OBJETIVO DA QUESTÃO: Processo: Demonstrar conhecimento e compreensão
Tema: Forças e movimento
Área: Ciência em Tecnologias

Nota 1: Cerca de 100 km/h

Nota 0: Outras

Figura 1 - Questão fechada de múltipla escolha aplicada no PISA 2006. (OCDE/PISA, 2006, p. 4)

Em 2006, diversas unidades de avaliação de Ciências incluíram perguntas, nos cadernos de prova, para conhecer a atitude, motivação ou interesse do aluno em torno do tema

dessa unidade. Foram utilizados, ao todo, 13 cadernos de prova diferentes, distribuídos aleatoriamente entre os alunos, contendo as três disciplinas. A duração das provas foi de duas horas. Cada caderno continha quatro blocos de perguntas. Esses blocos foram rotados nos diversos cadernos em diferentes combinações, de forma que cada bloco aparecesse numa das quatro posições possíveis (em primeiro, segundo, terceiro e quarto lugar), e que cada par de blocos aparecesse junto em algum caderno. Em outras palavras, cada bloco aparecia em quatro dos 13 cadernos, em posições diferentes.

Segundo Waiselfisz (2009, p. 20):

Este tipo de desenho possibilitou a utilização de modernas técnicas de modelagem estatística: a Teoria de Resposta ao Item para construir uma escala para as diversas competências e/ou conteúdos, uma escala para cada disciplina e uma escala conjunta das três disciplinas, ao associar cada pergunta da avaliação a uma pontuação da escala de acordo com o grau de dificuldade do item respondido. Para facilitar a compreensão e a comparabilidade das escalas, utilizou-se a média da OCDE como referência, atribuindo a essa média 500 pontos, e 100 pontos a cada desvio-padrão.

Ainda de acordo com Waiselfisz (2009, p. 20), além das escalas de proficiência, a mesma técnica de modelagem foi utilizada para a construção de diversas escalas motivacionais, de interesse, atitudinais, de nível sociocultural, etc. Três características dessa técnica de modelagem devem ser destacadas e levadas em conta: permite equiparar os diversos cadernos de prova utilizados, pelo que pode ser posto em jogo, em cada avaliação, um grande número de itens para melhor abranger o conteúdo que se pretende avaliar; permite equiparar as provas aplicadas em anos diferentes; permite colocar na mesma escala de proficiência indivíduos e itens.

Os questionários, além de buscar informações socioeconômicas e culturais, pesquisam sobre os hábitos de estudo dos alunos, seus interesses e motivações em face das Ciências. Esses instrumentos são comuns a todos os países participantes e são fornecidos pelo Consórcio Internacional contratado pela OCDE para administrar o programa.

Os diretores das escolas respondem um questionário sobre as características da escola, infraestrutura, matrícula e ponderações sobre a qualidade dos âmbitos de aprendizagem, mecanismos de gestão e problemas existentes. De forma optativa, os pais dos alunos também poderiam responder a um instrumento sobre a percepção dos interesses e motivações científicas dos filhos, a opinião sobre as atividades da escola, as expectativas científicas dos pais a respeito do filho e sobre a posição familiar a respeito da Ciência e do meio ambiente. O Brasil, como os outros países, não aplicou esse instrumento. Os países também podiam optar

por aplicar ao aluno um Questionário referente à Tecnologia da Informação e da Comunicação, que girava em torno, basicamente, do uso de computador e da internet: como, quando e para quê. O Brasil também não aplicou esse instrumento.

De acordo com o Inep (2009, p. 4):

Uma avaliação que abrange uma diversidade de países, cada qual com suas diferentes características étnicas e culturais, precisa garantir que todos os instrumentos aplicados sejam válidos e fidedignos para medir, sem viés, os conhecimentos, competências e atitudes dos estudantes de origens distintas. Por isso o PISA adota em sua metodologia:

- a elaboração e o contínuo aperfeiçoamento dos referenciais para cada um dos três domínios-chave, por meio do debate entre especialistas de renome internacional e representantes dos países participantes;
- uma análise prévia de itens por todos os países participantes, de modo a detectar se os temas das unidades (conjunto articulado de itens a partir de um estímulo-base) estão dentro das propostas curriculares nacionais, se de forma legítima propiciam a preparação para a vida e se não ferem aspectos culturais locais ou causam constrangimentos;
- mecanismos de alta qualidade e segurança para a tradução dos itens, para a definição de amostragem e para a aplicação dos instrumentos, a fim de padronizar os procedimentos avaliativos em todos os países participantes;
- estado da arte em tecnologia e metodologia para tratamento dos dados.

Os mecanismos rigorosos para garantir a qualidade, aplicados pelo Consórcio às etapas de tradução, amostra e coleta dos dados, aplicação dos instrumentos, codificação das respostas e desenvolvimento do banco de dados, conferem aos resultados do PISA alto grau de validade e confiabilidade e propiciam uma boa visão dos resultados da educação nos países participantes.

2.4.1 - Como o PISA 2006 avaliou o desempenho dos estudantes em Ciências

O PISA 2006 avaliou a capacidade de realizar tarefas relacionadas a Ciências em uma série de situações que afetam a vida dos estudantes, seja em termos pessoais, seja na sua convivência social. O desempenho dos estudantes foi avaliado em termos de seus conhecimentos e competências científicas. São três as competências amplas avaliadas pelo PISA:

- **Identificar questões científicas:**

Reconhecer questões possíveis de se investigar cientificamente;
Identificar palavras-chave para pesquisa de informações científicas;
Reconhecer traços marcantes da investigação científica.

- **Explicar fenômenos cientificamente:**

Aplicar o conhecimento de Ciências em situações específicas;
Descrever ou interpretar fenômenos cientificamente e prever mudanças;
Identificar descrições apropriadas, explicações e previsões.

- **Usar evidência científica:**

Interpretar evidências científicas, tomar e comunicar decisões;
Identificar os pressupostos, evidências e a lógica que embasa as conclusões;
Refletir sobre as implicações sociais da ciência e do desenvolvimento tecnológico.

As tarefas que os estudantes precisavam cumprir no PISA 2006 requeriam conhecimentos científicos de dois tipos:

Conhecimento de Ciências:

- Sistemas físicos: estrutura e propriedades da matéria, mudanças químicas da matéria, força e movimento, energia, interação entre energia e matéria;
- Sistemas vivos: células, seres humanos, populações, ecossistemas, biosfera;
- Terra e sistemas espaciais: estruturas da Terra e seus sistemas, energia e mudanças nos sistemas da Terra, história da Terra, a Terra no espaço.
- Sistemas tecnológicos: relações entre ciência e tecnologia, o papel da tecnologia científica, conceitos e princípios importantes.

Conhecimento sobre ciência:

- Investigação científica: origem, objetivos, métodos, características;
- Explicações científicas: tipos, formatos, resultados.

2.5 - NÍVEIS DE PROFICIÊNCIA

De acordo com Finhana (2009, p. 17), para a análise dos resultados do PISA são levados em conta os indicadores socioeconômicos: Produto Interno Bruto (PIB) per capita, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o índice que mede a desigualdade na distribuição de renda (GINI).

Para facilitar a interpretação desses resultados, o PISA estabeleceu em cada domínio ou área de avaliação vários níveis de desempenho, baseados na classificação da pontuação associada às habilidades que os estudantes devem possuir para alcançar a pontuação correspondente. A classificação possui dois objetivos: permite catalogar o desempenho dos estudantes e descrever o que são capazes de fazer.

É importante observar, no entanto, que o Projeto PISA não qualifica ou classifica indivíduos, mas produz pontuações agregadas dos estudantes que se convertem na pontuação de um país. A ideia principal da avaliação no PISA é saber como está o sistema educacional de um país e não avaliar indivíduos em particular.

Apresenta-se no Anexo III, as escalas com a pontuação que delimita os níveis de proficiência definidos pelo PISA em cada um dos três domínios avaliados. Os níveis vão de 1 a 6, em Ciências e Matemática, e de 1 a 5, em Leitura. Para cada nível tem-se a descrição do que os alunos que o atingem são capazes.

Dizer que um item é classificado em mais de seiscentos pontos significa dizer que ele é muito difícil, e, ao contrário, se um item tem classificação inferior a quatrocentos pontos, ele tende a ser fácil. Em avaliações de larga escala, como é o caso do PISA, é previsível que poucos alunos atinjam os níveis mais altos. O esperado é que a maioria dos alunos consiga alcançar os níveis 3 ou 2 da escala de proficiência.

Por outro lado, em qualquer das três áreas, considera-se que os estudantes abaixo do nível 1 de proficiência não são capazes de executar as tarefas mais simples que a avaliação solicita. Isso não significa, obviamente, que eles sejam completamente incapazes de executar qualquer tarefa. Nos países com médias mais baixas no PISA, muitos estudantes situam-se nessa zona abaixo do nível 1 de proficiência. Por esse motivo, o PISA 2009 adotou medidas que possibilitam descrever o que esses estudantes conseguem, fazer em geral.

2.6 - PAÍSES PARTICIPANTES DO PISA

Quem participa do PISA são os países membros da OCDE e países convidados. Em 2006, participaram do PISA os seguintes países: Argentina, Alemanha, Austrália, Áustria, Azerbaijão, Bélgica, Brasil, Bulgária, Canadá, Chile, Colômbia, Coreia, Croácia, Dinamarca, Eslovênia, Eslováquia, Espanha, Estados Unidos da América, Estônia, Federação Russa, Finlândia, França, Grécia, Hong Kong - China, Hungria, Indonésia, Islândia, Irlanda, Israel,

Itália, Japão, Jordânia, Letônia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Macau - China, México, Montenegro, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Polônia, Portugal, Catar, Quirguistão, Reino Unido, República Tcheca, Romênia, Sérvia, Suécia, Suíça, Tailândia, Taipei - China, Tunísia, Turquia, Uruguai.

Para o PISA 2009, mais nove países aderiram ao programa, totalizando 66 participantes. Além desses, outros nove países vão participar do PISA 2009 Plus. São países que aderiram tardiamente ao programa e irão aplicar os instrumentos de avaliação somente no princípio de 2010. Entre os novos participantes do PISA 2009 encontram-se: Albânia, Cazaquistão, Cingapura, Dubai (Emirados Árabes Unidos), Panamá, Peru, Trinidad e Tobago e Xangai – China.

CAPÍTULO 3

FINLÂNDIA

A Finlândia, um país no norte da Europa com 5,3 milhões de habitantes, tem a melhor educação do mundo, segundo as avaliações internacionais. Este país, o mais setentrional do mundo, que há 100 anos era um país periférico, agrário e subdesenvolvido, é hoje uma das sociedades de conhecimento mais avançadas do mundo. Pode-se dizer que a educação é uma das chaves de sucesso da Finlândia (EMBAIXADA DA FINLÂNDIA, 2009).

Com uma área de 3338,145 Km² é o sétimo maior país da Europa, fazendo fronteiras com Suécia, Noruega, Rússia, Estônia. Sua densidade populacional é de aproximadamente 17 hab/Km², sendo que 62% de sua população são urbana. As principais cidades desse país são: Helsinque, Espoo, Tampere, Vantaa e Turku.

Desde o séc. XIII que a Finlândia começou a fazer parte da esfera de influência Sueca, chegando mesmo, no séc. XIV, a ser anexada ao Reino. Em 1809, quando a Suécia perdeu a guerra com a Rússia, a Finlândia foi cedida ao império e tornou-se um Grão-Ducado autônomo no seio da Rússia Czarista, sendo o seu Grão Duque o próprio Czar. Durante o século XIX, o sentimento nacional finlandês foi-se tornando cada vez mais forte: a cultura e a língua finlandesas começaram a desabrochar, e a aspiração de independência crescia no seio da população. A reação severa do Czar, que procurou desde cedo abafar estas pretensões, serviu apenas para intensificar o movimento nacionalista finlandês (LOPES, 2000).

De acordo com Umetsu (2006, p.8), a Finlândia, Canadá e Hong Kong, nessa seqüência são os países que mais investiram em educação, e também os que apresentam maior índice de desenvolvimento humano, justifica-se assim sua colocação nas Provas PISA, 2000, 2003 e 2006, conforme Anexo I.

Segundo Lopes (2000, p.1):

É o Parlamento finlandês que aprova as leis relativas ao sistema de ensino e decide sobre os princípios gerais da política de educação. O Governo e o Ministério da Educação estão encarregados de implementar estes princípios ao nível central. Em todas as questões que digam respeito à escolaridade obrigatória, ao ensino secundário, às instituições de formação profissional e à educação de adultos, o Ministério é aconselhado pelo Conselho Nacional de Educação. Quase todas as instituições públicas (financiadas pelo Governo), desde o ensino primário ao ensino superior, são controladas pelo

Ministério da Educação, no entanto, convém salientar que em algumas áreas específicas, como sejam as relacionadas com a defesa nacional e o direito, as instituições são administradas pelos ministérios relevantes. A maior parte das instituições de ensino privadas são de formação profissional, no entanto, elas têm também uma parte considerável de financiamento público e estão, igualmente, sujeitas a controle por parte do Governo. As universidades são financiadas directamente através do Orçamento de Estado, enquanto que o financiamento das outras instituições provém essencialmente das autoridades locais. Sendo um país bilíngue, existe formação em finlandês e em sueco em todos os níveis de ensino. Para além disso, existem ainda, escolas suecas ao nível do ensino básico, secundário e profissionais suecas.

A autora ressalta ainda que uma das características do sistema educativo finlandês é a aposta cada vez maior na educação ao longo da vida. Desse modo, os objetivos gerais definidos já há muito pelo Governo relativamente ao sistema de ensino passam por elevar o nível e o padrão de educação, bem como por promover a igualdade no seio do sistema de ensino. Além destas prioridades, o governo finlandês tem prestado atenção especial aos currículos e aos métodos de ensino num esforço de aumentar a flexibilidade e reforçar as oportunidades de escolha individual. Tem sido evidente que todas as reformas propostas pelo Governo vão no sentido de reforçar o sistema de ensino de acordo com o princípio da educação ao longo da vida, tornando-o internacionalmente competitivo (LOPES, 2000).

Na Finlândia, a educação escolar estende-se por um longo período de tempo; a maioria das pessoas não se qualifica para as suas profissões antes dos 20 anos, e um número significativo de alunos do ensino superior não o fazem antes dos 25 anos. A meta é a aprendizagem permanente; há muitas oportunidades de formação posteriormente fornecidas pelo setor público, para adultos que já trabalhem numa profissão, e não é um fenómeno raro encontrar pessoas que aprendam uma nova profissão com uma idade mais avançada.

Todos os níveis escolares são gratuitos para os alunos. O governo providenciou fundos para vários benefícios sociais para alunos, em termos de meios de sustento, refeições, acomodações e assistência à saúde. As instituições educacionais são custeadas predominantemente pelo governo central ou local. À exceção do ensino superior, todos os níveis escolares possuem algumas instituições educacionais particulares que recebem fundos públicos se cumprirem as normas estabelecidas pelas autoridades.

Graças ao seu sistema escolar público abrangente de alta qualidade, a Finlândia não possui um mercado de ensino e formação comercial em educação básica, e em todos os outros níveis e noutros setores também, a atividade comercial é relativamente pequena se comparada à de muitos outros países ocidentais.

3.1 - RAZÃO DO SUCESSO DA FINLÂNDIA NAS PESQUISAS PISA

De acordo com o site da Embaixada da Finlândia (2009), as habilidades dos adolescentes finlandeses em Matemática, Ciências e Leitura são classificadas como as melhores entre os 40 países associados, no mais recente estudo PISA da OCDE sobre crianças em idade escolar do mundo inteiro. Ainda segundo o site, o sucesso da Finlândia, nas pesquisas PISA, chamou à atenção internacional para o sistema escolar do país, uma vez que outras avaliações internacionais produziram resultados semelhantes. Esses resultados produziram também uma avaliação interna das autoridades educativas finlandesas, em parte à procura de encontrar razões que tenham contribuído para os resultados finais.

Desde a publicação dos resultados do estudo PISA, o refrão foi: "A Finlândia define o padrão!" (GAUTSCHI, 2005). Em geral pode-se concluir que os resultados são a soma de muitos aspectos de influência. Os estudantes finlandeses leem desde muito cedo, tendência apoiada pela vasta rede de bibliotecas, os professores por norma são altamente qualificados, para além do aspecto fundamental do sistema de ensino finlandês garantir a igualdade de direitos e possibilidades para todos, independentemente das suas condições sócio-culturais (EMBAIXADA DA FINLÂNDIA, 2009).

De acordo com a pesquisa, a força do sistema escolar finlandês é que este garante a igualdade de oportunidades de aprendizagem independentemente da classe social do aluno. Em vez de estabelecer uma comparação entre alunos, o foco reside em dar apoio aos alunos e orientar os alunos com necessidades especiais. Poucas crianças precisam repetir as séries. Dessa forma, a Finlândia consegue ter os alunos mais bem preparados do mundo com medidas simples e ênfase na formação dos professores. Favaro (2008, p.2), destaca o que considera como os cinco segredos da educação Finlandesa:

1. A exigência com os professores é alta e a carreira, concorrida. O vestibular para ser professor é um dos mais disputados do país. Apenas 10% dos candidatos são aprovados. Exceto na pré-escola, o mestrado é pré-requisito para lecionar.
2. A mesma qualidade para todos. A discrepância no desempenho entre as escolas do país é a menor do mundo. O governo mantém um sistema sigiloso de avaliação das escolas (99% são públicas) e os diretores são informados sobre o desempenho delas.
3. Os piores alunos não são deixados para trás. Dois em cada dez estudantes recebem aulas de reforço. Por causa disso, os índices de repetência são baixíssimos.

4. Currículo variado. Além das matérias básicas, há aulas de ecologia, ética, música, artes e economia doméstica. O ensino de duas línguas estrangeiras é obrigatório, mas, se o aluno quiser, pode aprender outras duas.

5. Os alunos devem ter prazer em ficar na escola. Os diretores e professores são responsáveis por criar um ambiente agradável para os estudantes. A carga horária não é excessiva e, a partir da 7ª série, os alunos são livres para escolher algumas disciplinas com as quais têm mais afinidade.

Ainda segundo o autor, o sucesso da educação finlandesa é, em parte, fruto das características únicas do país (id, p. 1). A Finlândia tem uma rede abrangente de bibliotecas, com um avançado nível de serviços, que dá apoio à educação escolar. Os finlandeses são leitores extremamente ávidos. Mais um fator que dá sustentação ao aluno de línguas estrangeiras é que a televisão finlandesa utiliza legendagem, ao contrário da dublagem de programas de língua estrangeira (EMBAIXADA DA FINLÂNDIA, 2009).

Favaro (2008, p. 1), ressalta que o segredo da boa educação finlandesa realmente não está na parafernália tecnológica, mas numa aposta nas duas bases de qualquer sistema educacional:

A primeira é o currículo amplo, que inclui o ensino de música, arte e pelo menos duas línguas estrangeiras. A segunda é a formação de professores. O título de mestrado é exigido até para os educadores do ensino básico. Dar ênfase à qualidade dos professores foi um dos primeiros passos da reforma educacional que o país implementou a partir dos anos 70 [...] O segundo passo da reforma, em 1985, foi descentralizar o sistema de ensino. Por esse conceito, o professor é o principal responsável pelo desempenho de seus alunos: é ele quem avalia os estudantes, identifica os problemas, busca soluções e analisa os resultados. O Ministério da Educação dá apenas as linhas gerais do conteúdo a ser lecionado.

O governo finlandês faz anualmente um teste com todas as escolas do país e o resultado é entregue ao diretor da instituição, comparando o desempenho de seus alunos com a média nacional. Cabe aos diretores e aos professores decidir como resolver seus fracassos. Esse sistema tem o mérito de fazer com que os professores se sintam motivados para trabalhar.

3.2 - O ENSINO NA FINLÂNDIA

O ensino na Finlândia é gratuito desde ensino fundamental até o doutorado e inclui material escolar para o ensino fundamental, uma refeição quente diária, assistência à saúde e

serviços odontológicos e transporte gratuito. Desta maneira, garante-se a igualdade de oportunidades de aprendizagem independentemente da classe social, local de moradia, idioma materno, religião ou gênero. Além disso, pode-se considerar como fatores que contribuem para a qualidade da educação finlandesa, entre outros, o foco no aprendizado e bem-estar individuais, currículo base nacional com aplicação de acordo com a realidade local, ampla rede de bibliotecas públicas totalmente gratuitas, cultura que ressalta a atitude positiva em relação à escola e educação, cooperação interdisciplinar, alto nível educacional dos corpo docente (no mínimo mestrado), a valorização dos profissionais com reconhecimento público e uma remuneração competitiva.

O atual sistema finlandês baseia-se nas reformas realizadas na década de 1970, em que as escolas públicas originais foram transformados em nove anos de escola primária. O objetivo das reformas não foi a unificação do sistema escolar, mas sim para fornecer oportunidades educacionais iguais para todos os cidadãos. Qualquer cidadão finlandês, independentemente do local de residência ou de status social, tem o direito de ter a mesma chance de se formar na faculdade (GAUTSCHI, 2005, p.2, tradução nossa).

As crianças finlandesas entram na escola abrangente aos sete anos de idade. Essa instrução, que é gratuita para toda a faixa etária, tem uma duração de nove anos (GAUTSCHI, 2005, p.2). Todos os finlandeses gozam de uma educação obrigatória até os 17 anos de idade, ou até o fim da escola abrangente. A educação da escola abrangente é fornecida pelo município ao qual sua casa pertence, e a rede de escolas do primeiro ciclo é ampla. Todos os materiais educacionais básicos são gratuitos para as crianças, e os serviços incluem uma refeição quente todos os dias, assistência à saúde na escola e transporte gratuito para as crianças que moram muito longe da escola para ir a pé ou utilizar o transporte público.

As crianças vão à escola em grupos de no máximo 24 alunos por faixa etária. Nos seis primeiros anos da escola abrangente, as crianças são ensinadas por um professor da classe, que ministra praticamente todas as matérias. O ensino durante os últimos três anos da escola abrangente é efetuado por professores de matérias específicas. Os alunos também recebem instrução e ensino especial para distúrbios de fala e para problemas de leitura e escrita, ou necessidades especiais do gênero. Cerca de 90 por cento dos alunos prosseguem estudos secundários imediatamente após a conclusão do básico: 54 por cento ingressam na via geral e 36 por cento na vocacional. O ensino secundário dura três anos. Não há regulamentação específica quanto ao número de alunos por turma, mas a média é de 24, agrupados por faixa etária (BARBOSA, 2008).

As matérias da escola abrangente incluem o idioma e literatura finlandeses, outros idiomas, estudo ambiental, educação cívica, religião ou ética, história, estudos sociais, matemática, física, química, biologia, geografia, educação física, música, artes, trabalhos manuais e economia doméstica. As metas de ensino e o currículo básico são os mesmos no país inteiro, mas as autoridades e escolas locais elaboram o seu próprio currículo local com base nestas matérias.

Segundo Gautschi (2005, p. 2), nos dois primeiros anos de escola, as crianças aprendem os fundamentos da matemática e da sua língua materna (em finlandês e sueco) - em outras palavras, a leitura, escrita e aritmética. A fundação forte em sua língua materna é considerada um pré-requisito para a aquisição de línguas adicionais. Na terceira série, além de história, biologia e geografia, a primeira língua estrangeira é introduzida. Normalmente, é o Inglês (mas também pode ser alemão, francês ou russo). Na quinta série, os alunos aprendem uma segunda língua estrangeira e, na sétima série, uma terceira. Cada escola, no entanto, tem o seu próprio currículo e pode determinar a ordem em que as línguas são apresentados. A aprendizagem de línguas se concentra principalmente no desenvolvimento de habilidades de comunicação. Ensino de língua estrangeira não faz nenhuma tentativa de introduzir as crianças à cultura e literatura da língua a ser aprendida.

O ambiente nas escolas é tranquilo e respeitoso. Os professores são chamados pelo primeiro nome e cada criança tem a sua turma, que engloba alunos de diferentes origens sociais e culturais. As escolas têm uma arquitetura tipicamente nórdica o que significa escolas bem iluminadas, espaçosas, feitas de materiais duráveis. As cores utilizadas são acolhedoras.

Geralmente as escolas possuem, além das salas ordinárias, oficinas para artes manuais, música, teatro, ciências, ginásio e biblioteca, jardim, cantos para leitura e mesas para jogos e conversas. Os próprios alunos determinam metas semanais com seus professores e escolhem as tarefas que conseguem realizar no seu próprio ritmo. É possível ficar uma parte do tempo nas oficinas aprendendo por meio de treinamentos práticos enquanto a outra parte pode ser dedicada ao aprofundamento dos conhecimentos teóricos.

Uma aula tem, geralmente, duração de 90 minutos, começando geralmente por voltas das 8:00 e terminam às 14:30 (dependendo do dia). O intervalo de 30 minutos é sempre no pátio da escola, não importa o clima. Vale ressaltar que as aulas não são utilizadas, de forma alguma, para memorização silenciosa: o aluno anda pela sala, colhe informações, pede ajuda ao professor, coopera com os outros e ocasionalmente descansa no sofá. A sala de aula é ativa e supervisionada pelo professor que tem autoridade, porém não usa métodos autoritários. Os

princípios pedagógicos baseiam-se nas teorias de Célestin Freinet que enfatiza o aprender fazendo e a orientação para a comunidade (EMBAIXADA DA FINLÂNDIA, 2009).

O aprendizado, entretanto, não se limita à sala de aula. O conceito de aprender por meio de execução de tarefas é aplicado, por exemplo, na forma de ensinar responsabilidade ao cuidar das plantas das escolas, da biblioteca, da coleta seletiva e do jardim e dos animais. Os alunos ajudam, também, na cozinha. Estas tarefas não são orientadas pelo professor, mas pelos outros adultos da escola: faxineiras, cozinheiras, secretários e atendentes. A responsabilidade de educar as crianças é dividida igualmente por todos evitando estruturas hierárquicas desnecessárias.

De acordo com Barbosa (2008), a escala usada na avaliação dos alunos classifica o nível de aprendizagem de quatro a dez valores: quatro (chumbo), cinco (adequado); seis (moderado), sete (satisfatório); oito (bom), nove (muito bom) e dez (excelente). Para passar de ano, o aluno precisa ter sucesso em todas as disciplinas. A progressão e a conclusão de cada ciclo de estudos são decididas pelo reitor da escola em cooperação com os professores do aluno.

Os alunos têm a garantia de receber orientação e aconselhamento durante o seu percurso educativo (nos últimos três anos, um mínimo de duas orientações semanais em aulas de pelo menos 45 minutos). Os professores dos alunos guiam e antecipam os problemas relacionados com a aprendizagem. Os alunos e seus pais devem receber todas as informações sobre os conhecimentos adquiridos do aluno, as escolhas possíveis e suas implicações para o futuro. Todos - pais, filhos, professores e orientadores educacionais - devem discutir a orientação do aluno. A decisão é em última instância do aluno e seus pais.

De acordo com Barbosa (2008), a “alta qualidade” do sistema de ensino público é apontada, de acordo com informação recolhida no site da Embaixada da Finlândia, como a razão pela qual o setor privado é quase inexistente. No entanto, todos os níveis escolares, à exceção do ensino superior, possuem estabelecimentos de ensino privados, mas a sua maioria foi criada pelo setor público, está sob a sua supervisão e por serem subsidiados pelo governo orientam-se pelas mesmas regras das restantes escolas. Em 2003, apenas um por cento dos alunos inseridos no ensino básico e oito por cento do secundário frequentavam escolas privadas.

3.3 - FORMAÇÃO DOCENTE

Segundo Rey (2009), não é difícil encontrar pelas escolas da Finlândia, docentes cujo sonho de ser professor foi realizado. Muito dessa atitude favorável à educação provém de uma cultura desconhecida em terras brasileiras. Na Finlândia, o professor é visto com respeito - profissionalismo e responsabilidade envolvem a profissão.

Na opinião de Machado (2009), na formação dos professores, os finlandeses apenas realizaram aquilo que todos os especialistas em educação, advogam há tempos, ou seja, o mais elementar dos conceitos rumo à educação de qualidade: escola de ponta é aquela que tem professores engajados e competentes, técnica e pedagogicamente, indo além da graduação, exigindo-se pesquisa, produção de artigos, elaboração de teses e dissertações, criando entre os educadores a mentalidade e a prática perene da pesquisa e atualização. O autor lembra ainda que não é preciso reinventar a roda e, destaca que esta lógica é válida não apenas para os educadores que estão na sala de aula com os alunos, mas para todos aqueles que trabalham em escolas, entre os quais, destaque todo especial aos gestores.

A Finlândia possui também um grau elevado de formação de professores a nível da educação básica e secundária, conforme afirma Reina (2007). A profissão docente é uma das mais prestigiosas no país e goza de uma grande consideração por parte dos cidadãos. O processo de seleção é minucioso, envolvendo várias provas (entrevista pessoal, exposição observada de um tema a uma turma, uma prova de matemática, uma prova de tecnologia). O que é mais valorizado é a capacidade educativa e a sensibilidade social.

A Finlândia apresenta-se como “um exemplo de formação de professores baseada na investigação” cujos programas têm como objectivo central preparar os profissionais “para identificarem e analisarem problemas” a enfrentar no decurso da acção profissional e cuja solução não foi previamente “aprendida”. Trata-se de, por intermédio de um percurso formativo, aprender e interiorizar atitudes de pesquisa (equacionar, diagnosticar e solucionar problemas). Aprender a agir como um “profissional reflexivo” significa ser capaz de “analisar o seu trabalho profissional”, “melhorar as suas próprias estratégias e práticas de ensino”, assumir a responsabilidade de “produzir novos conhecimentos acerca da educação e da formação” (CANARIO, 2010, p. 138).

De acordo com o site da Embaixada da Finlândia o corpo docente das escolas finlandesas é altamente instruído. As qualificações para todos os níveis escolares exigem um grau universitário ao nível de mestrado, inclusive extensos estudos pedagógicos e qualificações em matérias específicas.

Shiroma e Evangelista (2004, p. 7), ao analisar os documentos relativos à reforma da formação docente na Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia, afirma que em nível internacional:

Os professores são instigados a desenvolver o seu papel enquanto profissionais e a assumir responsabilidades para além da sala de aula: responsabilidades no âmbito da construção e liderança curriculares, orientadores dos novos professores, planificar e tomar decisões em colaboração com os colegas.

Conforme ressalta Lobo (2005), o salário anual de um professor finlandês do ensino obrigatório (nos seis primeiros anos) varia entre 23.000 e 32.000 euros por ano. No ensino secundário inferior [7º, 8º e 9º anos], os números vão de 25.500 e os 35.800 euros. No secundário superior, os valores variam entre os 26.700 e os 38.000 euros. Para aqueles que iniciaram a sua profissão a partir de Janeiro de 1993, a idade de reforma é de 65 anos, para os que começaram antes varia entre os 60 e os 65 em função do número de anos de serviço e a data de nascimento.

Ainda segundo o autor, atualmente para exercer as suas funções, os educadores dos jardins-de-infância e do pré-escolar devem possuir um bacharelado de uma universidade ou politécnico. O restante pessoal auxiliar educativo deve ter habilitações profissionais ao nível do secundário superior ligadas àquela área. Os professores dos primeiros seis anos de ensino são usualmente generalistas (ou seja, professores de turma) e possuem habilitações ao nível do master em educação. Os professores dos últimos três anos do secundário inferior (correspondendo aos 7º, 8º e 9º anos) e os do secundário superior são especializados tendo de ter completado o master na disciplina que lecionam acrescida de formação em estudos pedagógicos. Aos professores do ensino superior é-lhes exigida no mínimo formação ao nível do doutoramento.

Desse modo, o alto nível educacional dos professores permite-lhes planificar e seleccionar as metodologias de trabalho de forma independente. O sistema escolar finlandês baseia-se numa cultura de confiança, não de controle, e os professores desempenham um papel ativo no desenvolvimento das suas atividades laborais. Com o seu próprio trabalho, estabelecem um exemplo de aprendizagem permanente.

Barbosa (2008) ressalta que nem os professores nem os seus métodos de ensino são alvo de avaliações. No entanto, o reitor do estabelecimento de ensino é sempre o líder pedagógico da instituição que dirige, daí que seja ele o responsável quer pela instrução dada quer pelo corpo docente. A maior parte das escolas possui um sistema de qualidade, que inclui

discussões anuais. A sua finalidade é a avaliação do alcance dos objetivos educativos do ano anterior, bem como o estabelecimento de novos objetivos e o sinalizar de necessidades para o ano seguinte.

CAPÍTULO 4

O BRASIL E A PROVA PISA

O Brasil é o único país da América do Sul que participa do PISA desde a sua primeira aplicação, feita aqui pelo Inep (JUSTO, 2009). De acordo com o Portal Aprendiz (2007):

A participação do Brasil foi decidida no fim da década de 90, ainda durante o governo Fernando Henrique Cardoso e ganhou cada vez mais apoio com o aumento da importância do exame. “O PISA foi essencial para que o Brasil aprendesse a fazer avaliação e hoje é a melhor maneira de comparar países em educação”, diz o presidente do Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais do Ministério da Educação (Inep/MEC), Reynaldo Fernandes. Os resultados do exame foram usados no País para a composição das metas relativas ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), que deverão ser alcançadas pelas escolas brasileiras até 2022.

Segundo o Inep (2001, p. 22-23), implementação do PISA no Brasil teve os seguintes objetivos:

1. Obter informações para situar o desempenho dos alunos brasileiros no contexto da realidade educacional, nacional e internacional.
2. Fomentar a discussão sobre indicadores de resultados educacionais adequados à realidade brasileira.
3. Participar das discussões sobre as áreas de conhecimento avaliadas pelo PISA em fóruns internacionais de especialistas.
4. Promover a apropriação de conhecimentos e metodologias na área de avaliação educacional.
5. Disseminar as informações geradas pelo PISA, tanto em termos de resultados quanto em termos de conceitos e metodologias, entre diversos atores do sistema educacional, governamentais e não-governamentais.

No Brasil, a população de referência do PISA está espalhada por um largo espectro de séries, com expressiva concentração na 7^a e 8^a séries do ensino fundamental e na 1^a e 2^a séries do ensino médio. Por razões operacionais e de custo, a população de referência brasileira excluiu os estudantes das escolas rurais da Região Norte e, também, aqueles das escolas rurais com menos de 5 alunos matriculados, que representam 0,4% da população de referência. Com

isso, abrangeram-se 58% da população estudantil brasileira na idade mencionada nas regiões não excluídas (INEP, 2001, p. 23).

A amostra probabilística complexa, envolvendo estratificação e conglomerados, é obtida pelo sorteio de escolas e, dentro das escolas sorteadas, pelo sorteio de alunos das idades e séries incluídas na população de referência. A amostra é estratificada pelo critério de localização das escolas (urbana e rural). Além disso, foram usadas informações sobre a infraestrutura física das escolas, região geográfica, tipo de rede (pública ou privada) e número de alunos matriculados como variáveis de estratificação implícita.

4.1 - UNIVERSO AVALIADO

O PISA é aplicado de forma amostral, segundo critérios definidos pelo Consórcio Internacional contratado pela OCDE para administrar o programa. Caracterizam-se como alunos elegíveis para o PISA todos aqueles na faixa dos 15 anos de idade, matriculados da 7ª série em diante, até o final do Ensino Médio.

De acordo com dados do INEP (2009), em 2000, o Brasil avaliou 4.893 alunos no PISA; em 2003, 4 452 alunos; e em 2006, 9.295 alunos. A amostra brasileira do PISA em 2000 e 2003 considerava como estratos principais as regiões do país e, como substratos, a dependência administrativa (pública ou privada) e a localização da escola (rural ou urbana).

Em 2003, o PISA foi aplicado em todo o Brasil entre os dias 18 e 29 de agosto. Participaram 229 escolas de 179 municípios das cinco regiões, distribuídas entre estabelecimentos das zonas urbana e rural, das redes pública e privada. Foram selecionados para participar do exame 4 452 alunos com quinze anos de idade que estivessem cursando a 7ª ou 8ª série do ensino fundamental ou o 1º, 2º ou 3º ano do ensino médio. A avaliação consistiu de cerca de 60 perguntas (a maioria de Matemática e o restante dividido entre Leitura e Ciências) e um questionário de pesquisa socioeconômica e cultural.

Em 2006, visando a uma representatividade mais significativa do universo de nossas escolas, a amostra brasileira do PISA compreendeu 27 estratos principais (as 27 unidades da federação) e teve como substratos a organização administrativa da escola (pública ou privada), a localização (rural ou urbana, incluindo todas as capitais e cidades do interior de cada estado) e o índice de desenvolvimento humano (IDH) do estado (cidades com IDH acima ou abaixo da média do estado).

Quadro comparativo da Participação do Brasil no PISA

PISA 2000		PISA 2003		PISA 2006	
4.893 alunos		4.452 alunos		9.345 alunos	
Leitura	396	Leitura	403	Leitura	393
Matemática	334	Matemática	356	Matemática	370
Ciências	375	Ciências	390	Ciências	390

Figura 2 – Quadro comparativo da participação do Brasil no PISA.

Fonte: http://www.projetotheta.com.br/docs/condepublicacoes/2009_GuedeAT_pisa_ibap.pdf

De acordo com o INEP (2008, p. 26):

A aplicação do PISA 2006 ocorreu no Brasil entre os dias 7 e 11 de agosto, em 629 escolas e 9.345 alunos, verificando-se uma perda de cerca de 20% de alunos na amostra, que pode ser explicada a partir dos seguintes fatores: o absenteísmo natural dos alunos em um dia letivo, fato conhecido no País em levantamentos similares; a transferência de alunos entre o período de apuração dos dados nas escolas sorteadas (antes de junho) e a realização do exame (após as férias de julho); e o abandono escolar. De qualquer forma, esta perda ficou dentro dos padrões permitidos pelo PISA, e não afetou a validade dos resultados brasileiros. Para a apuração dos resultados finais, os bancos de dados passam pelo crivo da Westat, mesma entidade que define as amostras. No nosso caso, foram removidas nessa etapa, por motivos técnicos, quatro escolas. Dessa forma, ao final, foram computados os resultados de 625 escolas brasileiras e 9.295 alunos.

Na Figura abaixo, apresenta-se em forma de gráfico, o total de alunos participantes do PISA no Brasil, distribuídos por região e segundo a série cursada.

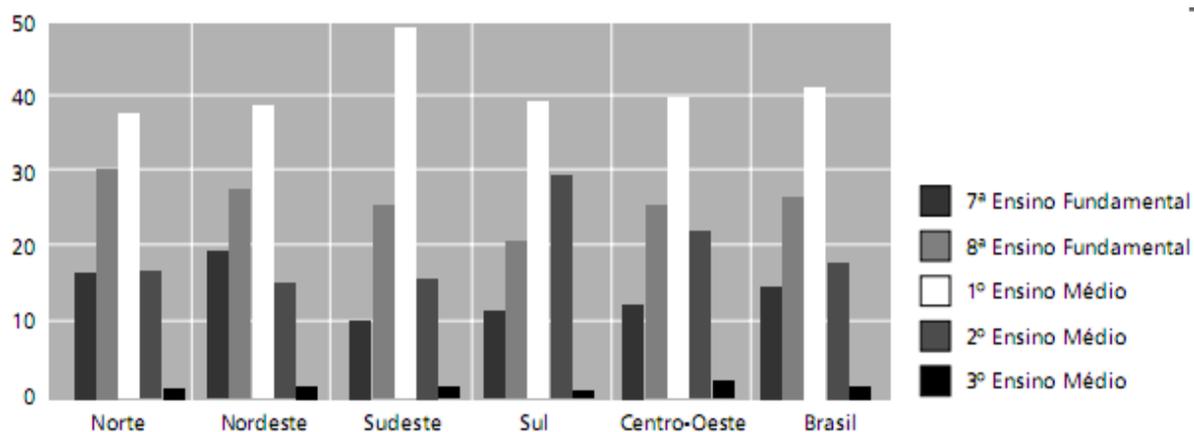


Figura 3 - Distribuição dos alunos participantes do PISA 2006 no Brasil e regiões, por série. (INEP, 2008, p. 27)

No PISA 2009, além de ampliar ainda mais o número de escolas, o Inep aplicou o PISA a uma amostra de alunos matriculados no 1º ano do Ensino Médio, independentemente da idade. O PISA 2009 foi aplicado entre os dias 25 e 29 de maio, a 997 escolas públicas e privadas, das áreas rural e urbana de 587 municípios, em todos os estados do País, além do Distrito Federal, estimando-se cerca de 30.000 alunos elegíveis e uma amostra adicional de 26.000 alunos do 1º ano do Ensino Médio (INEP, 2009).

4.2 - RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Brasil participou de todas as edições do PISA e sempre ocupa as últimas posições no ranking de desempenho conforme Anexo I. Na tabela abaixo, apresentamos uma comparação entre os resultados obtidos pelo Brasil e Finlândia, nas edições 2000, 2003 e 2006, visto que os resultados da edição 2009, ainda não foram disponibilizados.

Tabela 1 – Comparação dos resultados Brasil/Finlândia no PISA

BRASIL	2000			2003			2006		
Áreas avaliadas	média	colocação	Total de países	média	colocação	Total de países	média	colocação	Total de países
Ciências	375,17	42	43	389,62	40	41	390,33	57	57
Matemática	333,89	42	43	356,02	41	41	369,52	54	57

FINLÂNDIA	2000			2003			2006		
Áreas avaliadas	média	colocação	Total de países	média	colocação	Total de países	média	colocação	Total de países
Ciências	537,74	4°	43	548,22	1°	41	563,32	1°	57
Matemática	536,16	6°	43	544,29	2°	41	548,36	2°	57

De acordo com Castro (2005):

O Brasil apresentou o maior índice de crescimento entre 41 países em duas áreas de matemática e manteve a média em leitura e ciências, consequentemente, sobretudo, da diminuição da repetência e da queda da distorção idade/série. Por outro lado, nas duas avaliações os resultados absolutos são insatisfatórios. O País ocupa uma das últimas posições na avaliação internacional e é pequena a proporção dos alunos que apresentam as competências adequadas às séries que frequentam.

Segundo dados do INEP (2004), o Brasil mostrou alguns avanços a partir da primeira edição do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). Sendo, na segunda edição, o país que mais cresceu em duas das áreas (espaço e forma; mudança e relação), avaliadas da Matemática, e melhorou em Ciências.

Ainda segundo o INEP, na comparação entre a prova de Matemática da primeira edição que o Brasil participou, em 2000, e a segunda edição em 2003, o País subiu de 300 para 350 pontos, na área de conteúdo “Espaço e Forma”. Nesta, os quatro países que apresentaram melhoras nos desempenhos foram a Bélgica, o Brasil, a Indonésia e a Letônia. Em “Mudança e Relação”, outra das quatro áreas de conteúdo de Matemática, o Brasil também avançou. Passou de 263 para 333 pontos, o maior aumento de desempenho entre os 41 países avaliados.

Dentro de uma classificação elaborada pela OCDE, dez apresentaram maior crescimento: Brasil, Bélgica, Canadá, República Tcheca, Alemanha, Coréia, Polônia, Portugal, Letônia e Liechtenstein. Mais de ¼ dos alunos brasileiros, mexicanos, portugueses, espanhóis, norte-americanos e uruguaios estiveram na mesma faixa de desempenho, sem alcançar o nível 2 de uma pontuação de 0 a 6. Na escala geral de Matemática, o resultado do Brasil foi de 356 pontos. No entanto, estatisticamente não há diferença entre resultados da Indonésia (360), Tunísia (359) e Brasil (356), já que é necessário levar em consideração uma

margem de erro no cálculo da pontuação brasileira, de 9,4 pontos, para cima ou para baixo, com 95% de confiança na estimativa. Em Ciências, o Brasil teve uma melhora de 375 em 2000 para 390 pontos obtidos na avaliação de 2003.

Na avaliação geral do PISA 2003, o percentual de brasileiros em cada um dos seis níveis foi o seguinte:

- abaixo do nível 1 – 53,3%,
- nível 1 – 21,9%,
- nível 2 – 14,1%,
- nível 3 – 6,8%,
- nível 4 – 2,7%,
- nível 5 – 0,9%,
- nível 6 – 0,3%.

No total geral, o país que teve o melhor desempenho foi Hong Kong (550 pontos), seguido pela Finlândia (544) e Coréia do Sul (542). Países como Uruguai (422), México (385), Espanha (485), Estados Unidos (483), Portugal (466), Itália (466) ficaram na terceira zona, próximos do Brasil.

Nos únicos dois dados comparáveis entre os anos de 2000 e 2003 que o Brasil avançou, áreas 1 e 2 da Matemática, tem-se a seguinte distribuição:

Na área 1 da Matemática, “Espaço e Forma”.

- abaixo do nível 1 – 54,8%;
- nível 1 – 22,7%;
- nível 2 – 13,6%;
- nível 3 – 6,2 %;
- nível 4 – 2,0 %;
- nível 5 – 0,6 %;
- nível 6 – 0,1 %.

Na área 2, “Mudança e Relação”, a distribuição de alunos ficou assim:

- abaixo do nível 1 – 59,7% ;
- nível 1 – 16,9%;
- nível 2 – 11,4%;
- nível 3 – 6,6%;
- nível 4 – 3,3%;
- nível 5 – 1,2%;

- nível 6 – 0,7%.

Na área 3, “Quantidade”, o Brasil ficou com 360 pontos e a Indonésia, com 357. Os primeiros foram Finlândia (549), Hong Kong (545) e Coréia (537). Entre os intermediários, estão Uruguai (430), México (394), Espanha (492), Portugal (465), Itália (475) e Estados Unidos (476). Os resultados dos alunos brasileiros ficaram assim distribuídos:

- abaixo do nível 1 – 51,1%
- nível 1 – 20,7%;
- nível 2 – 15%;
- nível 3 – 8,3%;
- nível 4 – 3,4%;
- nível 5 – 1,2%;
- nível 6 – 0,4%.

A Área 4 abordou o tema “Incerteza”. Mais de $\frac{1}{4}$ dos alunos pesquisados não atingiram o nível 2 no Brasil, Grécia, Itália, México, Portugal, República Eslováquia, Indonésia, Letônia, Rússia, Sérvia, Tailândia, Tunísia e Uruguai. O Brasil contabilizou 377 pontos e a Tunísia, 363. Os alunos brasileiros ficaram:

- abaixo do nível 1 – 43,5%;
- nível 1 – 29,1%;
- nível 2 – 17%;
- nível 3 – 7%;
- nível 4 – 2,6%;
- nível 5 – 0,7%;
- nível 6 – 0,2%.

De acordo com dados do relatório do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA 2006), o Brasil obteve o quarto maior progresso nas qualificações obtidas por seus estudantes em matemática na avaliação de 2006, se comparado a 2003. Entretanto, mesmo com esse progresso, o Brasil ficou em 54º no ranking geral, em uma lista de 57 países, sendo o pior da América Latina. O desempenho dos estudantes brasileiros no ranking de ciências foi considerado superior apenas ao da Colômbia, Tunísia, Azerbaijão, Catar e Quirguistão, conforme demonstrado na figura abaixo.

CIÊNCIAS			MATEMÁTICA		
Em 2003			Em 2003		
1º	Finlândia	548,22	1º	Hong Kong	550,38
2º	Japão	547,64	2º	Finlândia	544,29
3º	Hong Kong	539,50	3º	Coreia	542,23
4º	Coreia	538,42	4º	Holanda	537,82
5º	Liechtenstein	525,17	5º	Liechtenstein	535,80
37º	Tailândia	429,06	37º	Tailândia	416,98
38º	México	404,90	38º	México	385,22
39º	Indonésia	395,04	39º	Indonésia	360,16
40º	Brasil	389,62	40º	Tunísia	358,73
41º	Tunísia	384,68	41º	Brasil	356,02
Em 2006			Em 2006		
1º	Finlândia	563,32	1º	China (Taiwan)	549,36
2º	Hong Kong	542,21	2º	Finlândia	548,36
3º	Canadá	534,47	3º	Hong Kong	547,46
4º	China (Taiwan)	532,47	4º	Coreia	547,46
5º	Estônia	531,39	5º	Holanda	530,65
52º	Brasil	390,33	53º	Colômbia	369,98
53º	Colômbia	388,04	54º	Brasil	369,52
54º	Tunísia	385,51	55º	Tunísia	365,48
55º	Azerbaijão	382,33	56º	Catar	317,96
56º	Catar	349,31	57º	Quirziquistão	310,58
57º	Quirziquistão	322,03			

Figura 4 – Resultados dos melhores e piores colocados no PISA 2003-2006. (WEBER, 2009)

De acordo com Pinho e Gois (2010), a péssima posição do Brasil no ranking de aprendizado em Ciências se repetiu nas provas de Matemática e Leitura. Os resultados do PISA 2006 mostram que os alunos brasileiros obtiveram médias que os colocam na 53ª posição em Matemática (entre 57 países) e na 48ª em Leitura (entre 56).

Ainda segundo os autores, além de estarem entre os piores nas três provas nessa lista de países, a maioria dos estudantes brasileiros atinge, no máximo, o menor nível de aprendizado nas disciplinas. O pior resultado aparece em Matemática. Numa escala que vai até seis, 73% dos brasileiros estão situados no nível um ou abaixo disso. O que significa, por exemplo, que só conseguem responder questões com contextos familiares e perguntas definidas de forma clara.

Em Ciências, 61% tiveram desempenho que os colocam abaixo ou somente no nível um de uma escala que vai até seis. Isso significa que seu conhecimento científico é limitado e aplicado somente a poucas situações familiares. Como há uma margem de erro para cada país, a colocação brasileira pode variar da 53ª, no melhor cenário, para a 55ª, no pior. O mesmo ocorre para a prova de ciências, podendo variar da 50ª à 54ª.

Segundo o INEP (2008, p. 39), os resultados do PISA mostram que poucos estudantes alcançam os níveis mais altos de proficiência, mesmo entre os países com melhor média global, como apresentado na tabela abaixo. Por outro lado, o desempenho de alguns estudantes pode situar-se abaixo do Nível 1 de proficiência, observando-se aí percentuais mais elevados entre os países com média geral mais baixa na avaliação.

Tabela 2 - Número de alunos participantes do PISA 2006, percentual para a população e seu erro padrão por nível de proficiência em Ciências

	Nível	abaixo de 1	1	2	3	4	5	6
Brasil	Nº de alunos	2815	3084	2075	961	316	42	2
	Percentual	27,92	33,09	23,78	11,25	3,4	0,52	0,04
	Erro padrão	0,99	0,96	0,93	0,88	0,42	0,21	0,04
OCDE	Nº de alunos	13033	37622	62366	67777	48746	18534	31,99
	Percentual	6,87	16,34	24,23	25,13	18,72	7,37	1,35
	Erro padrão	0,28	0,3	0,27	0,27	0,3	0,3	0,08

De acordo com os dados acima, nota-se que o percentual dos alunos da amostra brasileira que atingiram os níveis 5 e 6 é muito baixo, respectivamente 0,52% e 0,04%, o que pode trazer problemas de baixa precisão nas estimativas de percentuais de resposta e médias de proficiência.

Apesar de o Brasil ter melhorado em alguns aspectos durante as três edições do PISA, nota-se que os resultados obtidos pela educação brasileira estão aquém do esperado, uma vez que, enquanto cerca de 23% dos alunos da OCDE encontra-se abaixo do Nível 2 de proficiência (mínimo desejável), no Brasil esse percentual é de cerca de 60%. Ou seja, pelos critérios da OCDE, pode-se dizer que mais de 60% dos nossos alunos não demonstram possuir competência científica para assumir plenamente seu papel de cidadão na sociedade contemporânea. No Nível 2 (mínimo desejável) e acima encontram-se apenas 39% dos nossos alunos.

4.3 - ENSINO NO BRASIL COMPARADO COM A FINLÂNDIA

Segundo Galati (2010), a Finlândia apresentou a melhor pontuação na avaliação de Ciência de 2006, alcançando 563 pontos. Canadá, Japão, Nova Zelândia, Hong-Kong, Taipei,

Estônia, Austrália, Holanda, Korea, Alemanha, Reino Unido, República Tcheca, Suíça, Áustria, Islândia, Liechtenstein, Suécia e Macao apresentaram pontuação acima dos 500 pontos. O Brasil ficou em 53º lugar. Em Matemática novamente a Finlândia se destaca com a melhor pontuação, já o Brasil ficou em 54º lugar.

Para Burridge (2010), o sistema educacional da Finlândia é um dos mais eficientes e igualitários e tem chamado a atenção de educadores de todas as partes do mundo. As habilidades dos adolescentes finlandeses em Matemática, Ciências e Leitura são classificadas como as melhores no mais recente estudo PISA sobre crianças em idade escolar do mundo inteiro. Os pais finlandeses contam com um sistema educacional eficiente e coerente, de modo que a variação de notas entre alunos de diferentes escolas da Finlândia foi inferior a 5%, demonstrando que não existem diferenças significativas de uma escola para outra. Em relação ao Brasil, a diferença entre escolas supera os 30%.

Segundo Machado (2009, p.2):

As escolas da Finlândia são constantemente visitadas por coordenadores e supervisores de ensino e, a partir dessas visitas, avaliadas quanto ao seu desempenho. Existem metas a serem atingidas e a obtenção (ou não) dos resultados esperados é atribuição de todos os membros do corpo docente. Os resultados são compartilhados pela direção com os professores e há um rigoroso exame por parte dos docentes quanto aos motivos que levaram a escola a estar em boa ou má colocação no ranking escolar nacional. Os professores se consideram (e são considerados pela população) como responsáveis pela qualidade de ensino do país e não fogem dessa importante atribuição tentando atribuir a outros os motivos do fracasso escolar de seus alunos. Há aulas de reforço escolar para os estudantes que tem rendimento inferior as médias esperadas nacionalmente. A preocupação existe no sentido de dar alternativas reais de melhoria e recuperação para que a auto-estima do aluno não seja prejudicada e para que, dessa forma, ele não fique atrasado em relação aos demais.

No Brasil, existe muita ênfase em reprodução de conteúdo. Os alunos têm uma imensa quantidade de conhecimento, mas não se dá a eles as ferramentas de como aplicar esses conhecimentos de forma prática. As coisas fáceis de ensinar não tornarão o cidadão competitivo. O Brasil poderia ter metas muito mais audaciosas. Precisa mudar o foco do conteúdo para competência. Também há expectativas diferentes em escolas pobres, há tolerância e baixo padrão de exigência. Isso é um grande equívoco e vai reforçar as disparidades sociais (PISA, 2009).

Machado (2009), afirma que o investimento em educação por parte do governo finlandês é bastante alto, girando em aplicações equivalentes a 6,1% do Produto Interno Bruto (PIB). No Brasil já atingimos um montante de 3,9% do PIB e estamos avançando em direção

a políticas públicas que garantam mais dinheiro para nossas escolas. Nosso problema reside no fato de que mesmo aumentando progressivamente os investimentos em educação, convivemos com uma corrupção endêmica que não permite a chegada dos recursos investidos nas escolas de forma integral.

O orçamento total do governo finlandês para 2008 totalizou 45,5 bilhões de euros, sendo que 15%, cerca de 7 bilhões de euros, foram destinados ao Ministério da Educação. Esse orçamento faz do Ministério da Educação o segundo mais importante no país. A educação básica na Finlândia fica a cargo dos municípios. São poucas as escolas particulares (cerca de 2% do total) ou coordenadas pelo Estado. Os custos são divididos entre Estado e municípios. A tabela abaixo apresenta os resultados do relatório PISA – 2006 em Ciências versus gastos anuais por estudante, incluindo todos os serviços educacionais.

Tabela 3 - Desempenho médio em Ciências no PISA 2006 versus Gastos anuais médios por alunos no Ensino Fundamental e Médio.

País	Desempenho Médio em Ciências no PISA 2006 e Posição Mundial	Gastos anuais médios por aluno nas etapas do Ensino Fundamental e Médio (US\$)
Finlândia	563	7.441
Japão	531	7.615
Coréia do Sul	522	6.761
Alemanha	516	7.576
Estados Unidos	489	9.938
Irlanda	508	7.110
Espanha	488	6.701
Portugal	474	6.168
Chile	438	2.077
México	410	1.922
Brasil	390	1.033

Na tabela abaixo, apresentamos uma comparação referente aos investimentos em educação (Primário, Ensino Fundamental e Médio), entre Brasil e Finlândia.

Tabela 4 - Investimentos em educação (Primário, Ensino Fundamental e Médio), entre Brasil e Finlândia.

País	Ensino Primário					Gasto Privado
	Gasto	Gasto	Gasto	Gasto	Gasto	

	Total por Estudante (PPC)	Total por Estudante (US\$)	Público por Estudante (PPC)	Público por Estudante (US\$)	Privado por estudante (PPC)	por estudante (US\$)
Finlândia	5.442,8	4.443,1	5.412,3	4.418,2	5.777,9	4.716,6
Brasil	811,0	1.449,1	696,7	1.244,8	1.161,1	2.074,6
Ensino Fundamental						
Pais	Gasto Total por Estudante (PPC)	Gasto Total por Estudante (US\$)	Gasto Público por Estudante (PPC)	Gasto Público por Estudante (US\$)	Gasto Privado por estudante (PPC)	Gasto Privado por estudante (US\$)
Finlândia	6.705,7	8.167,2	6.844,5	8.336,4	666,9	812,2
Brasil	1.742,3	973,3	1.292,7	722,2	6.313,9	3.527,3
Ensino Médio						
Pais	Gasto Total por Estudante (PPC)	Gasto Total por Estudante (US\$)	Gasto Público por Estudante (PPC)	Gasto Público por Estudante (US\$)	Gasto Privado por estudante (PPC)	Gasto Privado por estudante (US\$)
Finlândia	6.887,9	8.389,2	8.497,6	10.349,7	968,2	1.179,3
Brasil	1.182,8	660,8	849,3	474,5	3.321,0	1.855,3

Kerstenetzky e Alvarenga (2009, p. 8) chamam a atenção que:

(...) o gasto privado por estudante no Brasil seja equivalente ao gasto público por estudante na Finlândia: os estudantes mais ricos no Brasil gastam em educação o equivalente ao que o governo da Finlândia gasta em média com seus estudantes no seu universal e excelente sistema educacional; nos estudantes menos afortunados brasileiros, é investido um quinto desse valor, correspondente ao gasto público per capita brasileiro. Simetricamente, o baixíssimo gasto privado por estudante na Finlândia sugere que, ao contrário do Brasil, lá a escola não é um mecanismo de segregação e diferenciação social.

Para Burridge (2010), a Finlândia não está tão a frente do Brasil porque investe mais. Está porque investe melhor, o que se traduz numa pedagogia melhor. Segundo o autor, nas escolas finlandesas, a pequena quantidade de alunos em uma sala de aula, a disposição das mesas e cadeiras, os materiais disponíveis, espalhados pela sala, é pensado de forma a dar prazer em estudar num ambiente assim. Machado (2009) ressalta ainda que os Currículos variados e flexíveis também colaboram para que as escolas da Finlândia sejam melhores e mais interessantes para os alunos. Lá é obrigatório aprender duas línguas estrangeiras e há

aulas de ecologia, ética, música, artes. De acordo com o autor, o que se ensina em todas as escolas públicas segue o mesmo padrão em todo o país. Isso evita discrepâncias e diferenças muito acentuadas nos resultados de diferentes regiões.

Enquanto isto, no Brasil, segundo o autor, temos a maior média de alunos por sala de aula, professores mal-qualificados, metodologias de ensino do século XIX, e alunos que saem da escola e vão para frente da TV, para a igreja, ou trabalhar. É como se Paulo Freire nunca tivesse existido (ou como se fosse finlandês). Quase nada do que ele defendeu desde a década de 60 é usado aqui no Brasil. A Finlândia, ao contrário, mudou os seus valores sobre o que significa educação; mudou de paradigma de ensino. É aí que está a grande diferença, como afirma Machado (2009, p.2): “Enquanto os finlandeses têm, em média, 16 alunos por turma, no Brasil a média é de 23... Mas sabemos muito bem que em muitas escolas públicas nacionais há salas com 35, 40 ou até mais alunos, situação que torna muito difícil o trabalho do professor”.

Em comparação com o Brasil, a Finlândia mantém os alunos por mais tempo na escola, como apresentado na figura 6, e investe mais na formação dos professores.

Corroborando com esses dizeres, Machado (2009, p.2) afirma que:

Entre a Finlândia e o Brasil há também uma significativa diferença no que se refere à carga horária dos alunos nas escolas. Enquanto lá as crianças e adolescentes têm quase mil horas de aula anuais (para ser mais exato são 995 horas), no Brasil a exigência legal é de 800 horas (ou 200 dias letivos de 4 horas de aula). Essa questão não se refere só a quantidade de horas que um aluno tem ou deixa de ter, mas também se refere a forma como esses encontros são utilizados... Nesse sentido cabe preocupar-se com o planejamento, os materiais utilizados, as técnicas e métodos de trabalho empregados, as tarefas e avaliações, leituras paralelas ao curso,... Num país como o nosso, em que na maioria das vezes os planos de ensino são copiados de um ano para o outro, somente se alterando algumas datas, sem a revisão das ações, estratégias, recursos e trabalhos aplicados, cabe maior atenção a forma como as horas de aula estão sendo usadas e, é claro, uma planificação para o aumento gradual das cargas anuais de trabalho escolar.



Figura 5 - Carga horária dos alunos e média de alunos por professor, comparação entre Brasil e Finlândia. **Fonte:** http://veja.abril.com.br/200208/popup_educacao.html



Figura 6 - Professores do ensino Fundamental com Mestrado e salário médio dos professores, comparação entre Brasil e Finlândia. **Fonte:** http://veja.abril.com.br/200208/popup_educacao.html

Santos (2007), afirma que na Finlândia, um professor em início de carreira ganha 2.500 (R\$ 6.300), 25 vezes mais que o menor salário dado a um professor no Brasil. As remunerações mais altas passam de 6 mil.

De acordo com os dados PISA (2009):

No Brasil, a carreira de professor não é atrativa, sobretudo pelos salários oferecidos, mas vários países a enfrentam, isto não é algo exclusivo apenas do Brasil, não tem a ver com salários, mas com o ambiente. Para atrair jovens brilhantes, é preciso oferecer oportunidade de carreira, recompensar a boa performance. Pessoas brilhantes querem criar algo, e se você não der a elas essa oportunidade, elas ficam desmotivadas e vão para outra área e os professores tendem a ensinar como foram ensinados e não como foram ensinados a ensinar. Se você é médico, todos os dias buscará novas pesquisas, novos tratamentos, novos métodos. Na educação, não existe essa prática. Às vezes, o professor está sozinho na sala, com problemas gigantescos e sem nenhum suporte. Não há tradição de gerenciamento de

conhecimento no sistema de ensino. Isso acontece em outros setores, como a medicina, mas não no ensino.

A Finlândia, país que se destaca pelos excelentes resultados no sistema educativo e onde a profissão docente é valorizada pela sociedade, tem se preocupado em tornar a carreira docente mais atrativa (GATTI et al. 2009, p 5). Na Finlândia somente 10% dos melhores alunos são aceitos para o cargo de professores. 100% dos professores finlandeses possuem mestrado (científico e não ideológico) e mais de 50% possuem doutorado.

No Brasil, os dados do Censo Escolar de 2007 (Inep/Mec) mostram a queda no número de formandos em cursos de licenciatura e a mudança de perfil dos que buscam a profissão. De 2005 a 2006, houve uma redução de 9,3% de alunos formados em licenciatura. Faltam professores de Física, Matemática, Química e Biologia, conforme pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 5 - Porcentagem de Docentes por área de atuação no Brasil

Disciplinas	% de Docentes
Língua Portuguesa	62
Matemática	58
Biologia	56
Física	25
Química	38
Língua Estrangeira	40
Educação Física	77
Educação Artística	38
História	65
Geografia	61

Lapo e Bueno (2003, p.76), realizaram um estudo sobre o abandono da carreira docente, onde mostram que no grupo de professores estudados nenhum queria realmente ser professor: “Ser professor era a escolha possível no começo da vida profissional. Tornar-se professor aparece como a alternativa possível e exequível do sonhar-se médico(a), advogado(a), veterinário(a) etc.”. Aparentemente, o que se observa é que a atividade docente apresenta alguma possibilidade de oferta de trabalho a partir de um curso de formação que é visto como acessível, o que faz com que alguns alunos ingressem em cursos superiores de Pedagogia ou Licenciatura sem um real interesse para atuar como professor. Na avaliação de Ludke e Boing (2004), o processo de declínio do prestígio da ocupação docente tem relação

direta com a decadência dos salários e o que isso representa para a dignidade e o respeito de uma categoria profissional. Desse modo, enquanto na Finlândia existe uma valorização do profissional, tanto financeiramente como intelectualmente, no Brasil, as escolas públicas são reféns de ideologias políticas, e em nenhum momento percebemos interesse real de nossos governantes em realizar uma limpeza e uma mudança na educação (GALATI, 2010).

CAPÍTULO 5

CONCLUSÕES

Após a comparação e o exame dos dados apresentados no presente trabalho, pode-se perceber que no Brasil, o ensino deixa muito a desejar e com isso acaba sendo insatisfatório. O ensino é universalizado e centralizado, a educação teve muita prioridade em função da expansão de estabelecimentos e vagas nas escolas públicas, interferindo na qualidade de ensino que foi sacrificada em favor da quantidade.

Pode-se avaliar também que a educação no Brasil é tratada como tema importante, mas não como prioridade, diferentemente do que acontece na Finlândia, país que apresenta um dos sistemas educacionais mais completos do mundo, oferecendo educação gratuita e de qualidade. Lá, a educação é fruto de um conjunto de qualidades culturais, econômicas e políticas da sociedade. Nesse país, o governo considera que o crédito de educação é dos cidadãos e cabe a eles decidirem se será gasto em escolas públicas ou privadas, ou seja, o aluno escolhe a escola onde quer estudar e o governo municipal transfere para essa escola, pública ou privada, o valor correspondente ao crédito educativo desse aluno.

Os professores são bem valorizados e são muito bem pagos; esta profissão é a mais concorrida e de maior prestígio social do país. Normalmente são os melhores alunos do Ensino Médio que prestam exames para seguir esta carreira. Eles têm uma ampla formação e possuem vários conhecimentos como: música, arte, ética, ecologia, economia doméstica e sabem também duas línguas estrangeiras. Os professores na maioria dos cargos são obrigados a ter mestrado para exercer suas funções.

No decorrer do presente trabalho, percebemos também que a Finlândia consegue ter os alunos mais bem preparados do mundo com medidas simples e ênfase na formação dos professores. Por esse motivo:

Desde 1920, não há analfabetos na Finlândia. Nessa época, o Brasil tinha menos de 20% população nas escolas. Pesquisas mostram que os finlandeses compram, em média, 18 livros por ano. Entre os programas mais assistidos na TV estão apenas documentários e noticiários. A programação estrangeira não é dublada e sim, legendada, para que as línguas se tornem familiares. E o professor ainda é um dos profissionais mais reconhecidos e admirados da sociedade - como um dia foi no Brasil. (CAFARDO, 2007).

Todo esse investimento e dedicação à educação renderam a primeira colocação no PISA, tornando a Finlândia a melhor educação no mundo. Em contrapartida, o Brasil sempre esteve entre os últimos colocados nessa avaliação. Entretanto, a participação brasileira nestes projetos reafirma a preocupação com a estruturação de um sistema nacional de informações educacionais e de avaliação, onde o intercâmbio de experiências e a geração de indicadores com comparabilidade internacional e de padrões, que permitam comparar o desempenho dos alunos, são de fundamental importância para o monitoramento do desempenho dos sistemas de ensino e para a formulação de políticas educacionais pautadas pela redução das desigualdades e pela promoção da melhoria da qualidade do ensino.

Não é mistério a ninguém, que no Brasil existem inúmeras áreas de políticas públicas que carecem de aperfeiçoamento, mas dentre elas, uma é fundamental para permitir um salto qualitativo na condição de vida das camadas menos favorecidas: a Educação, que ficou evidente com os resultados obtidos no PISA.

Analisando esses resultados, pode-se perceber que para o Brasil obter os resultados esperados, as diretrizes atuais devem ser reformuladas em sua base, visando obter melhor racionalização de gastos, eliminar desperdícios, melhorar a qualidade dos serviços prestados, ampliar a cobertura e aumentar o impacto redistributivo, ou seja, para o Brasil se desenvolver, o Estado deveria investir mais nas escolas públicas, na melhoria da infraestrutura escolar e principalmente pagar, ou ter uma política mais forte de melhoria salarial dos professores.

Vale ressaltar que mudanças em função de melhorias ocorrem tanto em gestões centralizadas como descentralizadas. Portanto alguns itens como: melhorar salários dos professores, implantar tecnologia, melhorar a parte física das escolas, o aumento expressivo da carga horária dos alunos que atualmente já é realidade para o Brasil, e conseqüentemente todo esse conjunto de melhorias que depende exclusivamente de mais investimento em educação.

Contextualizando tudo que foi dito, acredita-se que realmente é possível também no Brasil, a despeito das diferenças que existam entre os dois países, atingir a tão sonhada educação de qualidade. Tendo como exemplo a Finlândia, vemos que tudo começa e termina na sala de aula. Entretanto, não cremos que seja só o professor que possa mudar algo, mas sabemos que o professor é a peça chave do processo.

Desse modo, considerando que o maior “patrimônio” de um país é a educação de seus habitantes e, por isso, além de obedecer a uma política nacional de educação que defina seus rumos e prioridades, ela deve ser oferecida até o limite possível da riqueza nacional. Concluimos que o investimento em educação é o elemento primordial para que tudo aconteça

devidamente. Assim, o que temos que fazer então é trabalhar e colocar essas ideias em prática.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. **Sistema de Ensino na Finlândia**. Disponível em: <http://jbarbo00.blogspot.com/2008/04/sistema-de-ensino-na-finlndia.html> Acesso em: 14 de agosto de 2010.
- BARROSO, M. F.; FRANCO, C. **Avaliações Educacionais: O PISA e o Ensino de ciências**. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, p.3, 6-7, Curitiba, 2008. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epef/xi/sys/.../T0103-2.pdf> Acesso em: 18 de Agosto de 2010.
- BURRIDGE, T. **Last year more than 100 foreign delegations and governments visited Helsinki, hoping to learn the secret of their schools' success**. BBC World News America, Helsinki. 2010. Disponível em: http://news.bbc.co.uk/2/hi/programmes/world_news_america/8601207.stm. Acesso em: 28 de agosto de 2010.
- CAFARDO, R. **A melhor educação do mundo**. O Estado de S. Paulo, 2007. Disponível em: http://www.estadao.com.br/estadaodehoje/20071202/not_imp89145,0.php Acesso em: 26 de agosto de 2010.
- CANÁRIO, R. **Formação e desenvolvimento profissional dos professores**. Universidade de Lisboa, 2010. Disponível em: <http://mam.net.educom.pt/file.php/1/SIAP/2010/.../FormDesenvolProfisProfes.pdf> Acesso em: 02 de Agosto de 2010.
- CASTRO, M. H. G. **O Pisa mostrou: educação no Brasil melhora**. O Estado de S. Paulo, 01/01/05. Disponível em: <http://www.eagora.org.br/arquivo/O-Pisa-mostrou-educao-no-Brasil-melhora/> Acesso em: 25 de agosto de 2010.
- DA SILVA, C. S. **Em defesa de mudanças na escola de qualidade ou quando a excelência produz mediocridade**. Revista Interlocação, v.1, n.1, p.30-39, Ago./Set./Out. 2009
- EMBAIXADA DA FINLÂNDIA, Lisboa. **Educação e Formação. A Finlândia é líder mundial em matéria de ensino**. 2009. Disponível em: <http://www.finlandia.org.pt/public/default.aspx?nodeid=39510&contentlan=17&culture=pt-PT> Acesso em: 20 de Agosto de 2010.
- _____, **Brasília. Educação na Finlândia, a melhor do mundo**. 2009. Disponível em: <http://www.finlandia.org.br/public/default.aspx?contentid=168419&nodeid=36427&contentlan=17&culture=pt-BR> Acesso em: 17 de agosto de 2010.
- FAVARO, T. **A melhor escola do mundo. Como a Finlândia criou, com medidas simples e focadas no professor, o mais invejado sistema educacional**. Revista Veja, 2008.
- FINHANA, S. R. A. **Políticas de Avaliação do Ensino Básico e Educação Matemática no Brasil**. Dissertação (Pós-Graduação Multidisciplinar em Educação, Administração e Comunicação) Universidade São Marcos. São Paulo, 2009.

GALATI, H. **Entendendo o Pisa (Educação)**. Disponível em: <http://helenyfalando.blogspot.com/2010/04/entendendo-o-pisa-educacao.html> Acesso em: 20 de Agosto de 2010.

GATTI, B. A. et al. **Atratividade da carreira docente no Brasil. Relatório Preliminar**. Fundação Carlos Chaga. São Paulo, SP. 2009

GAUTSCHI, E. **What We Can Learn from Finland. Facts and Reflections on the PISA Study. The monthly journal for independent thought, ethical standards and moral responsibility**. 4/2005. Disponível em: <http://www.finland.de/dfgnrw/dfg043a-pisa26a.htm> Acesso em: 05 de agosto de 2010.

HADDAD, S. **Direito humano à educação**. In: LIMA, JR. Jayme Bevenuto (Org.) **Relatório brasileiro sobre direitos humanos e econômicos, sociais e culturais: meio ambiente, saúde, moradia adequada e à terra urbana, educação, trabalho, alimentação, água e terra rural**. Recife: Edições Bagaço/Gajop, 2003.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA, INEP. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). Resultados Nacionais – PISA 2006**. Brasília, 2008.

_____. **Melhora desempenho brasileiro no Pisa**. 2004. Disponível em: http://www.inep.gov.br/imprensa/noticias/outras/news04_51.htm Acesso em 23 de agosto de 2010.

_____. **Resumo técnico: Censo da Educação Superior 2007**. Disponível em: http://www.inep.gov.br/download/superior/censo/2007/Resumo_tecnico_2007.pdf Acesso em: 21 de agosto de 2010.

_____. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA)**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/internacional/novo/PISA/oquee.htm> Acesso em: 15 de Agosto de 2010.

_____. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA**. O que é?. Brasília, 2009. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/Novo/oquee.htm> Acesso em: 24 de agosto de 2010.

_____. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA**. Disponível em: http://www.inep.gov.br/download/internacional/pisa/result_pisa2003_resum_tec.pdf Acesso em: 23 de agosto de 2010.

_____. **Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA**. Disponível em: http://www.edutabrazil.inep.gov.br/imprensa/noticias/internacional/news09_01.htm Acesso em: 22 de agosto de 2010.

_____. **PISA 2000. Relatório Nacional**. Brasília, 2001.

KERSTENETZKY, C. L.; ALVARENGA, L. V. B. H. **Déficit da educação no Brasil: uma estimativa**. 2009. Departamento de Economia Universidade Federal Fluminense Rua Tiradentes, 17 Ingá Niterói (RJ). Disponível em: <http://www.proac.uff.br/cede/> Acesso em: 19 de agosto de 2010.

JUSTO, C. **Divergências políticas e indicadores educacionais. Com Ciência, Revista eletrônica de jornalismo científico**. 2009. Disponível em: <http://www.comciencia.br/comciencia/index.php?section=8&edicao=33&id=389> Acesso em: 24 de agosto de 2010.

LAPO, F. R. e BUENO, B. O. **Professores, desencanto com a profissão e abandono do magistério**. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 118, p. 65-88, mar, 2003.

LOBO, A. **Sistema Educativo da Finlândia**. A Página da Educação, 2005. Disponível em: <http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=147&doc=10989&mid=2> Acesso em: 17 de agosto de 2010.

LOPES, R. **Finlândia: um exemplo de um sistema de ensino nórdico**. Millenium on line, outubro de 2000. Disponível em: http://www.ipv.pt/millenium/20_esf1.htm Acesso em: 21 de Agosto de 2010.

LUDKE, M. e BOING, L. A. **Caminhos da profissão e da profissionalidade docentes**. Educação & Sociedade, Campinas, SP, v.25, n. 89, p. 1159-1180, set/dez, 2004.

MACHADO, J. L. A. **A Educação na Finlândia “Tudo é possível em educação se sabemos o que estamos fazendo”**. 2009, Disponível em: <http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1481> Acesso em: 02 de agosto de 2010.

_____. **A melhor escola do mundo... Cria pode ser sua ...** 2009. Disponível em: <http://www.planetaeducacao.com.br/portal/artigo.asp?artigo=1099> Acesso em: 23 de Agosto de 2010.

MONTEIRO, A. R. **O direito à educação**. Lisboa: Livros Horizonte, 1998. In: SOARES, L. H. et al. **Globalização e desafios contemporâneos para educação-análise do Pisa e os rumos da educação no Brasil**. Revista Eletrônica Espaço do Currículo, João Pessoa-PB, ano 1, nº. 1, abril 2008. Disponível em: <http://www.aepppc.org.br/revista/> Acesso em: 08 de Agosto de 2010.

OECD. PISA 2006. **Science Competencies for Tomorrow's World**. Disponível em: http://www.pisa.oecd.org/document/2/0,3343,en_32252351_32236191_39718850_1_1_1_1,00.html Acesso em: 20 de agosto de 2010.

PINHO, A.; GOIS, A. Pisa: Brasil é reprovado, de novo, em matemática e leitura, 2010, Folha de SP. Disponível em: <http://ideiasmutaveis.blogspot.com/2010/08/7-pisa-brasil-e-reprovado-de-novo-em.html> Acesso em: 24 de agosto de 2010.

PORTAL APRENDIZ. **Resultados do último Pisa saem na terça, em Bruxelas 2007**. Disponível em: <http://aprendiz.uol.com.br/content/uetrispocr.mmp> Acesso em 24 de agosto de 2010.

PROGRAMA INTERNACIONAL DE AVALIAÇÃO COMPARADA (PISA). Disponível em: <http://educacao.qprocura.com.br/2009/08/programa-internacional-de-avaliacao-comparada-pisa/> Acesso em: 28 de agosto de 2010.

REINA, M. V. **Porque é que os Finlandeses Educam Melhor?** 2007, Disponível em: http://www.consumer.es/web/es/educacion/primaria_y_secundaria/2007/05/22/162930.php Acesso em: 10 de agosto de 2010.

REY, B. **Os segredos da Finlândia Os motivos que levam a educação do país a ser uma das mais reconhecidas do mundo. E os problemas que a aproximam de outras nações.** Revista Educação - edição 151, Editora Segmento Ltda, São Paulo, 2009

RISCHBIETER, L. **Brasil, penúltimo em desempenho escolar. Notícia comentada.** 2003. Disponível em: http://www.aprendebrasil.com.br/noticiacomentada/030704_not01.asp Acesso em: 10 de Agosto de 2010.

SANTOS, J. Finlândia lidera ensino de excelência. TRIBUNA DO NORTE 2007. Disponível em: <http://cwww.tribunadonorte.com.br/noticia.php?id=60787>. Acesso em: 25 de agosto de 2010.

SHIROMA, E. O.; EVANGELISTA, O. **A colonização da utopia nos discursos sobre profissionalização docente.** PERSPECTIVA, Florianópolis, v. 22, n. 02, p. 525-545, jul./dez. 2004.

SOARES, L. H. et al. **Globalização e desafios contemporâneos para educação-análise do Pisa e os rumos da educação no Brasil.** Revista Eletrônica Espaço do Currículo, João Pessoa-PB, ano 1, nº. 1, abril 2008. Disponível em: <http://www.aepppc.org.br/revista/> Acesso em: 08 de Agosto de 2010.

STUDART, N. **Carta ao Editor.** Física na Escola, v. 8, n. 2, 2007.

UMETSU, M. M. **Aspectos relevantes que fizeram diferença no ranking do Programa Internacional de Avaliação de Alunos – PISA/2003.** Universidade Católica de Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.matematica.ucb.br/sites/000/68/00000076.pdf> Acesso em: 05 de Agosto de 2010.

UNESCO. **O direito à educação – uma educação para todos durante a vida – Relatório mundial sobre educação.** Porto: Edições ASA, 2000.

WAISELFISZ, J. J. **O ensino das ciências no Brasil e o PISA.** Sangari do Brasil. 1ª edição – 2009.

WEBER, D. **Alunos do Brasil e outros países têm desempenho tão fraco que teste muda para avaliá-los.** Jornal O GLOBO, 19 de Maio de 2009.

ANEXOS

ANEXO I RESULTADOS DA PROVA PISA 2000, 2003, 2006.

Resultados do Desempenho em Ciências

2000			2003			2006		
Clas.	País	Média	Clas.	País	Média	Clas.	País	Média
1	COREIA	552,12	1	FINLÂNDIA	548,22	1	FINLÂNDIA	563,32
2	JAPÃO	550,40	2	JAPÃO	547,64	2	HONG KONG	542,21
3	HONG KONG	540,81	3	HONG KONG	539,50	3	CANADÁ	534,47
4	FINLÂNDIA	537,74	4	COREIA	538,42	4	CHINA (TAIWAN)	532,47
5	REINO UNIDO	532,02	5	LIECHTENSTEIN	525,17	6	ESTONIA	531,39
6	CANADÁ	529,36	6	AUSTRÁLIA	525,05	8	JAPÃO	531,39
7	HOLANDA	529,06	7	MACAU	524,68	7	NOVA ZELÂNDIA	530,38
8	NOVA ZELÂNDIA	527,69	8	HOLANDA	524,37	8	AUSTRÁLIA	526,88
9	AUSTRÁLIA	527,50	9	REPÚBLICA TCHECA	523,25	9	HOLANDA	524,86
10	AUSTRIA	518,64	10	NOVA ZELÂNDIA	520,90	10	LIECHTENSTEIN	522,16
11	IRLÂNDIA	513,37	11	CANADÁ	518,74	11	COREIA	522,15
12	SUIÇA	512,13	12	REINO UNIDO	518,40	12	ESTONIA	518,82
13	REPÚBLICA TCHECA	511,41	13	SUIÇA	512,98	13	ALEMANHA	515,65
14	FRANÇA	500,49	14	FRANÇA	511,22	14	REINO UNIDO	514,77
15	NORUEGA	500,34	15	BELGICA	508,83	16	REP. TCHECA	512,86
16	ESTADOS UNIDOS	499,46	16	SUECIA	506,12	18	SUIÇA	511,52
17	HUNGRIA	496,08	17	IRLÂNDIA	505,39	17	MACAU	510,84
18	ISLÂNDIA	495,91	18	HUNGRIA	503,28	18	AUSTRIA	510,84
19	BELGICA	495,73	19	ALEMANHA	502,34	19	BELGICA	510,36
20	SUIÇA	495,67	20	POLONIA	497,78	20	IRLÂNDIA	508,33
21	ESPAÑA	490,94	21	ESLOVÁQUIA	494,86	21	HUNGRIA	503,93
22	ALEMANHA	487,11	22	ISLÂNDIA	494,74	22	SUECIA	503,33
23	POLONIA	483,12	23	ESTADOS UNIDOS	491,26	23	POLONIA	497,81
24	DINAMARCA	481,01	24	AUSTRIA	490,98	24	DINAMARCA	495,89
25	ITÁLIA	477,60	25	RUSSIA	489,29	25	FRANÇA	495,22
26	LIECHTENSTEIN	476,10	26	LETONIA	489,12	26	CROÁCIA	493,20
27	GRÉCIA	460,55	27	ESPAÑA	487,09	27	ISLÂNDIA	490,79
28	RUSSIA	460,31	28	ITÁLIA	486,45	28	LETONIA	489,54
29	LETONIA	460,06	29	NORUEGA	484,18	29	ESTADOS UNIDOS	488,91
30	PORTUGAL	458,99	30	LUXEMBURGO	482,76	30	ESLOVÁQUIA	488,43
31	BULGÁRIA	448,28	31	GRÉCIA	481,02	31	ESPAÑA	488,42
32	LUXEMBURGO	443,07	32	DINAMARCA	475,22	32	LITUÂNIA	487,96
33	ROMÊNIA	441,16	33	PORTUGAL	467,73	33	NORUEGA	486,53
34	TAILÂNDIA	436,38	34	URUGUAI	438,37	34	LUXEMBURGO	486,32
35	ISRAEL	434,14	35	SÉRVIA	436,37	36	RUSSIA	479,47
36	MÉXICO	421,54	36	TURQUIA	434,22	38	ITÁLIA	475,40
37	CHILE	414,85	37	TAILÂNDIA	429,06	39	PORTUGAL	474,31
38	MACEDÓNIA	400,71	38	MÉXICO	404,90	39	GRÉCIA	473,38
39	ARGENTINA	396,17	39	INDONÉSIA	395,04	40	ISRAEL	453,90
40	INDONÉSIA	393,33	40	BRASIL	389,62	41	CHILE	438,18
41	ALBÂNIA	376,45	41	TUNÍSIA	384,68	41	SÉRVIA	435,64
42	BRASIL	375,17				42	BULGÁRIA	434,08
43	PERU	333,34				43	URUGUAI	428,13
	Total	460,85		Total	470,55	44	TURQUIA	423,83
						45	JORDÂNIA	421,97
						46	TAILÂNDIA	421,01
						47	ROMÊNIA	418,39
						48	MONTENEGRO	411,79
						49	MÉXICO	409,65
						50	INDONÉSIA	393,48
						61	ARGENTINA	391,24
						62	BRASIL	390,33
						63	COLOMBIA	388,04
						64	TUNÍSIA	385,51
						65	AZERBAIJÃO	382,33
						68	CATAR	349,31
						67	QUIRZQUISTÃO	322,03
							Total	481,48

Resultados do Desempenho em Matemática

2000

Clas.	País	Média
1	HOLANDA	563,82
2	HONG KONG	560,45
3	JAPÃO	556,61
4	COREIA	546,84
5	NOVA ZELANDIA	536,87
6	FINLANDIA	536,16
7	AUSTRÁLIA	533,32
8	CANADA	533,00
9	SUIÇA	529,34
10	REINO UNIDO	529,20
11	BELGICA	519,60
12	FRANÇA	517,15
13	AUSTRIA	514,97
14	DINAMARCA	514,48
15	ISLANDIA	514,43
16	LIECHTENSTEIN	514,05
17	SUECIA	509,77
18	IRLANDIA	502,91
19	NORUEGA	499,42
20	TCHECOSLOVÁQUIA	497,58
21	ESTADOS UNIDOS	493,15
22	ALEMANHA	489,80
23	HUNGRIA	488,04
24	RUSSIA	478,33
25	ESPAÑA	476,31
26	POLÓNIA	470,11
27	LATVIA	462,81
28	ITÁLIA	457,35
29	PORTUGAL	453,74
30	GRECIA	446,89
31	LUXEMBURGO	445,66
32	ISRAEL	432,97
33	TAILANDIA	432,30
34	BULGARIA	429,62
35	ROMENIA	426,53
36	ARGENTINA	387,60
37	MÉXICO	387,29
38	CHILE	383,51
39	MACEDÓNIA	381,33
40	ALBANIA	381,21
41	INDONÉSIA	366,74
42	BRASIL	333,89
43	PERU	292,07
	Total	450,44

2003

Clas.	País	Média
1	HONG KONG	550,38
2	FINLANDIA	544,29
3	COREIA	542,23
4	HOLANDA	537,82
5	LIECHTENSTEIN	535,80
6	JAPÃO	534,14
7	CANADÁ	532,49
8	BELGICA	529,29
9	MACAO	527,27
10	SUIÇA	526,55
11	AUSTRÁLIA	524,27
12	NOVA ZELANDIA	523,49
13	REPÚBLICA TCHECA	516,46
14	ISLANDIA	515,11
15	DINAMARCA	514,29
16	FRANÇA	510,80
17	SUECIA	509,05
18	REINO UNIDO	508,26
19	AUSTRIA	505,61
20	ALEMANHA	502,99
21	IRLANDIA	502,84
22	TCHECOSLOVÁQUIA	498,18
23	NORUEGA	495,19
24	LUXEMBURGO	493,21
25	POLONIA	490,24
26	HUNGRIA	490,01
27	ESPAÑA	485,11
28	LATVIA	483,37
29	ESTADOS UNIDOS	482,88
30	FEDERAÇÃO RUSSA	468,41
31	PORTUGAL	466,02
32	ITÁLIA	465,66
33	GRECIA	444,91
34	SERVIA	436,87
35	TURQUIA	423,42
36	URUGUAI	422,20
37	TAILANDIA	416,98
38	MÉXICO	385,22
39	INDONÉSIA	360,16
40	TUNISIA	358,73
41	BRASIL	356,02
	Total	456,38

2006

Clas.	País	Mé dia
1	CHINA (TAMWAN)	549,38
2	FINLANDIA	548,38
3	HONG KONG	547,48
4	COREIA	547,48
5	HOLANDA	530,65
6	SUIÇA	529,66
7	CANADÁ	527,01
8	MACAO	525,00
9	LIECHTENSTEIN	524,97
10	JAPÃO	523,10
11	NOVA ZELANDIA	521,99
12	BELGICA	520,35
13	AUSTRÁLIA	519,91
14	ESTÓNIA	514,58
15	DINAMARCA	513,03
16	REP. TCHECA	509,88
17	ISLANDIA	505,54
18	AUSTRIA	505,48
19	ESLOVÉNIA	504,48
20	ALEMANHA	503,79
21	SUECIA	502,36
22	IRLANDIA	501,47
23	FRANÇA	495,54
24	REINO UNIDO	495,44
25	POLÓNIA	495,43
26	ESLOVÁQUIA	492,11
27	HUNGRIA	490,94
28	LUXEMBURGO	490,00
29	NORUEGA	489,85
30	LITUANIA	488,42
31	LETÓNIA	486,17
32	ESPAÑA	479,98
33	AZERBAIJÃO	476,00
34	RUSSIA	475,68
35	ESTADOS UNIDOS	474,35
36	CROACIA	467,25
37	PORTUGAL	466,16
38	ITÁLIA	461,69
39	GRECIA	459,20
40	ISRAEL	441,86
41	SERVIA	435,38
42	URUGUAI	426,80
43	TURQUIA	423,94
44	TAILANDIA	417,07
45	ROMENIA	414,80
46	BULGARIA	413,45
47	CHILE	411,35
48	MÉXICO	405,65
49	MONTE NEGRO	399,31
50	INDONÉSIA	391,01
51	JORDANIA	384,04
52	ARGENTINA	381,25
53	COLOMBIA	369,98
54	BRASIL	369,52
55	TUNISIA	365,48
56	CATAR	317,96
57	QUIRZIZU ETAO	310,58
	Total	464,12

ANEXO II

MARCOS REFERENCIAIS DO PISA EM TERMOS DO LETRAMENTO NAS TRÊS ÁREAS QUE O PROGRAMA AVALIA.

Aspectos / Áreas	Ciências	Leitura	Matemática
Definição e características	<p>O grau em que um indivíduo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Possui conhecimento científico e o emprega para identificar perguntas, adquirir novos conhecimentos, explicar fenômenos cientificamente e extrair conclusões sobre evidências científicas; - Entende as características que diferenciam a ciência como uma forma de conhecimento e investigação; - Demonstra saber como a ciência e a tecnologia influenciam nosso ambiente material, intelectual e cultural; - Demonstra interesse por temas científicos. <p>O <i>letramento científico</i> refere-se tanto à compreensão de conceitos científicos como à capacidade de aplicar esses conceitos e pensar sob uma perspectiva científica.</p>	<p>A capacidade de um indivíduo de entender, empregar, refletir sobre textos escritos, para alcançar objetivos, desenvolver conhecimentos e participar da sociedade.</p> <p>Mais do que decodificação e compreensão literal, o <i>letramento em Leitura</i> implica a interpretação e reflexão, bem como a capacidade de utilizar a leitura para alcançar os próprios objetivos na vida.</p> <p>O enfoque do PISA é “ler para aprender” e não “aprender a ler”.</p>	<p>A capacidade de um indivíduo de identificar e compreender o papel que a matemática desempenha no mundo, para sustentar juízos fundamentados.</p> <p>O <i>letramento matemático</i> relaciona-se com o uso amplo e funcional da matemática; inclui a capacidade de reconhecer e formular problemas matemáticos em situações diversas.</p>
Domínio de conhecimento	<p>Conhecimento <i>de Ciência</i> como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas físicos; - Sistemas vivos; - Terra e sistemas espaciais; - Sistemas tecnológicos. <p>Conhecimento <i>sobre Ciência</i> como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Investigação científica; - Explicações científicas. 	<p>Formato dos materiais de leitura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Textos contínuos de diferentes tipos, como narração, exposição e argumentação; - Textos descontínuos, que incluem gráficos, tabelas, listas, etc. 	<p>Conjunto de áreas e conceitos matemáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantidade; - Espaço e forma; - Mudança e relações; - Probabilidade.
Competências	<p>Tipos de tarefas ou processos científicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar questões científicas; - Explicar fenômenos cientificamente; - Utilizar evidência científica. 	<p>Tipos de tarefa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localizar informações; - Interpretar textos; - Avaliar e refletir sobre textos. 	<p>Processos que definem as competências necessárias na matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reprodução; - Conexões; - Reflexão.
Contexto e situação	<p>A área de aplicação da ciência, centrada em seu emprego em relação a contextos pessoais e globais, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saúde; - Recursos naturais; - Meio ambiente; - Fenômenos naturais; - Limites da ciência e da tecnologia. 	<p>Contextos em que se produz o texto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Privado; - Público; - Ocupacional; - Educativo. 	<p>Área de aplicação da matemática, de acordo com seu uso em contextos pessoais e globais, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pessoal; - Educativo e ocupacional; - Público; - Científico.

ANEXO III PROFICIENCIA

Matemática

Nível	Limite Inferior	O que os estudantes em geral podem fazer em cada nível
6	669,3	No Nível 6, os estudantes são capazes de conceituar, generalizar e utilizar informações baseadas em suas investigações e na modelagem de problemas complexos. Podem relacionar diferentes fontes de informação e representação e traduzi-las entre si de maneira flexível. São capazes de demonstrar pensamento e raciocínio matemático avançado. Além disso, podem aplicar essa compreensão e conhecimento juntamente com a destreza para as operações matemáticas formais e simbólicas para desenvolver novos enfoques e estratégias para enfrentar situações novas. Podem formular e comunicar com precisão suas ações e reflexões RESPECTO de descobertas, interpretações e argumentações, e adequá-las a novas situações.
5	607,0	No Nível 5, os estudantes podem desenvolver e trabalhar com modelos de situações complexas; identificar limites e especificar suposições. Podem selecionar, comparar e avaliar estratégias apropriadas de solução de problemas para abordar problemas complexos relacionados com esses modelos. Podem trabalhar de maneira estratégica ao utilizar amplamente capacidades de pensamento e raciocínio bem desenvolvidas; representações por associação; caracterizações simbólicas e formais; e a compreensão dessas situações. Podem formular e comunicar suas interpretações e raciocínios.
4	544,7	No Nível 4, os estudantes são capazes de trabalhar efetivamente com modelos explícitos para situações concretas complexas que podem implicar em limitações ou exigir a realização de suposições. Podem selecionar e integrar diferentes representações, incluindo símbolos ou associá-los diretamente a situações do mundo real. Podem usar habilidades bem desenvolvidas e raciocinar com certa compreensão nesses contextos. Podem construir e comunicar explicações e argumentos baseados em suas interpretações e ações.
3	482,4	No Nível 3, os estudantes são capazes de efetuar procedimentos descritos claramente, incluindo aqueles que requerem decisões seqüenciais. Podem selecionar e aplicar estratégias simples de solução de problemas. Os estudantes neste nível podem interpretar e utilizar representações baseadas em diferentes fontes de informações, assim como raciocinar diretamente a partir delas. Podem gerar comunicações breves reportando suas interpretações, resultados e raciocínios.
2	420,1	No Nível 2, os estudantes podem interpretar e reconhecer situações em contextos que exigem apenas inferências diretas. Podem extrair informações relevantes de uma única fonte e fazer uso de apenas um tipo de representação. Podem empregar algoritmos, fórmulas, convenções ou procedimentos básicos. São capazes de raciocinar diretamente e fazer interpretações literais dos resultados.
1	357,8	No Nível 1, os estudantes são capazes apenas de responder perguntas que apresentem contextos familiares na qual toda a informação relevante está presente e as perguntas estão claramente definidas. São capazes de identificar informações e desenvolver procedimentos rotineiros conforme instruções diretas em situações explícitas. Podem realizar ações que sejam óbvias e segui-las imediatamente a partir de uma estímulo dado.

Ciências

Nível	Limite Inferior	O que os estudantes em geral podem fazer em cada nível
6	707,9	No Nível 6, os estudantes podem identificar com segurança, explicar e aplicar conhecimentos científicos e conhecimento sobre Ciências em uma grande variedade de situações complexas de vida. Eles são capazes de relacionar diferentes fontes de informação e de usar evidência retirada de tais fontes para justificar decisões. Eles demonstram claramente e de forma consistente uma capacidade de reflexão científica avançada, e demonstram vontade de usar seu conhecimento científico para resolver

		questões científicas e tecnológicas novas. Os estudantes neste nível podem, ainda, usar o conhecimento científico e desenvolver argumentos para embasar recomendações e decisões centradas em situações pessoais, sociais e globais.
5	633,3	No Nível 5, os estudantes são capazes de identificar componentes científicos em muitas situações complexas da vida, de aplicar tanto conceitos científicos como conhecimento sobre Ciências a essas situações, e conseguem comparar, selecionar e avaliar evidências científicas apropriadas para responder a situações da vida. Os estudantes neste nível podem utilizar habilidades de pesquisa bem-desenvolvidas, de relacionar apropriadamente conhecimentos e de refletir criticamente sobre as situações. São capazes, também, de construir explicações baseadas em evidências e argumentos baseados em sua análise crítica.
4	558,7	No Nível 4, os estudantes são capazes de trabalhar efetivamente com situações e questões que envolvam fenômenos explícitos que requerem deles a capacidade de fazer inferências sobre o papel da Ciência e da Tecnologia. Eles são capazes de selecionar e integrar explicações de diferentes disciplinas de Ciência ou Tecnologia e relacioná-las diretamente a aspectos de situações da vida. Podem refletir sobre suas ações e comunicar decisões usando conhecimento e evidência científica.
3	484,1	No Nível 3, os estudantes são capazes de identificar questões científicas claramente definidas em uma série de contextos. Podem selecionar fatos e conhecimentos para explicar fenômenos e aplicar modelos simples e estratégias de pesquisa. Podem interpretar e usar conceitos científicos de diferentes disciplinas e aplicá-los diretamente. Podem, ainda, dissertar sobre os fatos e tomar decisões baseadas em conhecimento científico.
2	409,5	No Nível 2, os estudantes têm conhecimentos científicos razoáveis para fornecer explicações científicas em contextos familiares ou para tirar conclusões baseadas em investigações simples. São capazes de refletir de forma direta e de fazer interpretações literais de resultados de pesquisas científicas ou de soluções de problemas tecnológicos.
1	334,9	No Nível 1, os estudantes têm limitado conhecimento científico, de forma tal que só conseguem aplicá-lo em algumas poucas situações familiares. Eles são capazes de apresentar explicações científicas óbvias e tirar conclusões de evidências explicitamente apresentadas.