



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
TECNOLÓGICA
INSTITUTO DE BIODIVERSIDADE E FLORESTA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOCÊNCIAS**

MAYARA DUARTE DA SILVA

**O PÚBLICO E O PRIVADO NO ENSINO MÉDIO EM SANTARÉM-PARÁ: QUAL O
DIFERENCIAL DO DESEMPENHO COGNITIVO?**

**SANTARÉM-PA
2019**

MAYARA DUARTE DA SILVA

**O PÚBLICO E O PRIVADO NO ENSINO MÉDIO EM SANTARÉM-PARÁ: QUAL O
DIFERENCIAL DO DESEMPENHO COGNITIVO?**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biociências da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz.

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Siany da Silva Liberal.

**SANTARÉM-PA
2019**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

S586p Silva, Mayara Duarte da
O público e o privado no Ensino Médio em Santarém-Pará: qual o diferencial do desempenho cognitivo. / Mayara Duarte da Silva – Santarém, 2019
62 p. : il.
Inclui bibliografias.

Orientador: Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz

Coorientadora: Siany da Silva Liberal

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Pró-reitoria de Pesquisa Pós-graduação e Inovação Tecnológica, Instituto de Biodiversidade e Floresta, Programa de Pós-Graduação em Biociências.

1. Educação básica. 2. Aprendizagem escolar. 3. Avaliação educacional. 4. Ensino público. 5. Ensino privado. I. Diniz, Domingos Luiz Wanderley Picanço, *orient.* II. Liberal, Siany da Silva. *Coorient.* III. Título.

CDD: 23 ed. 379.81098115

Bibliotecária - Documentalista: Mary Caroline Santos Ribeiro – CRB/2 566

À mulher mais incrível, forte e admirável que Deus colocou na minha vida, minha mãe Régia.

Ao meu orientador Professor Doutor Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz, *in memoriam*, profundo incentivador, exemplo de educador, mestre e amigo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Universidade Federal do Oeste do Pará**, através do Programa de Pós-graduação em Biociências, por oportunizar a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos no interior da Amazônia e por permitir a conclusão de mais essa etapa da minha vida acadêmica.

Agradeço à **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior** (CAPES) pelo fomento desta pesquisa.

Agradeço ao Professor Doutor **Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz**, que em vida, formou e capacitou pessoas para o exercício do bem, nos despedimos dele dias depois da defesa deste trabalho, mas o legado deixado por este educador estará sempre presente em nossas vidas e atravessará gerações.

Agradeço à Professora Doutora **Siany da Silva Liberal**, pela honra de ter sido sua orientanda e por toda paciência que dedicou a este trabalho mesmo atravessando um dos momentos mais delicados de sua vida pessoal. A sua sabedoria e compromisso com a educação, principalmente, sua dedicação à formação de jovens cientistas, inspirou-me a ser uma mulher mais forte e consciente do meu papel nesta sociedade.

Agradeço a todos os professores do Programa de Pós-Graduação em Biociências da Universidade Federal do Oeste do Pará pelos ensinamentos repassados.

Agradeço à minha família pelo amor incondicional e apoio durante o decorrer da minha trajetória acadêmica, principalmente ao apoio daquela que me deu a vida, minha mãe **Régia da Silva**, que me supre em tudo, sobretudo, em amor. Ao meu padrasto **Anselmo Rebelo** que assumiu o papel de pai para mim e meus irmãos, quanto amor e cuidado sinto vindo de você. Aos meus irmãos **Alberto, Paulo e Mateus Duarte**, assim como às minhas irmãs, **Maiza, Manuela Duarte**, e sobrinha, **Larah Beatriz Duarte**. Ao meu pai **Alberto Duarte**, que mesmo longe fisicamente, está sempre presente nas minhas orações, pessoa que amo e respeito até o meu último dia de vida.

Agradeço às amigas que estiveram mais próximas durante a fase do mestrado pelas palavras de incentivo, especialmente à **Daíse Araújo, Gabriella Neves, Sandrina Gantuss e Kelcy Castro**, vocês foram essenciais para a conclusão dessa etapa, que Deus retribua em dobro cada uma de suas atitudes para comigo.

Agradeço aos amigos da turma de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, campus universitário de Santarém, ano 2008, os quais estão

presentes na minha vida até hoje, cada um seguindo e concretizando seus sonhos nas áreas que escolheram. A vocês, **Ana Maria Coelho, Brendson Carlos Brito, Celyanne Batista, Erika Milena Guimarães, Leidielly Ghizoni, Patrícia Mileane e Vânia Sá**, que sempre me incentivaram a perseguir os mais altos degraus da vida acadêmica, a amizade de vocês é um presente de Deus que guardarei comigo com todo carinho.

Aos amigos do grupo de pesquisa Neurociências e Amazônia: **Alice Dadalt, Ana Graziela Santos, João David, Joisiane Carvalho, Ludyanne Santos, Nataniely Pimentel e Wanessa Costa**, os quais contribuíram muito durante o estágio em docência, um período de profundo aprendizado e aperfeiçoamento profissional.

Ao Professor e coordenador do grupo de pesquisa Neurociências e Amazônia, Doutor **Maxwell Barbosa de Santana**, por todo apoio desde o início do curso de mestrado. A todos do Laboratório de Química Aplicada à Toxicologia, Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos, principalmente às técnicas **Jandira Alves e Mila Canto**, pela parceria durante as atividades com os estudantes da pirâmide universitária.

Aos alunos do ensino médio que participaram do estágio em docência, pelo compromisso e dedicação que assumiram durante e após a conclusão dos seus planos de trabalho.

Agradeço a **Deus** pela dádiva da vida, saúde e entendimento a mim proporcionado: “porque dEle, por Ele e para Ele, são todas as coisas”.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Muito obrigada a todos!

“Não se pode falar de educação sem amor”
Paulo Freire

RESUMO

A necessidade de aumentar a oferta de escolarização brasileira não foi acompanhada de uma preocupação com a qualidade do ensino ofertado. As primeiras ações voltadas para a implementação de um sistema nacional de avaliação da educação básica no Brasil têm início a partir da década de 1980, com implementação de diversas reformas educacionais. Diante de uma crescente cobrança por medidas que revertam os níveis insuficientes de aprendizagem revelados pelas atuais avaliações da educação básica brasileira, suscitamos aqui, uma discussão a respeito da ideia de educação como alicerce para melhor formação do. O objetivo do presente trabalho foi comparar o perfil de desempenho cognitivo em alunos do ensino médio público e privado de duas escolas no município de Santarém-Pará, no período de 2011 a 2017. Trata-se de uma pesquisa quantitativa e qualitativa, com coleta de dados secundários realizada entre outubro de 2018 a setembro de 2019, com autorização de consulta aos mapas de resultados finais anuais pelos diretores das instituições de ensino participantes, bem como a partir de dados disponibilizados pelos sites oficiais nacionais. O estudo evidenciou diferenças significativas no desempenho cognitivo entre as duas escolas. A análise de variância (ANOVA) do comparativo intraescolar do desempenho cognitivo entre turnos mostrou o teste t com $p < 0,0001$ para EPU e $p < 0,0054$ para EPR. E no comparativo intraescolar do desempenho cognitivo por séries a EPU mostrou teste t de $p < 0,0001$ e $p < 0,0065$ para EPR. A EPU mostrou-se ser a instituição com maiores índices de notas vermelhas, reprovações, cancelamentos, retenções e desistências no período avaliado. Os estudantes da EPU apresentaram maior dificuldade de adaptação ao Ensino Médio do que os alunos da EPR, sugerindo que estes progridem ao Ensino Médio com uma base deficiente do Ensino Fundamental, fato reproduzido ao longo dos anos sem nenhuma medida de reversão, refletindo nas desigualdades entre as performances diagnosticadas nas duas escolas. A quantidade de matrículas, bem como a de alunos por turma é muito superior na EPU, isso reflete no maior Indicador de Esforço Docente no Ensino Médio, sugerindo que a qualidade do ensino também pode estar correlacionada a essas variáveis. A pesquisa sugere também que o fator mais importante na determinação da eficiência do ensino nas duas instituições avaliadas, está mais correlacionado a fatores didáticos-pedagógicos, administrativos, e extraescolares, como aspectos familiares, por exemplo, do que a insumos propriamente dito, sendo necessários mais estudos direcionados nesse sentido para melhor caracterização desses resultados. Dessa forma, a construção coletiva de um caminho de participação e corresponsabilidades para

melhoria da qualidade do ensino público pode ser: uma maior ênfase na base de formação docente; e uma maior atenção às deficiências existentes no ensino fundamental.

Palavras-chave: Educação Básica. Aprendizagem Escolar. Avaliação Educacional. Ensino Público. Ensino Privado.

ABSTRACT

The need to increase the supply of Brazilian schooling was not accompanied by a concern with the quality of education offered. The first actions aimed at the implementation of a national basic education evaluation system in Brazil began in the 1980s, with the implementation of several educational reforms. During this period, Brazilian educational research was strongly influenced by the Coleman Report published in 1966 in the United States. This research has given new directions to both educational assessments and the allocation of social capital, revealing that education is part of a set of factors, and that research in the area needs to address social and school factors in educational inequalities. Against with a growing demand for measures that reverse the insufficient levels of learning revealed by the current evaluations of Brazilian basic education, we evoke here a discussion about the idea of education as a foundation for better individual formation and, thus, for the construction of a society fairer. The objective of this study was to compare the profile of cognitive performance in public and private high school students from two schools in the municipality of Santarém-Pará, from 2011 to 2017. This is a quantitative and qualitative research, with secondary data collection conducted from October 2018 to September 2019, with permission to consult the annual final results maps by the directors of the participating educational institutions, as well as from available data by the official national websites. The study showed significant differences in cognitive performance between the two schools. The analysis of variance (ANOVA) of the intra-school comparative of cognitive performance between shifts showed the t test with $p < 0.0001$ for EPU and $p < 0.0054$ for EPR. In the intra-school comparison of cognitive performance by series, the EPU showed a t test of $p < 0.0001$ and $p < 0.0065$ for EPR. The EPU proved to be the institution with the highest rates of red notes, reproctions, cancellations, retentions and withdrawals in the evaluated period. EPU students had greater difficulty in adapting to high school than EPR students, suggesting that they progress to high school with a deficient elementary school base, a fact reproduced over the years without any reversal measure, reflecting in the inequalities between the diagnosed performances in the two schools. The number of enrollments, as well as the number of students per class is much higher in the EPU, this is reflected in the higher Indicator of Teaching Effort in High School, suggesting that the quality of teaching may also be correlated to these variables. The research also suggests that the most important factor in determining the efficiency of teaching in the two institutions evaluated is more correlated to didactic-pedagogical, administrative, and extra-school factors, such as family aspects, for example, than to inputs

themselves, being necessary more studies directed that to better characterize these results. Thus, the collective construction of a path of participation and co-responsibility for improving the quality of public education can be: a greater emphasis on the base of teacher education; and greater attention to deficiencies in primary education.

Keywords: Basic Education. School Learning. Educational Assessment. Public Education. Private Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Linha do tempo do processo de implementação do SAEB no Brasil.....	25
Figura 2 – Posição ocupada pela Brasil no PISA em 2015.....	33
Figura 3 - Posição do Brasil quanto a qualidade da educação científica segundo a Avaliação do Fórum Econômico Mundial.....	35
Figura 4 - Esquema da sinalização neural entre dois neurônios, indicando as principais regiões estruturais envolvidas nesse processo.....	39
Figura 5 – Distribuição temporal do desempenho por turnos para estudantes da EPU <i>versus</i> EPR entre 2011 a 2017.....	46
Figura 6 – Distribuição temporal do desempenho por séries para estudantes da EPU <i>versus</i> EPR entre 2011 a 2017.....	47
Figura 7 – Comparativo dos índices de notas vermelhas, dependências, aprovações, reprovações, transferências, cancelamentos, retenções e desistências.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Eixos norteadores para criação e desenvolvimento do SAEB.....	22
Quadro 2 - Objetivos gerais do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica.....	23
Quadro 3 - Histórico de abrangências dos quatro primeiros ciclos de aplicação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica.....	24
Quadro 4 - Principais modificações e evoluções ocorridas no Exame Nacional do Ensino Médio entre os anos de 2001 a 2008.....	29
Quadro 5 - Aspectos da estrutura de avaliação da alfabetização científica do PISA 2015.....	34
Quadro 6 – Comparativo do ambiente de aprendizagem e qualificação profissional das instituições de ensino Pública e Privada avaliadas neste estudo.....	52
Quadro 7 – Comparativo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica entre EPU <i>versus</i> EPR em 2017.....	52

LISTA DE SIGLAS

ANA	Avaliação Nacional da Alfabetização
ANEB	Avaliação Nacional da Educação Básica
ANRESC	Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
ENEM	Exame nacional do Ensino Médio
FIES	Financiamento ao Estudante do Ensino Superior
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
ICG	Indicador de Complexidade de Gestão
INSE	Indicador de Nível Socioeconômico
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PLD	Potenciação de Longa Duração
MEC	Ministério da Educação
OECD	Organização para o Desenvolvimento e Cooperação
PIB	Produto Interno Bruto
PISA	<i>Programme for International Student Assessment</i>
PNAIC	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
PPGBIO	Programa de Pós-graduação em Biociências
SAEB	Prova Brasil do Sistema de Avaliação da Educação Básica
SAEP	Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público de 1º Grau
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SENEB	Secretaria Nacional de Educação Básica
SN	Sistema Nervoso
SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
SISU	Sistema de Seleção Unificada -
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFOPA Universidade Federal do Oeste do Pará

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 Processo de implementação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)	20
2.2 Estruturação e modificações sofridas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)	22
2.3 Possibilidade de aprimoramentos	24
2.3 Principais críticas referentes às medidas de proficiência do SAEB	25
2.4 Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): nasce o maior exame brasileiro	28
2.5 Novo Enem e as políticas públicas educacionais de democratização do acesso ao ensino superior	30
2.6 Inclusão de avaliações internacionais: o baixo desempenho do Brasil no <i>ranking</i> do Programa Internacional de Avaliação do Estudantes (PISA)	31
2.7 As avaliações nacionais e a qualidade da escolarização brasileira	35
2.8 Bases neurofisiológicas da cognição humana e o contexto de Aprendizagem Escolar	37
3 OBJETIVOS	41
3.1 Objetivo Geral	41
3.2 Objetivos Específicos	41
4 MATERIAL E MÉTODOS	41
4.1 Instrumentos para coleta de dados	42
4.2 Preceitos Éticos	42
4.3 Análise Estatística	42
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
5.1 Comparativo do desempenho cognitivo entre turnos dos estudantes da EPU <i>versus</i> EPR	43
5.2 Comparativo do desempenho cognitivo por séries dos estudantes da EPU <i>versus</i> EPR	45
5.3 Comparativo de Índices: notas vermelhas, dependências, aprovações, reprovações, transferências, cancelamentos, retenções e desistências entre a EPU e EPR	47

5.4 Comparativo do ambiente de aprendizagem e qualificação docente na EPU <i>versus</i> EPR.....	49
5.4.1 Escola Pública - EPU.....	49
5.4.2 Escola Privada - EPR.....	50
5.4.3 Comparando os dados: EPU <i>versus</i> EPR.....	52
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS	57
APÊNDICES.....	63

1 INTRODUÇÃO

É difícil conceber que um país extremamente rico não só em biodiversidade natural, mas com povos e culturas tão diversos como o Brasil, ainda exiba um quadro de pobreza econômica e miséria social. Segundo Barros, Henriques e Mendonça (2015), nosso país não é um país pobre, e sim um país com muitos pobres, cuja origem desse paradoxo não reside na escassez de recursos, mas na desigual concentração e distribuição de renda e das oportunidades de inclusão econômica e social.

De fato, hoje sabemos, que a “cultura de colônia”, que o Brasil ainda luta para superar e que foi subjetivamente disseminada em nossas mentalidades durante décadas de descaso com o desenvolvimento humano, precisa acabar. Isso porque a necessidade de empoderamento de uma sociedade que está cada dia mais atenta e participante para debater, questionar e lutar por essa mudança é um requisito básico não só para o avanço da economia, mas também para qualificação de recursos humanos e pela aspiração de uma melhor qualidade de vida para a população brasileira (PNUD, 2014; SCHWARTZMAN; CASTRO, 2013).

A educação é uma das ferramentas mais importantes que uma nossa nação precisa desenvolver para garantir esse crescimento a médio e longo prazo (LIMA *et al.*, 2015; NASCIMENTO; FERNANDES; MENDONÇA, 2010). A necessidade de introduzir ou melhorar a educação, especialmente a educação em ciências e suas tecnologias, desde os primeiros anos da formação escolar é hoje reconhecida nos países socioeconomicamente mais desenvolvidos, os quais priorizam a qualidade da educação dos seus cidadãos e dedicam máxima atenção às carreiras de natureza científica e tecnológica (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009).

No Brasil não possuímos uma tradição consistente de educação em ciências, por isso essa modalidade de ensino é um grande desafio, de tal modo que os métodos de ensino-aprendizagem precisam ser repensados permanentemente para que consigamos consolidá-la (DANTAS; MASSONI; SANTOS, 2017). A experiência brasileira na formação de pesquisadores e cientistas de alto nível, embora não seja das melhores, têm-se mostrado aparentemente em progressão nos últimos anos, principalmente após à implantação de diversos programas, entre eles, os programas extracurriculares de iniciação científica e inúmeras tentativas através de incentivos e financiamento estudantil, tanto em termos de educação básica como quanto ao ensino superior (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009; LIMA *et al.*, 2015).

Apesar dos esforços, nosso país ainda exhibe baixos níveis de educação em ciência evidenciados nos resultados da Avaliação Nacional da Educação Básica - ANEB e na Prova Brasil do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB, bem como por estudos internacionais, como as avaliações do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (*Programme for International Student Assessment*) - PISA, da Organização para o Desenvolvimento e Cooperação - OECD, considerado a principal referência internacional para identificar os níveis de desempenho dos estudantes em leitura, matemática e ciências (SOUZA, 2017).

No Brasil, a aplicação do PISA é coordenada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP e a cada edição é dada uma maior ênfase em uma das três áreas de conhecimento. O domínio em Ciências recebeu maior atenção na edição de 2015, com o resultado mostrando que os estudantes brasileiros estão abaixo do nível básico de proficiência nas áreas avaliadas, reafirmando que os desafios para a educação no Brasil ainda persistem (FONSECA; NAMEN, 2016; CAIXETA; GOMES; LIMA, 2017).

Para Furlan; Silva (2017) uma educação em ciências humanizadora necessita primeiramente conceber posicionamentos ético, emancipatório e dialogista do educador com concretude da vida humana, seus conflitos e contradições socioeconômicas, sem supervalorizar o conhecimento científico ou excluir e humilhar aqueles que não enxergam na ciência documentada a solução para seus problemas. É preciso pensar no ensino de ciências como algo acessível e, principalmente, motivador.

Para tanto, o objetivo da educação em ciências defendido aqui, não é a formação de cientistas propriamente dito, mas, sobretudo a disseminação de valores e atitudes próprias do método científico, ou seja, a educação científica, dentro ou fora da sala de aula, consiste no trabalho de mudança de conceitos, despertando nos alunos uma postura indagativa e crítica a respeito dos mais diversos assuntos vivenciados em seus cotidianos (SCHWARTZMAN; CHRISTOPHE, 2009; FURLAN; SILVA, 2017).

Segundo Santos; Burnham (2010), os conceitos de Paulo Freire para educação sustentam a tão necessária transformação ou reinvenção no papel de ensinar ciências. Segundo esses autores, apesar das ideias de Freire serem conhecidas há algumas décadas, e fornecerem duras críticas ao modelo de educação tradicional, ainda hoje observamos vestígios desse modelo na formação de nossos alunos. Nas diferentes disciplinas do currículo escolar um professor “que sabe” ensina a um aluno que “não sabe” através de um modelo de educação onde

a comunicação segue uma via de mão única, sem diálogo, e o “conhecimento” é transmitido de cima para baixo. A esse modelo dá-se o nome de “educação bancária”.

De acordo com o pensamento freireano, a abordagem dos conteúdos científicos deveria buscar uma coerência com o cotidiano do estudante e, sobretudo, incentivar a sua formação crítica. Dessa forma, ele indaga-nos:

Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações, os lixões e os riscos que oferecem à saúde das gentes? Por que não há lixões nos corações dos bairros ricos [...]? Por que não discutir com os alunos a realidade concreta a que se deva associar a disciplina cujo conteúdo se ensina, a realidade agressiva em que a violência é a constante e a convivência das pessoas é muito maior com a morte do que com a vida? [...] por que não discutir as implicações políticas e ideológicas de tal descaso dos dominantes pelas áreas pobres da cidade? [...] porque, dirá um educador reacionariamente pragmático, a escola não tem nada a ver com isso. A escola não é partido. Ela tem que ensinar conteúdos, transferi-los aos alunos [...] (FREIRE, 2002, p. 15).

No contexto amazônico o foco da educação em ciências precisa ser interdisciplinar, pautada em conteúdos que não sejam tratados de forma fragmentada e desarticulada, ao contrário, a educação científica de modo geral precisa, antes de tudo, caracterizar-se como um estudo da natureza e sua relação com o homem (SOUZA, 2017). Dessa forma, precisamos identificar as demandas socioculturais locais e, por conseguinte, buscar a contextualização com o ensino, uma vez que o estudante está inserido dentro de uma realidade própria. A educação em si, deveria primeiramente mostrar preocupação com o educando e não com a quantificação dos conteúdos científicos memorizados (FURLAN; SILVA, 2017).

O desenvolvimento socioeconômico, principalmente nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, é consequência das disparidades entre as regiões brasileiras, essas diferenças regionais são fatores preponderantes no acesso e na qualidade da educação. O estado do Pará é, por exemplo, histórico contribuinte na arrecadação do Produto Interno Bruto - PIB e de exportação de matérias primas. Mesmo assim, observa-se o empobrecimento da população em meio a riquezas naturais da região, evidenciada, sobretudo no Índice de Desenvolvimento Humano – IDH que está entre os piores do nosso país, um déficit social que repercute gravemente, também, na educação (SEDUC, 2017; VELOSO, 2004).

Embora a região Norte possua a maior extensão territorial entre as cinco regiões brasileira, ela é considerada a segunda região menos populosa do Brasil, isso se deve

principalmente à extensa área de floresta densa que dificulta a ocupação humana (MEC, 2012). Além disso, a maior parte do território amazônico não possui rodovias para fazer ligação terrestre com outras regiões do país, e as que existem estão em péssimas condições de trafegabilidade, dificultando ainda mais o acesso dessa população a bens e serviços. Dessa forma, em quaisquer uma das situações, fica evidente a posição desfavorável da Amazônia brasileira, pois em sua extensão territorial destaca-se uma abundância de recursos naturais, mas a sua exploração, transformados em riqueza, acaba por condenar à pobreza a grande maioria da população dessa região (ROLIM, 2015).

A situação se agrava quando comparamos a posição relativa dos cidadãos residentes dessa região, quanto a diversos indicadores sociais, em contraposição aos cidadãos residentes nas demais regiões do país. No que diz respeito ao acesso da população nortista à educação, por exemplo, constamos uma estatística inferior aos estados da região sul e sudeste. No estado do Pará, de acordo com a Secretaria Estadual de Educação - SEDUC o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB mostra-se abaixo do patamar nacional, apenas com um discreto crescimento de 11,1% no ano de 2013 para 2015 (o IDEB saiu de 2,9 pontos em 2013 para 3,1 pontos em 2015), demonstrando um cenário ainda preocupante já que a meta projetada para aquele ano era de 3,5 pontos. Somente a taxa de evasão do ensino médio paraense diminuiu, essa taxa era de 27% no período 2007/2008, em 2014/2015 havia descido para 15,9%, representando uma redução de 11,1 pontos percentuais (SEDUC, 2017).

Por outro lado, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras, em 2014, os estados do Sul e Sudeste foram os que tiveram mais de 50% dos municípios com Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM nas faixas Médio, Alto e Muito Alto no subíndice de Educação. Enquanto que as regiões Norte e Nordeste apresentaram mais de 90% dos municípios ainda nas faixas de Médio, Baixo e Muito Baixo IDHM na dimensão de acesso ao conhecimento (PNUD, 2014).

Com relação às escolas que oferecem o ensino médio no Brasil, estas compreendem 28,3 mil escolas, das quais 68,1% são estaduais e 29,2% são escolas privadas - a União e os municípios participam com 1,8% e 0,9%, respectivamente. Estas escolas estão localizadas principalmente na zona urbana (89,8%), e um pouco mais que a metade das escolas oferecem laboratório de ciências (51,3%) (INEP, 2016). Isso permite-nos inferir que, na prática, a infraestrutura básica para a oferta de uma educação científica de qualidade não alcança todos os brasileiros matriculados no ensino médio. Essa deficiência no ensino de ciências, entre outras, fere gravemente o princípio de acesso universal à educação pública de qualidade.

As falhas na formação dos alunos de ensino médio refletem na formação de mestres e doutores no Brasil, visto que a preparação dos escolares sem incentivo ao contato com a iniciação científica, seja no ensino médio, seja na graduação, dificulta a progressão dos mesmos em carreiras de alto padrão de especialização. Até o ano 2008 a população brasileira que estava cursando pelo menos um ano de pós-graduação (mestrado ou doutorado) era muito discreta, sendo representada por apenas 0,6% da população total. No caso da Região Norte, esse contingente representava 0,3%, com proporções mais elevadas nas faixas de idade de 25-34 anos e 35-44 anos. Enquanto a região Nordeste apresentava o menor percentual do contingente populacional com este grau de instrução, apenas 0,1% de sua população, com maior concentração no grupo de 45-59 anos (CGEE, 2010).

Além do mais, o período transcorrido entre o término da graduação e a aquisição do título de doutor é muito longo no Brasil. Em nações centrais, o título de doutorado é obtido em intervalos tempo mais curto, no nosso país dura cerca de 11 anos (VELOSO, 2004). Isso sem mencionar a qualidade da formação desses profissionais no cenário competitivo internacional. Segundo Volpato (2015), a falta de formação científica sólida instaura um quase desespero dos cientistas brasileiros para conseguirem espaço na ciência internacional, e se não dermos essa educação científica o máximo que conseguiremos é uma grande ineficiência no uso das poucas verbas que ainda são destinadas a esse fim. De acordo com o autor supracitado, nos anos de 2013 e 2014, reportagens da revista *Nature* demonstraram a baixa qualidade de muitas pesquisas desenvolvidas no Brasil, classificando nosso país em 50º lugar, entre 53 países, na classificação relativa à eficiência entre dinheiro investido em ciência e publicação em revistas de alto prestígio científico.

A dificuldade em alcançar altos níveis de qualificação profissional no Brasil está evidenciada pela concentração reduzida de mestres e doutores no conjunto total da população brasileira, e isso representa um enorme desafio para o desenvolvimento intelectual do país. Pensar em estratégias que visem contribuir a médio e longo prazo para a melhoria do acesso à educação científica dos estudantes brasileiro desde a educação básica, requer uma reformulação do processo educativo vigente. A concretização de métodos possíveis a uma prática educativa ética, emancipatória e humanizadora, voltado a atender às demandas reais no contexto em que nossos educandos estão inseridos, necessita sobretudo de ações colaborativas entre os diversos atores sociais, instituições de ensino e o poder público.

As assimetrias existentes na educação brasileira possuem origem socioeconômica e de acesso aos recursos providos pelo sistema. O resultado disso, ao final do processo

educativo, é geração de indivíduos com formações diferenciadas e habilidades produtivas distintas, que serão particularmente identificadas e selecionadas pelo mercado de trabalho. Esse processo de estratificação educacional, que também é social, torna-se especialmente grave nos países menos desenvolvidos, onde a equidade está longe de ser entendida como fator de formação de recursos humanos e onde a desigualdade social é mais aguda, evidenciada pela falta e má distribuição dos insumos escolares (LUZ, 2006).

Diante disso, o Capítulo I desse trabalho discutirá, a partir de uma revisão bibliográfica, como estão desenhados os processos avaliativos nacionais e internacionais para o ensino médio, citando os recentes resultados obtidos a partir das últimas aplicações do Sistema Nacional da Educação Básica - SAEB e do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA, para as três séries finais da educação básica (1º ao 3º ano do ensino médio).

E finalmente, no Capítulo II, analisaremos o perfil de desempenho escolar dos alunos do ensino médio das instituições de ensino, a partir dos dados coletados na instituição pública e privada deste município, assim como os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, concatenando discussões saudáveis sobre possíveis variações observadas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

É sabido que a educação brasileira não tem apresentado bons resultados nas últimas avaliações (SOUZA, 2017). Contudo, é preciso entender como essas avaliações são realizadas, e como são consideradas e conceituadas as palavras qualidade, igualdade, e mais recentemente, a equidade da educação no nosso país.

Baseado na necessidade desse entendimento, realizamos uma prévia revisão a respeito das avaliações nacionais e internacionais a que nossos estudantes são submetidos, assim como à polissemia do conceito das variáveis avaliadas nesses testes. Nos próximos tópicos abordaremos aspectos relativos ao processo de institucionalização do SAEB, contextualizando suas potencialidades e desafios, assim como o SAEB foi pensado para mensurar o desempenho dos estudantes e quais as principais críticas dos especialistas a respeito das técnicas utilizadas para medir a performance estudantil no Brasil.

Ao final desta revisão apresentamos o último desempenho dos estudantes brasileiros no Exame nacional do Ensino Médio - ENEM e no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – PISA.

2.1 Processo de implementação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)

A década de 1980 caracterizou-se pelo início de implementação de diversas reformas educacionais (BONAMINO; FRANCO, 1999). A pesquisa educacional brasileira, assim como em outras partes do mundo, sofreu grande influência do Relatório Coleman (1966), uma das pesquisas mais influentes sobre levantamento na área da educação. Implementada nos Estados Unidos como uma exigência da Lei dos Direitos Civis, a pesquisa de Coleman avaliou em que medida as diferenças de raça, cor, religião, origem geográfica e origem social afetariam as oportunidades de educação (BONAMINO; FRANCO, 1999).

No Brasil da década de 70, a crítica à situação educacional do país centrava-se principalmente em torno da recém-criada pós-graduação. A falta de uma cultura acadêmica que propiciasse o desenvolvimento de pesquisas quantitativas relacionadas a cortes sociológicos talvez fosse a crítica mais aguda aos processos avaliativos à época, pois a abordagem das pesquisas nesse período não contemplava os fatores sociais e escolares nas desigualdades educacionais (BONAMINO; FRANCO, 1999).

Segundo Bonamino; Franco (1999), as primeiras ações voltadas para a implementação de um sistema nacional de avaliação da educação básica no Brasil ocorreram no final da década de 80. Tais ações buscavam não apenas verificar a cobertura do atendimento educacional, mas também analisar o desempenho dos alunos dentro do sistema, levando à subsequente institucionalização do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB (BONAMINO; FRANCO, 1999).

O processo de criação do SAEB envolve um cenário de profundas mudanças nas políticas educacionais, nas fontes de financiamento, no currículo e nas avaliações educacionais (BONAMINO; FRANCO, 1999; PESTANA, 2016). Esse processo pode ser dividido em pelo menos dois momentos. O primeiro, estendendo-se desde o final de 1980 a 1994, em que se deu o processo de construção da concepção do sistema, a elaboração dos seus instrumentos e os mecanismos de coleta dos dados. O segundo, a partir de 1995, caracterizou-se pela institucionalização propriamente dita, e inaugurou uma época com várias modificações no SAEB (PESTANA, 2016).

A origem do SAEB está fortemente atrelada à necessidade de formulação de políticas públicas destinadas à melhoria da qualidade e eficiência do ensino, que somente seria alcançada através do monitoramento contínuo dos índices e resultados. Isso porque a conquista histórica da Constituição Federal de 1988, exigia a universalização do acesso escolar como um

direito social primordial, essa atribuição à educação deu força à responsabilização do Estado em prover políticas públicas de supervisão, como as iniciativas de avaliação do ensino que redundaram na criação do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Público de 1º Grau - SAEP (BRASIL, 1994; STOCO *et al.*, 2011; PESTANA, 2016).

Com o intuito estender essa forma sistemática de avaliação para o resto do país, o Ministério da Educação - MEC solicitou a aplicação-piloto do SAEP, em agosto de 1988, nos estados do Paraná e Rio Grande do Norte, com finalidade de testar a pertinência e adequação de instrumentos e procedimentos. Após essa reformulação, estava pronto para implementação nacional. Embora isso não tenha ocorrido imediatamente por falta de recursos financeiros. Somente em 1990, com alocação dos recursos necessários pela então Secretaria Nacional de Educação Básica – SENEb, houve a retomada dos trabalhos (BRASIL, 1994; PESTANA, 2016).

E em 1991, quando os primeiros trabalhos de campo referentes à aferição nacional estavam prontos, o SAEP passou a denominar-se de **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica – SAEB** (BRASIL, 1994; BONAMINO; FRANCO, 1999; PESTANA, 2016). No ano seguinte, houve a disseminação do relatório preliminar global, com dados da primeira aferição nacional. Ainda em 1992, o então denominado Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP assumiu a responsabilidade de coordenar e administrar o desenvolvimento do sistema (BRASIL, 1994; FONSECA; NAMEN, 2016). Desde então vem sendo realizado a cada dois anos (SOARES; COLLARES, 2006).

As fontes de financiamento para a concretização do SAEB foi outro aspecto importante para o incentivo e direcionamento dado ao sistema (PESTANA, 2016). De acordo com Bonamino; Franco (1999), a origem do SAEB relaciona-se intimamente às demandas do Banco Mundial, destacando, nesse sentido, a importância que tiveram os empréstimos externos para complementar os recursos à disposição do MEC.

Apesar de receber diversas críticas no que diz respeito às tensões entre os interesses empresariais e as propostas de universalização da educação de qualidade, esses investimentos trouxeram aportes relevantes para fomentar as ações de avaliação na educação brasileira (BONAMINO; FRANCO, 1999; PESTANA, 2016). Dedicamos parte da sessão final desta revisão para comentar as críticas recebidas durante e após a implementação do SAEB.

O Saeb foi institucionalizado com a edição da Portaria MEC nº 1.795, de 27 de dezembro de 1994, a qual determinou que fossem implementados e desenvolvidos, junto com os estados, processos permanentes de avaliação (PESTANA, 2016).

2.2 Estruturação e modificações sofridas pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB)

Nas últimas décadas as políticas públicas educacionais têm buscado articular o acesso à escola e a qualidade no ensino (STOCO et. al., 2011). O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala que permitem ao INEP realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo sobre a qualidade do ensino ofertado (INEP, 2017; INEP, 2019).

O SAEB foi desenvolvido em torno de três eixos de avaliação e três questões básicas, dispostas de acordo com o **Quadro 1**. Estas perguntas foram decompostas em dimensões mais específicas de forma a permitir o exame e ponderação da situação atual do ensino público brasileiro, assim como das mudanças que possam ocorrer ao longo do tempo (BRASIL, 1994).

Quadro 1 – Eixos norteadores para criação e desenvolvimento do SAEB.

Eixos de Avaliação do SAEB	Questões Norteadoras
Democratização da Gestão	Até que ponto a gestão educacional está se tornando mais eficiente e democrática?
Valorização do Magistério	Tem havido mudanças nas condições de trabalho e na competência pedagógica do professor?
Qualidade de Ensino	Até que ponto as políticas adotadas em nível nacional, estadual e regional estão realmente facilitando o acesso à escolarização e promovendo a melhoria da qualidade de ensino?

Fonte: BRASIL (1994, p. 8).

O SAEB tem como um de seus principais objetivos o acompanhamento de indicadores educacionais para auxiliar a gestão pública educacional. Essa avaliação constitui-se numa estratégia eficiente de implementação e acompanhamento dos projetos educacionais, fornecendo informações que podem subsidiar tanto seu aperfeiçoamento quanto a proposição de novas intervenções mais efetivas (STOCO et. al., 2011).

Os objetivos do SAEB (Quadro 2) explicitam sua orientação à universalização e qualidade em todos os segmentos dos sistemas educacionais (BONAMINO; FRANCO, 1999; STOCO et. al., 2011). Entretanto, os objetivos traçados para o sistema vêm se modificando ao longo do tempo, acompanhando as mudanças de metodologia e de ênfases dada aos aspectos

processuais, isto é, pode-se perceber a formulação mais descentralizada e participativa adotada nos primeiros ciclos, como a participação de equipes docentes e pedagógicas das secretarias estaduais da educação na análise e na elaboração das provas, deu lugar a uma definição mais centralizada no âmbito do MEC nos últimos ciclos (BONAMINO; FRANCO, 1999).

Quadro 2 – Objetivos gerais do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica - SAEB.

Objetivos Gerais	Significado do Objetivo
1. Acompanhamento do sistema educacional - 1º e 2º Ciclos (1990-1993).	Esse objetivo impõe a necessidade de obtenção de boas medidas de proficiência que sejam comparáveis ao longo do tempo, de adequada interpretação da escala da proficiência e de medidas adicionais de análise que permitam comparações.
2. Acompanhamento de como o sistema educacional vem se comportando em termos de equidade dos resultados educacionais - 3º Ciclo (1995).	É a avaliação de como os resultados educacionais distribuem-se em função da origem social do aluno e como isso vem evoluindo ao longo do tempo. Além de medidas de proficiência, esse objetivo demanda que o SAEB possua boas medidas de origem social dos alunos.
3. Apreensão dos fatores escolares que podem explicar resultados escolares – 4º Ciclo (1997).	Entende-se por este objetivo a busca pelas características associadas a escolas e salas de aula efetivas (isto é, que promovem bom aprendizado médio de seus alunos) e de características de escolas e salas de aula promotoras de equidade (isto é, que minimizam o impacto da origem familiar dos alunos em seus resultados educacionais).

Fonte: BONAMINO; FRANCO (1999); FRANCO (2001).

O **Quadro 3** apresenta as principais abrangências dos quatro primeiros ciclos de aplicação do SAEB. Durante os dois primeiros ciclos do SAEB (1990 - 1993), as provas dos alunos abrangiam conhecimentos de Língua Portuguesa, Matemática e Ciências. No terceiro ciclo (1995), foram avaliadas as áreas de Língua Portuguesa e Matemática e no ciclo de 1997 (4º ciclo), foram acrescentadas as disciplinas de Física, Química e Biologia nas provas aplicadas aos alunos da 3ª série do ensino médio, além de Ciências para os alunos das 4ª e 8ª séries do ensino fundamental (BONAMINO; FRANCO, 1999; INEP, 2019).

A partir de 1999, a quinta edição do SAEB passa a inserir a realização de testes de Geografia. Já em 2001, o sistema começa a ganhar foco específico em testes apenas de Língua Portuguesa e Matemática. A consolidação desse formato de avaliação ocorre na sétima edição do SAEB, ocorrida no ano de 2003. Em 2005, a avaliação sofre uma nova reestruturação através da Portaria Ministerial nº 931, de 21 de março de 2005. O sistema passa a ser composto por duas avaliações, a saber: Avaliação Nacional da Educação Básica - ANEB e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar - ANRESC, mais conhecida como Prova Brasil (INEP, 2019).

Quadro 3 – Histórico de abrangências dos quatro primeiros ciclos de aplicação do SAEB.

Especificação/Ano	Público-Alvo	Abrangência	Áreas do conhecimento/Disciplinas Avaliadas
Nova Avaliação (1990)	1 ^a , 3 ^a , 5 ^a e 7 ^a séries do EF	Escolas públicas Amostrais	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação
Possibilidade de aprimoramentos (1993)	1 ^a , 3 ^a , 5 ^a e 7 ^a séries do EF	Escolas públicas Amostrais	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação
Nova Metodologia (1995)	1 ^a , 3 ^a , 5 ^a e 7 ^a séries do EF	Escolas públicas Amostrais	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação
Matriz de Referência (1997)	4 ^a , 8 ^a séries do EF e 3 ^a série do EM	Escolas públicas e Particulares Amostrais	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Física, Química e Biologia

Fonte: INEP (2019).

A ANEB manteve os procedimentos da avaliação amostral das redes públicas e privadas, com foco na gestão da educação básica, dedicando maior atenção aos critérios estatísticos de no mínimo dez estudantes por turma. Enquanto a ANRESC passa a avaliar, de forma censitária, as escolas que atendessem ao critério de no mínimo 30 estudantes matriculados na última etapa dos anos iniciais (4^a série/5^o ano) ou dos anos finais (8^a série/9^o ano) do ensino fundamental de escolas públicas, permitindo gerar resultados por escola (INEP, 2019).

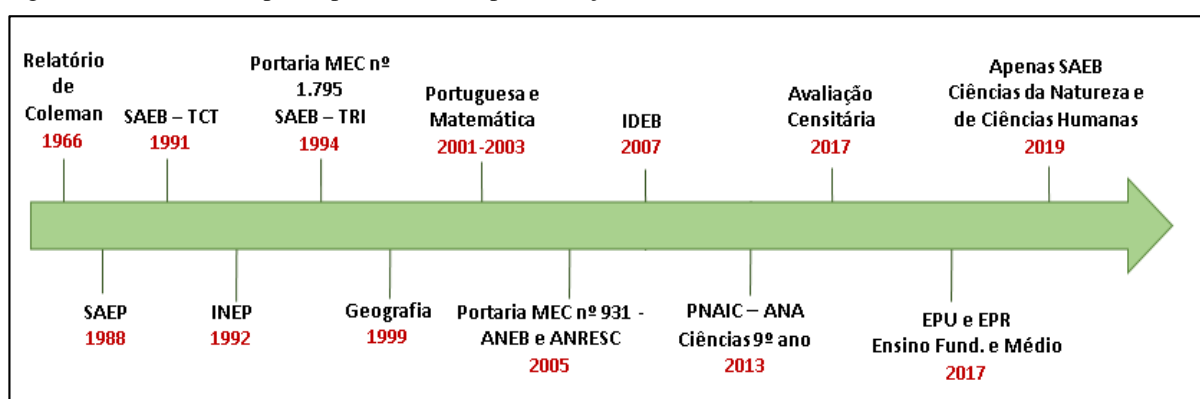
Um novo formato lançado em 2007, permitiu ao INEP combinar as médias de desempenho dos estudantes, extraídas a partir do SAEB, com as taxas de aprovação, reprovação e abandono, através do Censo Escolar, e assim, calcular o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB. Seguindo esse formato até a sua décima primeira edição em 2011 (INEP, 2019).

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa - PNAIC levou ao surgimento de uma nova avaliação a partir de 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA, que passa a compor o SAEB através da Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013. Acrescentando nesta edição, em caráter experimental, a inclusão da avaliação de Ciências para estudantes do 9^o ano do ensino fundamental (INEP, 2019).

Em 2017 ocorre a expansão do SAEB às instituições de ensino públicas e privadas que ofereçam a última série do ensino médio. A avaliação torna-se censitária e aberta não só as escolas públicas do ensino fundamental, mas também as de ensino médio, públicas e privadas, que passam a ter resultados também para o IDEB (INEP, 2019).

Atualmente, o SAEB passa por uma nova reestruturação para se adequar à Base Nacional Comum Curricular - BNCC. As siglas ANA, ANEB e ANRESC deixam de existir e todas as avaliações voltam a ser identificadas pelo nome SAEB, agora acompanhado de todas as atualizações ocorridas ao longo do tempo. A avaliação da alfabetização passa a ser realizada de forma amostral no 2º ano do ensino fundamental e a avaliação da educação infantil começa a ser realizada, em caráter de estudo-piloto, com aplicação de questionários eletrônicos exclusivamente para professores e diretores (Figura 1) (INEP, 2019).

Figura 1 – Linha do tempo do processo de implementação do SAEB no Brasil.



Fonte: BRASIL (1994); INEP (2019).

2.3 Principais críticas referentes às medidas de proficiência do SAEB

Talvez a mais importante crítica à medida de proficiência do SAEB seja a sua dificuldade de explicações bem fundamentadas sobre como os fatores escolares influenciam o aprendizado dos estudantes. A razão disso, segundo os especialistas, é o fato de que a medida de proficiência deveria ser uma medida do aprendizado ao longo dos anos, e não apenas a partir de uma única aplicação (FRANCO, 2001; LUZ, 2006).

Diversos estudos apontam para as limitações das avaliações que testam apenas uma vez os alunos, isso porque existem inúmeros fatores que podem afetar a cognição dos estudantes, sobretudo, os extraescolares, também denominados de condicionantes sociais, como a origem geográfica e social, os aspectos familiares, a raça, a cor e a religião, por exemplo, apontados pela primeira vez no Relatório de Coleman (1966) como os principais determinantes dos desempenhos educacionais. Além disso, esses fatores atingem mais intensamente as crianças e adolescentes da classe trabalhadora que frequentam escolas de qualidade mais baixa (BONAMINO; FRANCO, 1999).

Para Franco (2001), a solução para este problema seria incluir “outra pesquisa” acoplada ao SAEB, um tipo de estudo longitudinal que, a partir das medidas de proficiência obtidas dos alunos testados no SAEB, seja complementada por outra medida de proficiência para parte da amostra do SAEB. Assim, os estudos longitudinais, os quais utilizam pelo menos duas medidas de proficiência, representam os mais adequados estudos de avaliação de escolas e de sistemas educacionais, pois seus resultados são mais fidedignos ao real aprendizado do aluno ao longo do ano, um enfoque conhecido como valor adicionado (FRANCO, 2001; LUZ, 2006).

Outra crítica ao SAEB tem sido a amostragem, quanto a isto conclui-se que para se obter um maior espalhamento da amostra deve-se incluir um maior número de escolas, com menor número de observações por escola, já que para o SAEB, o número de observações por escola é um tema controverso. De acordo com Franco (2001), esse aprimoramento nos procedimentos pode realizar com melhor precisão as estimativas relacionadas aos dois primeiros objetivos do SAEB, sem comprometer o terceiro.

Outro problema relacionado ao SAEB é a sua relevância para gestores e professores. Este ainda é um dos desafios do SAEB, pois investigações em educação precisam explicar os fatores que contam na aprendizagem, isto é, o efeito-escola e efeitos-sala-de-aula. Uma das alternativas para aumentar a relevância do SAEB para gestores e professores seria a apresentação de exemplos de situações pedagógicas, materiais ilustrativos com linguagem adequada para os professores, com respeito à autonomia e capacidade intelectual de cada um (FRANCO, 2001).

As últimas décadas do século XX foram marcadas por uma evidente preocupação com a melhoria da qualidade da educação (MURI; ORTIGÃO, 2013). De acordo com o Relatório de Monitoramento Global de Educação para Todos – EPT, apesar de não haver um consenso entorno das tentativas de definição do que seja *qualidade da educação*, existe, entretanto, uma base sólida comum que integram de maneira implícita ou explícita uma dimensão. Para Matsuura (2005, p. 17), a dimensão de qualidade educacional deve ser pensada à luz da definição que cada sociedade possui sobre esse objetivo. O primeiro é “garantir o desenvolvimento cognitivo dos aprendizes”. E o segundo “ênfatisa o papel da educação no provimento do desenvolvimento criativo e emocional dos aprendizes, ajudando-os a adquirir valores e atitudes para uma cidadania responsável”.

Para ser considerada de qualidade, a educação precisa ainda ser aprovada no teste da *equidade*. Segundo Matsuura (2005, p. 5), a equidade no ensino educacional está

representada por “um sistema educacional caracterizado pela [não] discriminação contra qualquer grupo particular”, ou ainda, pelo “o objetivo de ampliar a igualdade nos resultados da aprendizagem, assim como no acesso e na permanência”. No dicionário Aurélio, equidade é entendida como: “[...] disposição de reconhecer o direito de cada um” ou “[...] conjunto de princípios imutáveis de justiça que conduzem o juiz a um critério de moderação e de igualdade, ainda que em detrimento do direito objetivo” (SANTOS; FERREIRA; GARCIA, 2013).

A qualidade deve ser avaliada também à luz da *igualdade*, a existência de desigualdade de gênero e de discriminação contra determinados grupos étnicos ou culturais não constitui um sistema de educacional de qualidade (UNESCO, 2005). Portanto, a qualidade e equidade estão intrinsecamente relacionadas. Assim como acabam, consequentemente, definindo as desigualdades frequentemente detectadas em nossa realidade. As evidências confirmam que pobreza, as más condições moradia e desigualdade de gênero continuam sendo as iniquidades que têm maior correlação com a frequência e o desempenho escolar (UNESCO, 2005, p. 31).

Para Luz (2006), as desigualdades brasileiras são reflexo principalmente das defasagens mantidas no sistema educacional, à medida que não há uma recompensa à nível educacional das precariedades trazidas pelos indivíduos, anteriormente excluídos do sistema de ensino, isto é, quanto maior for a desvantagem de *background* a que cada aluno está exposto, maior será o prejuízo à sua formação individual, isso porque as iniquidades socioeconômicas vivenciadas por cada indivíduo são frequentemente reproduzidas no mercado de trabalho (LUZ, 2006).

Essas desigualdades tornam-se mais explícitas quando observamos as médias dos alunos no SAEB. A tendência declinante dos resultados do SAEB, entre 1995 e 2002, sendo que a queda é mais expressiva entre 1997 e 1999, durante o auge do programa de universalização do ensino reforçam o argumento de que o acesso ao sistema de ensino, por si só, não é o suficiente para alcançarmos resultados promissores, é preciso antes disso, tocarmos em assuntos bem mais complexos e delicados, os fatores extraescolares (LUZ, 2006; MURI; ORTIGÃO, 2013). Para Luz (2006, p. 2), os fatores familiares, por exemplo desempenham papel importante no desempenho individual dos alunos: “os fatores familiares enfraquecem a possibilidade de que investimento e intervenção governamentais sejam capazes de conter a transmissão intergeracional do déficit educacional e socioeconômico entre os estratos sociais”.

Outro fator importante no desempenho dos alunos no SAEB é a escolha da gestão escolar. Segundo Lombardi (2006), a medida do desempenho dos alunos no SAEB tem uma

relação direta com a escolha do diretor das escolas, sendo detectado, no exame de 2003, que os alunos que estudavam em escolas dirigidas por diretores nomeados politicamente tinham o pior desempenho. Em contraposto, os melhores desempenhos foram atribuídos aos alunos de colégios onde essa escolha foi feita por concurso ou eleição. O autor ainda sugere que: “recorrendo a dados estatísticos [...] há comprovação que, no curto prazo, melhorando a gestão do diretor na escola, também há melhora no rendimento dos alunos” (LOMBARDI, 2006, p. 14).

2.4 Exame Nacional do Ensino Médio (Enem): nasce o maior exame brasileiro

Ao analisarmos o cenário histórico das formas de acesso ao ensino superior no Brasil, verificamos que a seleção por meio de exames vestibulares eram a principal forma de ingresso até a década de 1990. Entretanto, com a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB Nº 9.394/1996, uma nova perspectiva é apresentada às Instituições Federais de Ensino Superior – IFES para realizarem processos seletivos diferentes dos vestibulares convencionais (SANTOS; FERREIRA; GARCIA, 2013).

O Exame Nacional do Ensino Médio - ENEM que nasceu em 1998 a partir da tentativa do Ministério da Educação, por intermédio do INEP, em compor o papel avaliador do Estado. O objetivo inicial do exame era avaliar os concluintes do Ensino Médio e auxiliar na elaboração de políticas pontuais visando a melhoria do ensino, até então o exame integrara o Sistema de Avaliação da Educação Básica. A evolução do exame acontece ao longo do Século XIX, sofrendo alterações em suas aplicações de modo que se tornou também uma forma de acesso ao ensino superior. A iniciativa em adotar o ENEM como processo nacional de seleção para ingresso na educação superior e certificação do ensino médio só ocorreu a partir do primeiro semestre de 2009 depois que o exame adquire novos contornos de modo a atender essa proposta (SANTOS; FERREIRA; GARCIA, 2013).

Assim, o Ministério da Educação, considerando a autonomia das IFES, recomendou a utilização do exame pelo menos de quatro formas possíveis: como fase única usando o Sistema de Seleção Unificada - SISU, como primeira fase do vestibular tradicional, combinado com o vestibular da instituição e como fase única para as vagas remanescentes do vestibular (SANTOS; FERREIRA; GARCIA, 2013).

A primeira edição do, realizada em no dia 20 de agosto de 1998, registrou 157.221 inscrições e contou com 115.575 participantes. Deste total, 83% tinha isenção da taxa de inscrição. Entre os inscritos, 53% tinha 18 anos de idade ou menos, e 9% vinha de escolas

públicas. Embora o uso das notas do Enem fosse válido apenas para duas instituições de educação superior, as provas foram aplicadas em 184 municípios brasileiros (INEP, 2019).

Após um ano de realização, o número de instituições de educação superior que utilizavam os resultados no Enem subiu de 2 para 93, mostrando credibilidade ao exame. São criados os Comitês Técnicos e Consultivos, o Boletim da Escola e o banco de dados do desempenho dos participantes. Após firmar parceria com a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, sete mil agências dos Correios foram habilitadas a realizar inscrições para o exame. A segunda aplicação ocorrida em 29 de agosto de 1999, abrangeu a participação em 162 municípios (INEP, 2019).

Na edição seguinte, o ENEM apresenta uma novidade, o atendimento especializado para 376 participantes com necessidades especiais, marcando o início da oferta de recursos de acessibilidade (NEP, 2019). Até o ano de 1999 as inscrições eram realizadas através da parceria com a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, onde sete mil agências dos Correios foram habilitadas a realizar inscrições para o exame. A partir de 2001, as inscrições começam a ser realizadas pela internet. O **Quadro 4** sintetiza as principais modificações e evoluções do exame entre os anos de 2001 a 2008.

Quadro 4 - Principais modificações e evoluções ocorridas no Exame Nacional do Ensino Médio entre os anos de 2001 a 2008.

Ano/Edição	Público-Alvo	Abrangência	Principais Novidades
2001 – 4ª edição	1.624.131 inscritos	277 municípios	- Inscrições gratuitas pela internet para os concluintes do Ensino Médio.
2002 – 5ª edição	1.829.170 inscritos	600 municípios	Aumento o percentual de participação de concluintes do ensino médio no exame. Aplicação de questionário socioeconômico (perfil do participante mais detalhado).
2003 – 6ª edição	1.882.393 inscritos	605 municípios	- Uso da nota do ENEM para a concessão de bolsas pelo Programa Universidade para Todos (ProUni); - Inclusão do CPF e acompanhamento da trajetória do participante no exame.
2004 – 7ª edição	1.552.316 inscritos	608 municípios	Aumentou consideravelmente o número de participantes por causa do ProUni. Os participantes com renda familiar de até dois salários mínimos passaram da metade do público .
2005 – 8ª edição	3.004.491 inscritos	729 municípios	Aumento considerável no número de municípios com aplicação do exame.
2006 – 9ª edição	3.742.827 inscritos	804 municípios	
2007 – 10ª edição	3.584.569 inscritos	1.324 municípios	

2008 edição	- 11 ^a	4.018.050 inscritos	1.437 municípios	- O ENEM completa uma década de criação e torna-se o principal o processo nacional de seleção para ingresso na educação superior e certificação do ensino médio.
----------------	-------------------	------------------------	---------------------	--

Fonte: INEP (2019).

Com a criação do SISU, o Enem muda de formato, sendo chamado de Novo Enem. A dinâmica do exame passou a adotar um número maior de questões, com total de 180 questões objetivas, 45 para cada área do conhecimento, e a redação. A metodologia das questões seria a “Teoria de Resposta ao Item”, considerada a metodologia de avaliação que não contabiliza apenas o total de acertos no teste, mas, também a habilidade do avaliado e as características das questões, esse método permite que as provas sejam comparáveis ano a ano e minimiza os “chutes” dos candidatos fazendo com que sua nota não seja avaliada somente com base em seus erros e acertos, mas sim no grau de dificuldade das questões que acerta. Além disso, a aplicação passa a ser em dois dias e o exame começa a certificar a conclusão do ensino médio (SANTOS; FERREIRA; GARCIA, 2013; INEP, 2019).

2.5 Novo Enem e as políticas públicas educacionais de democratização do acesso ao ensino superior

A divulgação dos resultados das avaliações em larga escala como o SAEB, a Prova Brasil e o ENEM, bem como a participação no PISA, tem sido acompanhada de uma crescente cobrança por medidas que revertam os níveis insuficientes de aprendizagem por eles revelados (SANTOS; FERREIRA; GARCIA, 2013).

A conquista da Constituição Federal (1988), no seu art. 6º consagra o direito à educação como um direito social: “são direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma dessa Constituição” (BRASIL, 1988). A garantia do direito à educação é fundamental e só é possível através da implementação de políticas públicas, as quais se constituem em mecanismos de ação do Estado, por meio delas as demandas da sociedade são atendidas (MOURA, 2014).

As políticas públicas são definidas como: “um conjunto organizado de normas e atos tendentes à realização de um objetivo determinado” e só podem ser consideradas como “públicas” quando contemplar os interesses públicos, isto é, quando forem voltadas à

coletividade. Precisam, antes de tudo, ter sua realização desejada pela sociedade (MOURA, 2014, p. 6-7). A criação de políticas públicas educacionais como Programa Universidade Para Todos - ProUni e o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior – FIES foram cruciais no contexto socioeconômico brasileiro ao ampliar a democratização de oportunidades de acesso na medida alcançou uma camada social anteriormente excluída e com o perfil étnico diferenciado, pretos e pardos (MOURA, 2014; SANTOS; FERREIRA; GARCIA, 2013).

O FIES foi criado em 1999 com o intuito de possibilitar que estudantes sem condições de arcar com os custos de sua formação em uma instituição privada, pudessem alcançar o tão desejado diploma de ensino superior, através da concessão de financiamento (MOURA, 2014). A edição do ENEM em 2010, com aprovação da Lei 12.202/10, trouxe aprimoramentos do sistema de inscrição, a coleta de dados sobre deficiência ou condição especial dos inscritos foram adotados pelo FIES. Essa lei teve como finalidade alterar as regras do financiamento possibilitando uma ampliação do acesso dos estudantes de baixa renda as instituições de ensino privadas (MOURA, 2014; INEP, 2019).

As mudanças trazidas por esta lei causaram um aumento significativo no número de estudantes inscritos, o que permite inferir que o “novo FIES” traduz-se como uma política pública efetiva de acesso ao ensino superior (MOURA, 2014).

2.6 Inclusão de avaliações internacionais: o baixo desempenho do Brasil no *ranking* do Programa Internacional de Avaliação do Estudantes (PISA)

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (*Program of International Student Assessment*) – PISA é um projeto de avaliação educacional padronizada e comparativa, desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE desde 1998, que possui atualmente 35 países membros, em sua maioria industrializados e de renda média (UNESCO, 2005; SOUZA, 2017). Além dos países da OCDE, o PISA cobre 70 países - 35 membros e 35 parceiros, incluindo o Brasil (SOUZA, 2017).

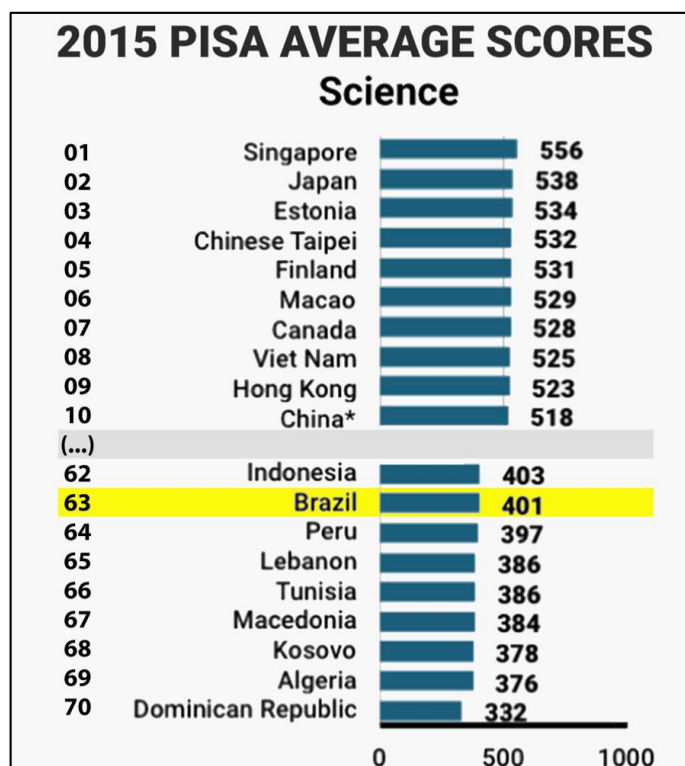
O PISA possui aplicação trienal com abrangência nas áreas de Linguagem, Matemática e Ciências. No Brasil, a aplicação do PISA fica na responsabilidade do INEP (CAIXETA; GOMES; LIMA, 2017). O teste consiste de provas e questionários realizados apenas em computador aplicadas a jovens de 15 anos (INEP, 2019). O PISA não mensura somente o domínio curricular, mas também quanto aos conhecimentos relevantes e às habilidades necessárias à vida adulta (PDE, 2011). O PISA estuda a ‘prontidão para a vida

adulta' dos jovens de 15 anos, idade em que estão perto de concluir a escolaridade obrigatória. A ideia principal desta avaliação é identificar em que medida os estudantes são capazes de usar o que aprenderam na escola em situações que vão além da sala de aula (UNESCO, 2005; INEP, 2019).

O PISA avalia o letramento, conhecimento e habilidades em leitura, matemática e ciências, dando uma maior ênfase em uma dessas áreas a cada aplicação (CAIXETA; GOMES; LIMA, 2017). A avaliação do desempenho em leitura é dividida em cinco níveis, com base na complexidade e na dificuldade das tarefas, com 1 constituindo o nível mais baixo de habilidade de leitura, e 5, o nível mais alto. Os estudantes com desempenho de nível 1 são capazes de completar somente as tarefas mais básicas de leitura. A primeira avaliação PISA, realizada em 2000 e 2002 em 43 países, concentrava-se na proficiência em leitura. O estudo mostrou que 18% dos alunos de 15 anos obtiveram escores iguais ou inferiores ao 'nível 1' em proficiência em leitura, o que indica habilidades muito limitadas de leitura (UNESCO, 2005). As disparidades regionais e socioeconômicas, amplamente difundidas nos países em questão, são as principais razões apontadas para esse desempenho. Os estudantes em países com maiores investimentos em educação tendem a ter melhores habilidades em letramento (UNESCO, 2005).

A aplicação do PISA em 2015 centrou-se no domínio de Ciências. O resultado brasileiro nessa edição mostrou que 56,6% dos alunos não apresentam aptidão suficiente na área de Ciências para lidar com os desafios mais simples da vida cotidiana (CAIXETA; GOMES; LIMA, 2017; SOUZA, 2017). Atualmente o Brasil ocupa a posição 63^a entre os 70 países submetidos ao exame (Figura 2), na frente apenas do Peru, Líbano, Tunísia, Macedônia, Kosovo, Argélia e República Dominicana (SOUZA, 2017). O desempenho dos nossos alunos está muito abaixo da média dos países membros da OCDE. Enquanto a média dos países membros apresentou 493 pontos, o Brasil obteve 401 pontos (CAIXETA; GOMES; LIMA, 2017). Os dados se tornam ainda mais preocupantes quando observamos a evolução do desempenho dos nossos estudantes na área de ciências nos últimos 15 anos, só nas duas últimas edições do PISA o Brasil recuou de 4 pontos, caindo de 405 pontos, em 2012, para 401 pontos em 2015 (CAIXETA; GOMES; LIMA, 2017; SOUZA, 2017).

Figura 2 – Posição ocupada pela Brasil no PISA em 2015.



Fonte: SOUZA (2017).

A última edição do PISA, realizada em 2018, avaliou cerca de 13 mil estudantes brasileiros, dando maior ênfase à Leitura, por isso essa área do conhecimento teve mais questões na avaliação. Com previsão de divulgação do resultado ainda em 2019, a prova buscou analisar o conhecimento dos estudantes tendo como base a diversidade de um mundo globalizado, incluindo as habilidades de leitura necessárias, na atualidade, para crescimento individual, sucesso educacional, participação econômica e cidadania (INEP, 2019).

A definição de alfabetização científica para o PISA 2015 consiste em quatro aspectos inter-relacionados: contextos, conhecimentos, competências, atitudes, isto é, requer conhecimento de conceitos e teorias bem como, de procedimentos e práticas comuns associadas a investigação científica (OCDE, 2015; SOUZA, 2017). De acordo com INEP (2015): “um jovem letrado cientificamente demonstra capacidade de refletir e de se envolver num diálogo crítico sobre assuntos relacionados à ciência e tecnologia, bem como compreensão de como a ciência é construída (INEP, 2015). O **Quadro 5** resume os aspectos da estrutura de avaliação da alfabetização científica do PISA em 2015.

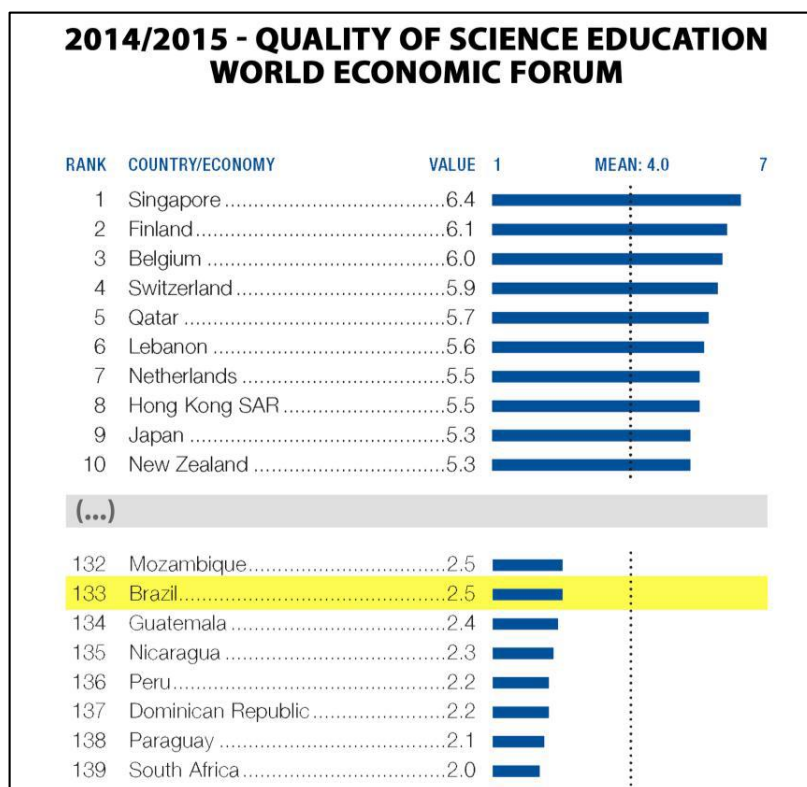
Quadro 5 - Aspectos da estrutura de avaliação da alfabetização científica do PISA/2015.

Aspecto Avaliados	Especificações de cada Aspecto Avaliado pelo PISA 2015
Contexto	Questões pessoais, locais / nacionais e globais, atuais e históricas, que exigem alguma compreensão da ciência e da tecnologia.
Conhecimentos	Uma compreensão dos principais fatos, conceitos e teorias explicativas que formam a base do conhecimento científico. Esse conhecimento inclui conhecimento do mundo natural e artefatos tecnológicos (conhecimento de conteúdo), conhecimento de como essas ideias são produzidas (conhecimento processual) e um entendimento da lógica subjacente a esses procedimentos e a justificativa para seu uso (conhecimento epistêmico).
Competências	A capacidade de explicar fenômenos cientificamente, avaliar e projetar investigações científicas e interpretar dados e evidências cientificamente.
Atitudes	Um conjunto de atitudes em relação à ciência indicado pelo interesse em ciência e tecnologia, valorizando abordagens científicas para investigação, quando apropriado, e uma percepção e conscientização sobre questões ambientais.

Fonte: OCDE (2015).

Além disso, o Brasil ainda apresenta diagnóstico preocupante. Segundo os dados do relatório *Global Information Technology* publicados no ano de 2016 pelo Fórum Econômico Mundial, a qualidade da educação em ciências está entre as piores do mundo no que concerne a apreensão de conceitos científicos, ocupando a 133^a posição dentre 139 países participantes, ao lado de nações como Moçambique e atrás de países como Zimbábue (54^a) e Zâmbia (81^a) e países vizinhos como Argentina (113^a) e Uruguai (122^a) (Figura 3) (SOUZA, 2017; OCDE, 2015).

Figura 3 - Posição do Brasil quanto a qualidade da educação científica segundo a Avaliação do Fórum Econômico Mundial.



Fonte: SOUZA (2017).

2.7 As avaliações nacionais e a qualidade da escolarização brasileira

No Brasil, a necessidade de aumentar a oferta de escolarização não foi acompanhada de uma preocupação com a qualidade do ensino ofertado (CUNHA, 1980; LUZ, 2006). Levando em consideração os aspectos dissimuladores desse processo, podemos, por hora, adiantar argumentos sobre as contradições decorrentes deste fenômeno social (LOMBARDI, 2006).

Temos por desafio, afinado ao contexto sociopolítico emergente, a figura da escola, do professor e do aluno com suas famílias, diante da ineficácia da educação (CUNHA, 1980). Para tanto, não usamos aqui as palavras escolarização como sinônimo de alfabetização, muito menos de acesso à escola com formação de qualidade do indivíduo. Precisamos, antes de tudo, aperceber-se como instrumentadores do aparelho educacional, e não apenas como meros agentes inconscientes e reprodutores da ideologia educacional dominante, que agem, ainda que ingenuamente, sobre as classes trabalhadoras.

O primeiro diagnóstico realizado no Brasil acerca da existência de contradições na educação escolar foi feito pelo brilhante sociólogo Luiz Antônio Cunha, quando da publicação de seu livro *Educação e Desenvolvimento Social no Brasil* (1975). Cunha, ao dedicar-se à pesquisa sobre políticas educacionais do ensino superior, traçou o primeiro perfil dos efeitos dos condicionantes extraescolares no desempenho dos estudantes, sua discussão sobre a política educacional brasileira no contexto do pós-1964, contribuiu com grande importância nesse debate, sobretudo, pela escassez de pesquisas com cortes sociológicos sobre o tema naquele período (BONAMINO; FRANCO, 1999).

Para Brandão (2013, p. 259), é quase consenso na área de que a educação “é parte de um conjunto de fatores, e não o principal problema da sociedade brasileira”. Entretanto, atribui-se a ela uma perspectiva redentora, ou “salvadora”. Por mais que concordemos com Cunha (1980, p. 16), ao explicitar que: “a educação é reconhecida como *uma* variável política estratégica capaz de intensificar o crescimento da renda, produzir a modernização ou construir uma sociedade justa”, não podemos negar que o senso comum ainda é fortemente marcado pela supervalorização da educação como mola propulsora do desenvolvimento socioeconômico.

Vejamos por este ângulo, agora sem camuflar o problema. A interpretação da figura da escola, ou mais diretamente, da figura do educador, como ponto chave para o aprendizado do aluno precisa ser desconstruída, isso porque não só a qualidade, como também a equidade do ensino, dependem de outros fatores. Estamos falando de um conjunto de atribuições designadas a diversos sujeitos que compõe nossa sociedade, mas principalmente àqueles que atuam profissionalmente na área da educação (LOMBARDI, 2006).

Agora, se, e somente se, a educação, ou melhor dizendo, o aprendizado do estudante, for interpretada e mensurada como um produto de fatores de ordens diversas. E ainda que o Estado – provedor das políticas públicas – não reconheça os interesses daqueles que a escola exclui, precisamos considerar, de agora em diante, a autonomia da educação que precede qualquer julgamento, a sua relação com política econômica e sociocultural é inerente ao processo educativo e consequente dele. No entanto, não podemos atribuir somente à educação o papel redentor do cidadão, sobretudo, àqueles pertencentes às classes mais pobres, sem conhecer as condições de trabalho e funcionamento das instituições de ensino (CUNHA, 1980; LOMBARDI, 2006; BRANDÃO, 2013).

Em outras palavras, a educação tem sido exageradamente cobrada como um instrumento para correções de iniquidades existentes em nossa sociedade, as quais possuem natureza bem mais profundas e difíceis de solucionar (CUNHA, 1980; LOMBARDI, 2006).

Ora, se tão pouco podemos entender as justificativas para o fenômeno de estratificação educacional, menos ainda poderemos julgar. Não queremos, por outro lado, dizer que a educação escolar não tenha importância para alcançarmos tal objetivo, a escola é a principal formadora de “seres sociais que a nossa sociedade precisa” (LOMBARDI, 2006, p. 14-15). Estamos, pois, suscitando uma discussão saudável a respeito da ideia de educação como alicerce para melhor formação do indivíduo e, assim, para construção de uma sociedade mais justa e igualitária (CUNHA, 1980; LOMBARDI, 2006).

Cabe, então, àqueles que eventualmente entenderem o propósito real de educar, tentar rever ou pelo menos repensar essa ideia. Posto que, de fato, não há possibilidade de uma avaliação virtuosa do rendimento escolar sem uma observação sistemática dos fatores envolvidos no desempenho escolar dos alunos, ou seja, da constatação do contexto sociocultural. Portanto, identificar essas demandas locais torna-se crucial para desenvolver um processo educativo com uma prática ética, emancipatória e humanizadora, voltado a atender às demandas reais no contexto em que nossos educandos estão inseridos, só assim poderemos proporcionar uma educação democrática e libertadora.

2.8 Bases neurofisiológicas da cognição humana e o contexto de Aprendizagem Escolar

A década de 1990 a 2000 ficou conhecida como a “década do cérebro” nos Estados Unidos da América (EUA). O nascimento das neurociências como uma ciência interdisciplinar fez surgir um novo escopo para pesquisas sobre a aprendizagem humana, uma preocupação que era exclusivamente pedagógica, começou a dialogar com outras áreas do conhecimento. Atualmente, o estudo sobre as bases neurofisiológicas da cognição humana varia desde a biologia molecular até o comportamento, envolvendo conceitos da psicologia e das neurociências (SOUZA, 2013).

Dessa forma, aprender constitui-se como uma característica intrínseca do ser humano (REIS *et al.*, 2016). A cognição humana compreende uma variedade de processos associados à aprendizagem, à memória, à percepção, ao raciocínio, à resolução de problemas, entre outros (ABRANTES, 1994). A memória e a aprendizagem estão intimamente relacionadas (BADDELEY; EYSENCK; ANDERSON, 2011). A memória (em grego *mnemê* – em latim memória) é a aquisição, formação, conservação e evocação de todas as experiências vividas (REIS *et al.*, 2016; OLIVEIRA; LEITE; SILVA, 2013). Enquanto que a aprendizagem é um processo complexo de aquisição de novos conhecimentos envolvendo a alterações no

sistema neural, ou seja, de formação de novas memórias, pois só retemos na memória os conteúdos que foram aprendidos (REIS *et al.*, 2016; MILESKI; GONÇALVES, 2016).

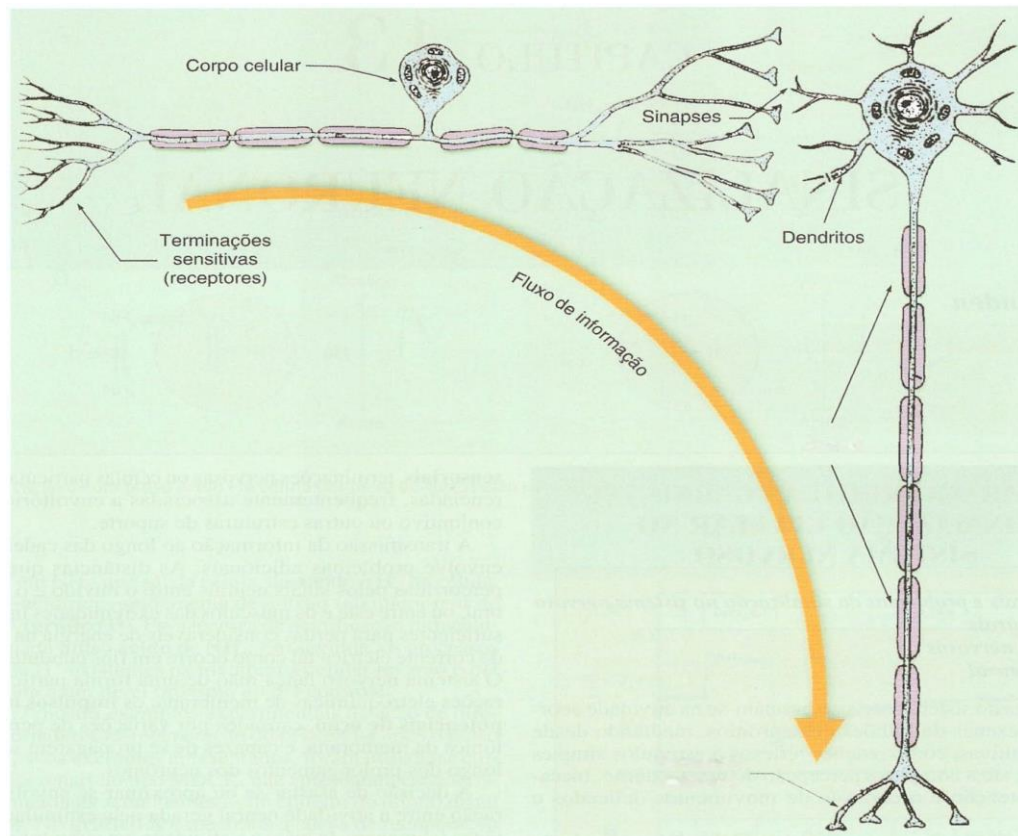
Desde o nascimento, o ser humano aprende algo novo todos os dias, por meio da interação social e com o meio ambiente. Através da aquisição de novos conhecimentos podemos modificar os comportamentos que adquirimos ao longo de nossas vidas e, assim, aprender novas habilidades essenciais à sobrevivência, à busca pela saúde e bem-estar ou a realização profissional e pessoal. A parte do corpo humano responsável pela aprendizagem é o encéfalo, formado pelo cérebro, cerebelo e o tronco encefálico (REIS *et al.*, 2016). A habilidade de aprender e organizar novas informações no encéfalo é denominado de **Esquemas Cognitivos**. Os esquemas são agrupamentos estruturados de conhecimentos, localizados na memória de longa duração.

Segundo Primi *et al.* (2001) a inteligência é considerada como “a capacidade global de uma pessoa agir resolutamente, pensar racionalmente e se relacionar eficazmente com seu ambiente”. Essa construção do conhecimento do mundo natural e o social dá-se através de um complexo processo de *feedback* no qual modelos teóricos e impulsos sensoriais são assimilados e acomodados em sequência automodificante de previsões e testagens (JÓFILI, 2002). As funções intelectuais como a memória, linguagem, atenção, emoções, assim como ensinar e aprender, são produzidas pela atividade dos neurônios no nosso encéfalo (REIS *et al.*, 2016). O neurônio é a principal unidade sinalizadora do **Sistema Nervoso (SN)**, além destes o SN também possui os gliócitos (neuroglia), células neurais com função de envolver, proteger e nutrir os neurônios. O SN pode ser anatomicamente dividido em **Sistema Nervoso Central (SNC)**, formado pelo encéfalo, a parte contida no interior da caixa craniana, e pela medula espinal, localizada na coluna vertebral; e o **Sistema Nervoso Periférico (SNP)**, constituído pelos nervos e gânglios nervosos distribuídos ao longo do corpo (MOYES; SCHULTE, 1999). A maioria dos neurônios possui três regiões responsáveis por funções especializadas: corpo celular, dendritos e axônio (Figura 4) (REIS *et al.*, 2016).

O impulso nervoso, ou potencial de ação, consiste em um sinal elétrico gerado pela despolarização da membrana de um neurônio. Esse sinal se propaga rapidamente ao longo do axônio, permitindo que a informação seja transmitida de uma célula para outra através das sinapses. As sinapses são estruturas especializadas nessa tarefa, consistindo de lacunas muito pequenas entre dois neurônios, ou entre um neurônio e uma célula muscular, nas quais os neurotransmissores modulam a comunicação neural, esses sinalizadores químicos são liberados pelo neurônio pré-sináptico, atravessam a fenda sináptica e se ligam aos receptores presentes

nas membranas dos neurônios pós-sinápticos, provocando uma mudança conformacional, essa mudança inicia uma cascata de transdução do sinal que irá resultar em respostas específicas nas células pós-sinápticas, tais respostas dependerão principalmente do tipo de receptor ao qual o neurotransmissor se ligou (LENT, 2002).

Figura 4 - Esquema da sinalização neural entre dois neurônios, indicando as principais regiões estruturais envolvidas nesse processo.



Fonte: AIRES (2008, p. 214).

A consolidação da aprendizagem se baseia em modificações químicas das sinapses, levando um fortalecimento dessas conexões. Este processo foi denominado por Bliss e Lomo como Potenciação de Longa Duração (PLD) (MILESKI; GONÇALVES, 2016) e ocorre quando um determinado nível de estimulação pré-sináptica é convertido em uma resposta pós-sináptica intensificada (MOYES; SCHULTE, 1999). Como mencionado anteriormente, a aprendizagem e a memória estabelecem uma relação indissociável na consolidação das informações recebidas. De acordo com Lent (2002) a formação de novas memórias necessita de diversos processos, o primeiro deles é a aquisição (aprendizagem), seguindo-se a retenção durante tempos variáveis e, por fim, a evocação (lembrança). A retenção por tempos curtos

pode ser transformada em retenção de longa duração, isso vai depender do processo de consolidação da memória, ou, em outros casos, do esquecimento das informações memorizadas.

O **Cognitivo** é a resultante da memória e aprendizagem (LENT, 2002). Ambas estão inseridas no contexto da aprendizagem escolar e serão aferidas a partir da aplicação das provas que geraram as notas, designando, portanto, o desempenho cognitivo de cada estudante. Para Soares; Andrade (2006), entre os fatores que impactam o desempenho cognitivo dos alunos da educação básica destacam-se: sua família, as estruturas da sociedade e a escola que ele estuda. Soares; Collares (2006) também apontam para os fatores externos ao ambiente escolar como determinantes para o sucesso de cada estudante, nesse caso os hormônios do estresse podem ser citados como exemplo.

A pressão das provas, a sobrecarga de conteúdos para memorizar, além dos conflitos fora da sala de aula, estão relacionadas a eventos estressores e podem, com frequência, afetar a memória e aprendizagem. O cortisol, principal hormônio relacionado ao estresse, atinge níveis de pico de 20 a 30 minutos após a exposição ao estímulo estressor, iniciando uma cascata de alterações fisiológicas relacionadas à modulação dos processos de aprendizagem e memória (VOGEL; SCHWABE, 2016). No cérebro, essa sinalização neuronal é essencial para o mecanismo de memória e aprendizado (AIRES, 2008). Esses fenômenos podem ser observados através da neuroimagem, pois em situações de aprendizagem ocorrem microtransformações nas estruturas cerebrais (FONSECA, 2014).

Uma melhor compreensão sobre os aspectos envolvidos na memória e aprendizagem pode tornar o ensino mais qualificado e enriquecer o cognitivo dos alunos, formando sujeitos qualificados e autônomos no seu processo de crescimento individual e coletivo (GOMES; PEREIRA, 2014)

Diante disso, apostamos na aprendizagem significativa como um campo fértil de conhecimentos, experiências e vivências, tanto para o aluno quanto para os educadores, porque se partimos da óptica de que ensinar também é um aprendizado, concebemos o processo de ensino-aprendizagem como uma troca, e não mais como uma relação mecânica e bancária. É evidente que, na prática, os desafios são inúmeros, os problemas relacionados à educação é uma realidade e possuem diversas ordens e dimensões, mas, se defendemos a educação, seja ela formal ou informal, precisamos debater esse assunto cotidianamente.

E nesse sentido, o presente trabalho apresenta um estudo comparativo do perfil de desempenho cognitivo de escolares do ensino médio de uma escola pública e uma escola privada da área urbana do município de Santarém, estado do Pará, detectando e comparando os

fatores associados ao desempenho cognitivo desses escolares. Partimos da hipótese de que as condições de ensino, as características do aluno e do ambiente escolar podem interferir na performance do indivíduo, e por isso, afetam direta ou indiretamente o desempenho dos estudantes, como verificado nas avaliações preconizadas para a educação básica.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Comparar o perfil de desempenho cognitivo em alunos do ensino médio público e privada em duas escolas no município de Santarém, Pará.

3.2 Objetivos Específicos

✓ Comparar a evolução de desempenho cognitivo por turnos intraescolas nas três séries do ensino médio de 2011 a 2017;

✓ Comparar o desempenho cognitivo de alunos do ensino médio por séries intraescolas de 2011 a 2017;

✓ Comparar os índices de qualidade e eficiência do ensino médio intraescolas de 2011 a 2017.

4 MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho realizou uma abordagem qualitativa e quantitativa a respeito do desempenho dos estudantes de uma Escola Pública - EPU e uma Escola Privada - EPR, localizadas na área urbana do município de Santarém, estado do Pará. Buscamos comparar o desempenho dos estudantes do ensino público *versus* privado, durante os anos de 2011 a 2017, a fim de detectar possíveis diferenças no perfil de desempenho cognitivo dos alunos nas duas escolas. Além disso, procuramos verificar quais os principais fatores correlacionados direta ou indiretamente à aprendizagem escolar dos participantes dessa pesquisa.

Assim, organizamos este trabalho em três etapas, a saber: a primeira etapa compreendeu a coleta de dados nas instituições de ensino, incluindo a assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE pelos diretores das escolas participantes. A segunda etapa consistiu na tabulação de dados e análise estatística e, por fim, a terceira etapa, que incluiu a escrita da dissertação.

4.1 Instrumentos para coleta de dados

A coleta de dados foi realizada entre outubro a novembro de 2018. Os dados foram disponibilizados pelas instituições de ensino participantes com autorização de consulta aos relatórios finais de classificação de estudos ou mapas de resultados finais anuais. A coleta de dados para a descrição das instalações e infraestrutura das instituições, como laboratórios, salas de aula, bibliotecas, entre outros, bem como a coleta das informações a respeito da formação e qualificação docente, foram realizadas durante o mês de setembro de 2019, com prévia autorização dos diretores.

Os dados referentes aos testes nacionais e internacionais de aferição do desempenho escolar dos estudantes do ensino médio foram obtidos de sites oficiais, como o portal do Ministério da Educação – MEC e do site do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP.

4.2 Preceitos Éticos

Essa pesquisa está amparada nos preceitos Éticos da Resolução Nº 510 de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde, a qual entre seus princípios destaca que a Ética em pesquisa, implica o respeito pela dignidade humana e a proteção devida aos participantes das pesquisas científicas, envolvendo seres humanos.

A identidade das escolas participantes foi preservada para garantir o sigilo e a confidencialidade dos subsídios coletados. Os resultados gerados serão tornados públicos, com a publicação de trabalhos em eventos científicos e em periódicos especializados.

4.3 Análise Estatística

A análise estatística foi realizada utilizando a Análise de Variância-ANOVA 1 e 2 fatores. Os dados também foram representados em mediana mais ou menos quartil para gráficos do tipo *boxe* (*scarter*) ou média e erro padrão do tipo coluna. O nível de significância para os testes estatísticos foi estabelecido em valores de $p < 0,05$. Os gráficos foram construídos utilizando o programa *GraphPad Prism*, versão 6.01, e o programa Microsoft Excel versão 2016.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Comparativo do desempenho cognitivo entre turnos dos estudantes da EPU *versus* EPR

Procuramos comparar as médias do boletim escolar dos estudantes das duas instituições, por séries e por turnos (manhã e tarde), no período de 2011 a 2017, o resultado mostrou uma diferença significativa quanto ao desempenho dos estudantes nas duas instituições no período avaliado, sendo que a EPU teve maior oscilação nas médias de desempenho do que a EPR. Na comparação por séries intraescolas, a análise de variância (ANOVA), mostrou o teste t com $p < 0,0001$ para EPU e $p < 0,0054$ para EPR. Vale considerar que as médias de aprovação nas duas escolas são diferentes, na EPU a média de aprovação do estudante é 5,0 e na EPR é 6,0. Além disso, em algumas séries não foi possível a comparação por turnos entre as EPU e EPR, devido a EPR ter apenas uma turma de terceira série no turno matutino, como é o caso das terceiras séries dos anos 2012, 2013, 2015 e 2017.

A Figura 5 mostra a distribuição temporal do desempenho dos alunos da EPU e da EPR, comparando as médias por séries e por turnos intraescolas. Na EPU, os estudantes da 1ª série do Ensino Médio têm pior desempenho em comparação às demais séries, sendo constatada uma ascensão nas médias de desempenho à medida que avançam para a 2ª e 3ª séries, não sendo observada apenas nos anos 2013 e 2016. O pior desempenho entre os estudantes da 1ª série na EPU foi evidenciado no ano de 2012, e o melhor em 2017. A comparação de desempenho entre turnos mostrou melhor performance entre os estudantes do turno da tarde, não sendo observado o mesmo fenômeno apenas nas 2ª, 1ª, 3ª e 2ª series, respectivamente dos anos 2011, 2012, 2014 e 2016.

Com relação à EPR não houve oscilação de médias de desempenho no período avaliado, nem foram observadas diferenças significativas de desempenho entre as séries, sendo constada apenas diferenças de desempenho entre turnos, como evidenciado na EPU. Entretanto, a melhor performance foi constatada no turno da manhã. Assim, a comparação entre a EPU e a EPR, não mostrou diferenças de desempenho cognitivo em relação ao turno. Dessa forma, não podemos atribuir os resultados observados às diferenças de infraestrutura, como climatização das salas de aula, por exemplo, pois apesar de haver salas climatizadas apenas na EPR, os melhores desempenhos na EPU foram diagnosticados no turno da tarde, período do dia mais quente. Um aspecto fisiológico que pode ser atribuído a esse fenômeno é o perfil de resposta

ao estresse, pois o sono nos turnos da manhã pode gerar um estímulo estressor que implicará diretamente na aprendizagem dos alunos nesse turno (VOGEL; SCHWABE, 2016).

Segundo Moraes; Belluzzo (2014, p. 410), afirmam que “é possível que existam outros fatores, tais como práticas educacionais ou arranjos administrativos, que determinem maior eficiência na produção de educação”. Corroborando com essa perspectiva, Soares; Andrade (2006), assinalam para o fato de que algumas escolas públicas e privadas, no estado de Minas Gerais, conseguiram reverter a diferença no desempenho de seus alunos através de políticas e práticas pedagógicas diferenciadas, mesmo quando eles eram classificados como socioeconomicamente vulneráveis. São as chamadas **escolas efetivas**, pois conseguem oferecer um ensino de qualidade a crianças de baixo nível socioeconômico, tendo recebido bastante atenção das pesquisas educacionais nos últimos anos, por conta de suas características e funcionamento (FARIA; GUIMARÃES, 2015).

Em outras palavras, se os insumos não aparecem como principais fatores que influenciam o desempenho escolar, a persistência do diferencial entre as duas escolas estaria associada a outros fatores, podendo inclusive estar ligado a aspectos extraescolares, como sugere Cunha (1980, p. 150), ao explicitar:

Podemos concluir dizendo que os dados disponíveis [...], permite-nos verificar a importância que assume a renda familiar na determinação das possibilidades de escolarização, importância tanto maior quanto mais elevado o nível escolar. E essa determinação é independente da existência de vagas (CUNHA, 1980, p. 150).

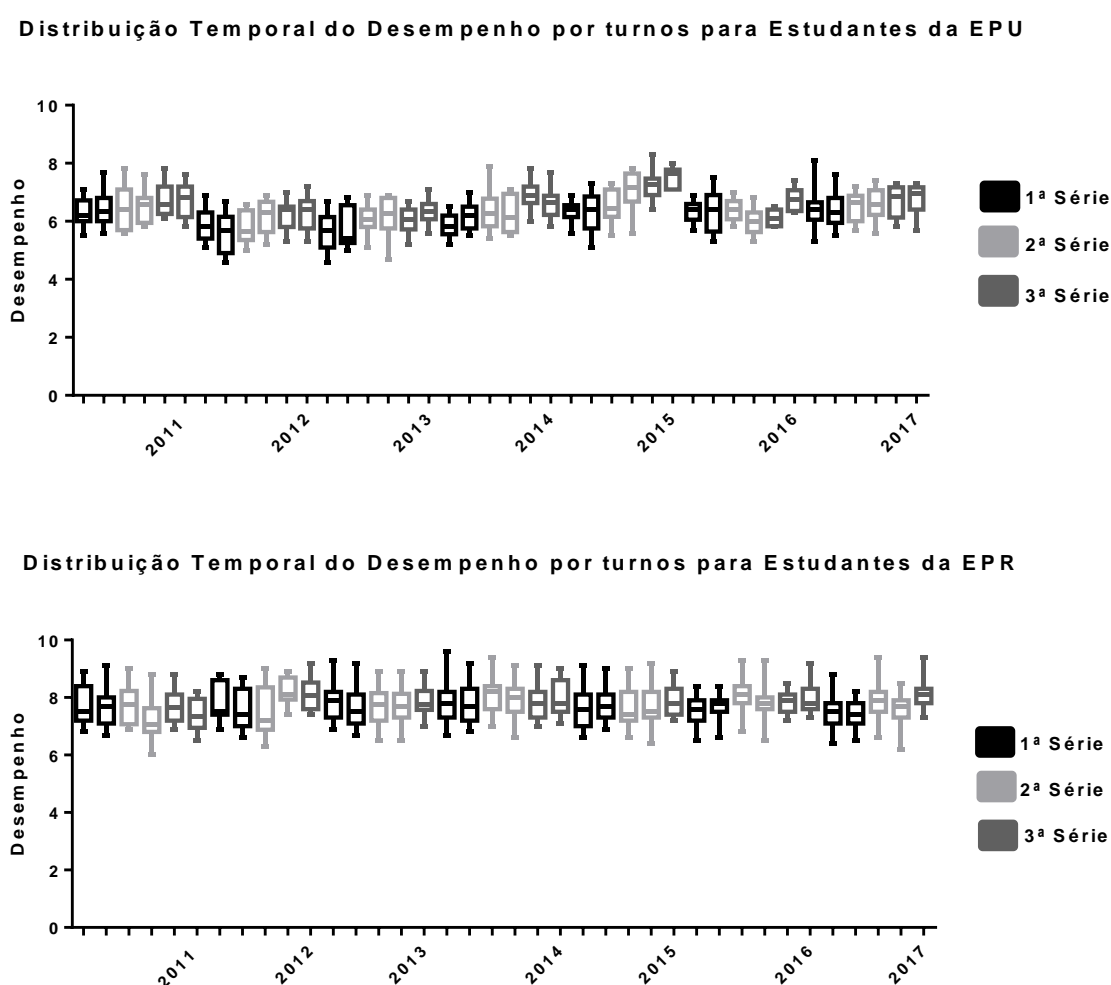
Ao analisar o Relatório de Coleman (1966), Cunha (1980) alerta para as diferenças de desempenho entre os estudantes pertencentes a grupos socioeconômicos distintos, dizendo:

As diferenças de qualidade entre as escolas eram responsáveis pela explicação de apenas uma pequena parte das diferenças de desempenho dos estudantes [...]. O grupo com nível socioeconômico mais elevado, não era tão afetado no seu rendimento escolar pela mais baixa qualidade da escola, ao contrário dos estudantes dos grupos étnicos minoritários (CUNHA, 1980, p. 152).

Soares; Collares (2006) reforçam a ideia de que os efeitos da família e das habilidades individuais dos alunos são superiores aos efeitos das escolas para explicar as diferenças de aprendizagem. Mas ao contrário do que propõe Cunha (1980), esses autores apontam para falhas na utilização da ênfase no fator econômico como indicador para descrever a influência da família no desempenho cognitivo dos filhos.

Usualmente a condição econômica da família é atribuída como fator para sintetizar a influência dos fatores familiares. Contudo, essa abordagem acaba reduzindo a influência desses efeitos e prejudicando o estudo das políticas escolares e sociais a serem desenvolvidas a partir da parceria escola-família. Além disso, a interpretação com ênfase o fator econômico: “pode trazer uma mensagem subjacente e desnecessariamente pessimista de que não há nada a fazer em relação ao aprendizado dos alunos, sem a solução prévia da questão econômica de suas famílias” (SOARES; COLLARES, 2006, p. 616).

Figura 5 – Distribuição temporal do desempenho de alunos da EPU *versus* EPR por turnos entre 2011 a 2017.



5.2 Comparativo do desempenho cognitivo por séries dos estudantes da EPU *versus* EPR

O comparativo do desempenho cognitivo intraescolar por séries mostrou-se significativamente diferente nas duas instituições de ensino, sendo as oscilações mais observadas na EPU. Com relação a essa comparação, a análise de variância (ANOVA) mostrou

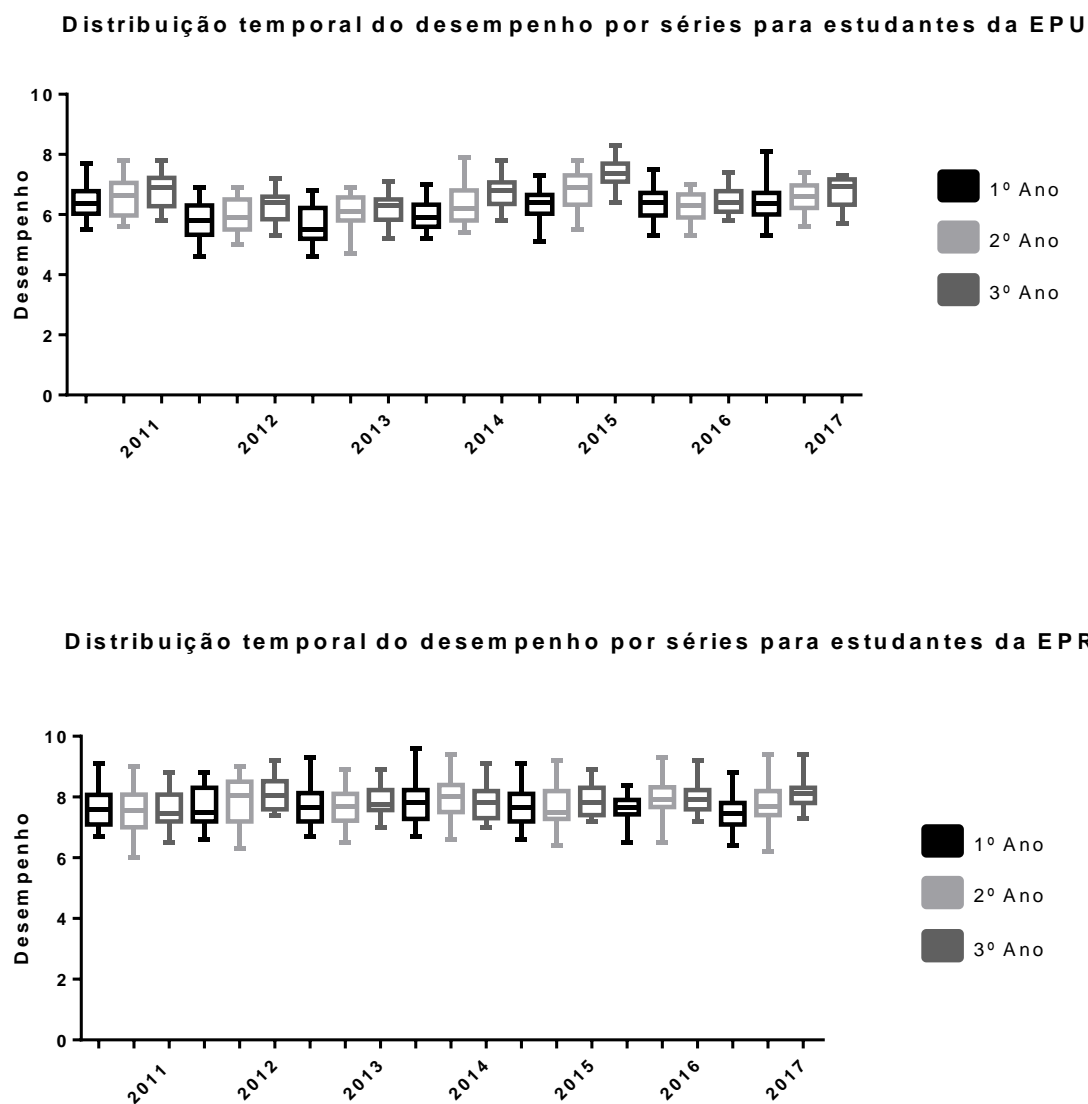
teste t de $p < 0,0001$ para EPU, e $p < 0,0065$ para EPR. A **Figura 6** mostra a distribuição temporal do desempenho por séries dos estudantes da EPU e da EPR.

Na EPU ficou evidente a ascensão de desempenho da 1ª série do Ensino Médio para as séries finais, com exceção apenas do ano de 2016. Este fenômeno não foi observado na EPR, sugerindo um padrão de comportamento no desempenho escolar para os estudantes da EPU. Esses resultados apontam para uma maior dificuldade dos alunos da EPU nas séries iniciais do ensino médio, isso pode acabar refletindo na variação das performances diagnosticadas nessa pesquisa. A EPR, ao contrário da EPU, mostrou poucas variações entre as séries, sendo observadas uma discreta ascensão da 1ª série para a 3ª apenas nos anos de 2012 e 2017.

Um fator importante correlacionado ao desempenho dos estudantes nas duas instituições pode ser a qualidade dos professores. Para Cunha (1980, p. 152), a qualidade da formação dos professores está mais intensamente relacionada ao desempenho dos estudantes nas últimas séries do Ensino Médio, o que pode indicar um efeito cumulativo para melhor ou pior desempenho escolar. De acordo com Sampaio; Guimarães (2009) a qualidade do professor está relacionada a sua formação acadêmica, sua motivação e sua assiduidade. Para escolas brasileiras, a variação nesses indicadores, quando comparamos o ensino público e privado, mostra grande discrepância. Alguns artigos que analisaram a influência da escolaridade dos professores sobre desempenho dos estudantes no exame de entrada para universidades, chegaram à conclusão que alunos de escolas públicas têm desempenho, em média, entre 17-7% menor que os estudantes de escolas privadas, corroborando com essa justificativa (SAMPAIO; GUIMARÃES, 2009).

Além disso, podemos sugerir que as oscilações observadas na EPU esteja relacionado à maturidade e à responsabilidade dos alunos adquiridas no decorrer dos anos, pois alguns estudos mostram que estudantes com maior maturidade tem melhor desempenho escolar devido à consciência de carreira e incentivo para ingressar em uma universidade, à medida que avançam nas séries do ensino médio passam a ter uma compreensão mais ampla sobre futuras profissões e se tornam mais responsáveis e dedicados (SAMPAIO; GUIMARÃES, 2009).

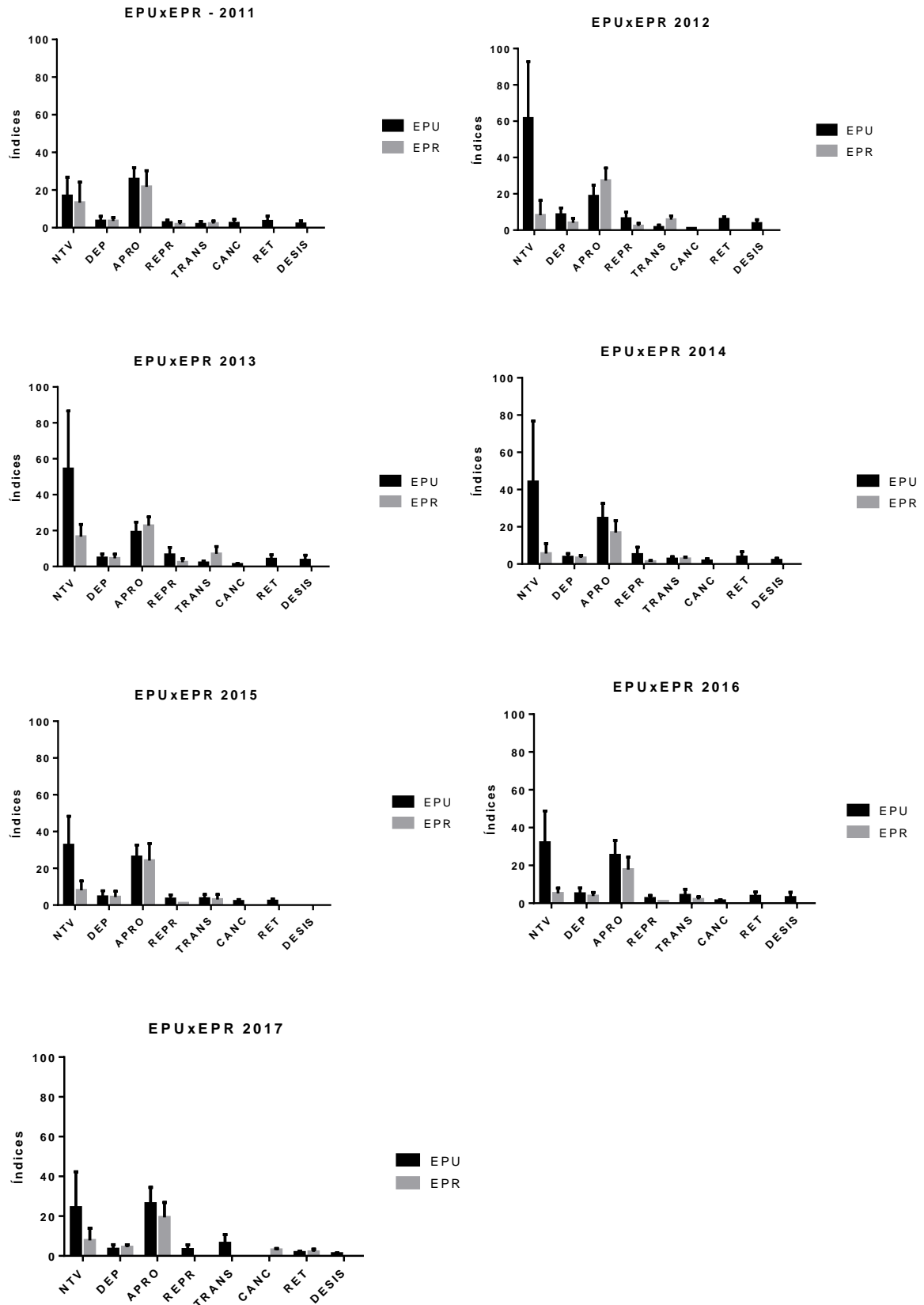
Figura 6 – Distribuição temporal do desempenho de alunos da EPU *versus* EPR por séries entre 2011 a 2017.



5.3 Comparativo de Índices: notas vermelhas, dependências, aprovações, reprovações, transferências, cancelamentos, retenções e desistências entre a EPU e EPR

O comparativo dos índices de qualidade e eficiência de ensino nas duas escolas mostrou que a EPU apresenta maior número de notas vermelhas e reprovações em todo o período avaliado. Entretanto, mostrou-se com maiores índices de aprovação, ficando a EPR superior nesse quesito apenas nos anos 2012 e 2013. Já os índices de cancelamentos, retenções e desistências foram mais evidenciados na EPU em todos os anos avaliados (Figura 7).

Figura 7 – Comparativo dos índices de notas vermelhas, dependências, aprovações, reprovações, transferências, cancelamentos, retenções e desistências.



A expansão do ensino público brasileiro levou à preocupação com a permanência no sistema escolar, sobretudo, daqueles alunos oriundos das camadas populares. Embora esses estudantes tenham acesso à escola, os processos seletivos no seu interior dificultavam a trajetória regular e ampliava o número de repetências, recuperações e evasões. Assim sendo, surgiram as práticas de não-retenção escolar. Glória; Mafra (2004) apontam para a existência de vantagens e desvantagens educacionais cumulativas relacionada a essas práticas. Se por um lado as práticas de não-reprovações mantem esses estudantes por mais tempo no círculo escolar, por outro, elas não têm sido suficientes para sanar o quadro do fracasso escolar configurado sob a forma de altos índices de reprovações, repetências e evasões, sobretudo, nas escolas públicas.

Segundo as autoras, esse insucesso parece ser decorrente de uma conjugação de diversos fatores, são eles: “falta de recursos; instabilidade política; ambiguidade na relação dos dirigentes com a população [...]; e, ainda, pela ausência de mecanismos de avaliação e informação da sociedade civil” (GLÓRIA; MAFRA, 2004, p. 234).

Outro argumento importante que precisamos reforçar seria o *background* familiar no desempenho escolar. Estudos mostram que um ambiente familiar estável proporciona melhores condições para a aprendizagem do estudante, o contrário também é verdadeiro, a soma de fatores como famílias com baixa renda, baixa educação dos pais, dificuldades de acesso à informação, entre outros, faz com que o sistema público apresente alto índice de retenção quando comparado ao privado (SAMPAIO; GUIMARÃES, 2009).

5.4 Comparativo do ambiente de aprendizagem e qualificação docente na EPU versus EPR

5.4.1 Escola Pública - EPU

Segundo o INEP (2019), portal do IDEB por escola, a EPU participante desta pesquisa apresenta 1196 matrículas escolares, 33 turmas, 12 salas de aulas, 42 docentes, 1 auxiliar/monitor/tradutor de libras, sendo classificada no Grupo 3 no Indicador de Nível Socioeconômico – INSE, e enquadrada no Nível 6 no Indicador de Complexidade de Gestão – ICG, com prática de educação pedagógica inclusiva e com infraestrutura básica adequada, possuindo biblioteca, laboratório de informática, acesso à internet, auditório, quadra de esportes descoberta, (INEP, 2019).

Em relação à EPU, existe um laboratório multidisciplinar em perfeito estado de conservação, o qual operou durante os anos de 2015 a 2018, mas encontra-se desativado, segundo o diretor desta instituição, por motivos de cortes de gastos, o governo estadual não destinou um profissional responsável para trabalhar nesse ambiente, e não existe previsão para voltar a funcionar.

Quanto à formação e qualificação profissional dos professores, existem na EPU quatro docentes que ministram as disciplinas de Ciências, Química e Biologia. A maioria possui apenas graduação em Ciências Biológicas, com titulação: Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. Apenas uma docente possui especialização em Educação em Ciências. De acordo com Inep (2019), o Indicador de Esforço Docente no Ensino Médio para a EPU encontra-se em 33,3%, apresentando 35,7 de média de alunos por turma no Ensino Médio, isso demonstra que a quantidade de alunos para um professor no Ensino Médio pode estar correlacionada aos baixos desempenhos dos mesmos observados a partir dos resultados desta pesquisa.

Sobre avaliação de prática docente, na EPU realiza-se apenas a avaliação do estágio probatório aos docentes concursados, além da entrega de relatório anual de atividades para os professores que ocupavam o cargo de técnico do laboratório multidisciplinar.

Segundo o Inep (2019), no Indicador de adequação da formação do docente, a EPU aparece no Grupo 1 (G 1) com 53,6 no quesito “qualificação docente com formação superior em licenciatura na mesma disciplina que leciona ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluída”; no Grupo 3 (G 3) com 8,2 na categoria “docentes com licenciatura em área diferente daquela que leciona, ou com bacharelado nas disciplinas da base curricular comum e complementação pedagógica concluída em área diferente daquela que leciona”; e no Grupo 4 (G 4) com 38,2 no quesito “docentes com outra formação superior não considerada nas categorias anteriores” (Quadro 6) (INEP, 2019).

Quanto à participação no SAEB, a EPU mostra IDEB de 4,9, em 2017, com meta de 5,3 para este ano. As médias de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente de 5,4 e 5,0, e médias de proficiências padronizada em Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente de 262,3 e 249,3 (Quadro 7) (INEP, 2019).

5.4.2 Escola Privada - EPR

De acordo com a descrição dada pelo INEP (2019), portal do IDEB por escola, a EPR participante desta pesquisa apresenta 683 matrículas escolares, 33 turmas, 19 salas de

aulas, 33 docentes, 1 auxiliar/monitor/tradutor de libras, sendo classificada no Grupo 4 no Indicador de Nível Socioeconômico, encontra-se no Nível 4 no Indicador de Complexidade de Gestão, com prática de educação pedagógica inclusiva e com infraestrutura básica adequada, possuindo biblioteca, laboratório de informática, acesso à internet, quadra de esportes descoberta (INEP, 2019). A EPR não possui laboratório de ciências, entretanto, o prédio onde funcionará o laboratório de ensino multidisciplinar encontra-se em construção, com previsão de início de atividades a partir do primeiro semestre de 2020, segundo a direção desta instituição.

Quanto à formação e qualificação profissional dos professores na EPR, as disciplinas de Ciências, Química e Biologia são ministradas por quatro professores com graduação em Ciências Biológicas, titulação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. A maioria não possui formação em pós-graduação, e não participação de nenhum tipo de avaliação institucional de prática do ensino. Entretanto, segundo a coordenadora da instituição, são professores com mais de onze anos de exercício do magistério, com grande aceitação por parte dos alunos, pais e responsáveis. De acordo com Inep (2019), o Indicador de Esforço Docente no Ensino Médio para a EPR encontra-se em 12,5%, apresentando 24 de média de alunos por turma no Ensino Médio, isso demonstra que esforço docente é tão menor quanto menor for a média de alunos por turma, reforçando a correlação dos melhores desempenhos dos estudantes da EPR nos resultados desta pesquisa.

Segundo o Inep (2019), no Indicador de adequação da formação do docente, a EPR aparece no Grupo 1 com 64,8 no quesito “qualificação docente com formação superior em licenciatura na mesma disciplina que leciona ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluída”; no Grupo 3 com 7 na categoria “docentes com licenciatura em área diferente daquela que leciona, ou com bacharelado nas disciplinas da base curricular comum e complementação pedagógica concluída em área diferente daquela que leciona”; e no Grupo 4 com 28,2 no quesito “docentes com outra formação superior não considerada nas categorias anteriores” (Quadro 6) (INEP, 2019). Já na participação no SAEB, a EPR mostra IDEB de 5,7 em 2017, com médias de proficiência em Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente de 6,0 e 5,8, e médias de proficiências padronizada em Língua Portuguesa e Matemática, respectivamente de 316,1 e 318,5 (Quadro 7) (INEP, 2019).

Quadro 6 – Comparativo do ambiente de aprendizagem e qualificação profissional nas EPU e EPR.

Características/Índices	EPU	EPR
Matrículas	1196	683
Salas de Aula	12	19
Docentes	42	33
Docentes em Ciências, Química e Biologia	4	4
Auxiliar/monitor/tradutor de libras	1	1
Indicador de Nível Socioeconômico – INSE	Grupo 3	Grupo 4
Indicador de Complexidade de Gestão – ICG	Nível 6	Nível 4
Indicador de Esforço Docente no Ensino Médio	33,3%,	12,5%
Média de Alunos por Turmas	35,7	24
Indicador de adequação da formação do docente	G 1 - 53,6 G 3 – 8,2 G 4 – 38,2	G 1 - 64,8 G 3 – 7 G 4 - 28,2

Fonte: INEP (2019).

Quadro 7 – Comparativo do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica entre EPU *versus* EPR em 2017.

Desempenho/IDEB/2017	EPU		EPR	
	nota	meta	nota	meta
IDEB em 2017	4,9	5,3	5,7	-
Médias de Proficiência em Língua Portuguesa	5,4		6,0	
Médias de Proficiência Matemática	5,0		5,8	
Médias de Proficiência padronizada em Língua Portuguesa	262,3		316,1	
Médias de Proficiência padronizada em Matemática	249,3		318,5	

Fonte: INEP (2019).

5.4.3 Comparando os dados: EPU *versus* EPR

A pesquisa comparativa entre os ambientes de aprendizagens e a qualificação docente entre a EPU e EPR mostrou algumas diferenças, entre as principais destacam-se: a **Quantidade de Matrícula**, sendo muito superior na EPU do que na EPR, este fato relaciona-se à **Quantidade de Salas de Aula** (inferior na EPU em relação à EPR), à **Média de Aluno**

por Turmas e ao **Indicador de Esforço Docente** no Ensino Médio, pois torna-se um desafio acomodar confortavelmente uma grande quantidade de alunos em poucas salas de aula, isso por sua vez, pode gerar prejuízos ao desempenho cognitivo dos estudantes da EPU, uma vez que aglomeração de pessoas não corrobora para aprendizagem efetiva. Além disso, o professor precisa dispensar um maior esforço para contemplar todos os alunos, sem mencionar o fato de que, na maioria das vezes, as salas de aula nas escolas públicas não apresentam as condições mínimas de conforto.

Para Bassetto; Lemes (2017), compreender os aspectos determinantes da qualidade educacional é uma tarefa árdua e muitas vezes inconclusiva. Porém, há evidências na literatura que manter classes com número reduzido de alunos apresenta resultados positivos e consistentes. No entanto, custa caro e exige investimento em salários de professores e salas de aula adicionais.

A comparação da formação e qualificação docente nas duas instituições mostrou poucas diferenças significativas, ambas apresentam a mesma quantidade de profissionais com formação superior na área de Ciências Biológicas, além de possuir uma quantidade superior de docentes em relação à EPR. Contudo, o **Indicador de adequação da formação do docente** aparece inferior na EPU em questão de formação específica na área em que leciona (G 1), apresentando também graus superiores de docentes com licenciatura em área diferente daquela que leciona (G 3) e docentes com outra formação superior não relacionada à área que leciona (G 4). Sendo, portanto, os índices de adequação da formação do docente foram comparativamente mais eficientes na EPR do que na EPU.

O **Indicador de Nível Socioeconômico** é uma variável essencial para a orientação e a avaliação das políticas públicas educacionais e das formas de gestão dos sistemas de ensino do país (MEC, 2015). Vem sendo utilizado a partir de 2014 pelo INEP para contextualizar as medidas de aprendizado dos alunos participantes do SAEB, classificando-os em estratos definidos de acordo com a posse de bens domésticos, renda e contratação de serviços, bem como pelo nível de escolaridade de seus pais (INEP, 2014; MEC, 2015).

O nível socioeconômico de cada escola é então definido partir da média aritmética simples da medida de nível socioeconômico de seus respectivos alunos. Por conseguinte, para melhor representar os conjuntos de escolas com mais de 10 alunos na base de dados, foram criados, a partir da análise de cluster, sete grupos, classificados da seguinte maneira: Muito Baixo, Baixo, Médio Baixo, Médio, Médio Alto e Muito Alto (INEP, 2014). De modo geral, as escolas que estão no Grupo “Muito Baixo” possuem mais alunos situados nos níveis mais

baixos da escala (Grupos I e II) e as que estão no Grupo “Muito Alto”, a concentração deles está nos níveis mais altos (Grupos V e VI) (INEP, 2014; MEC, 2015).

Como já era previsto, os alunos da EPU enquadram-se em um grupo socioeconomicamente inferior (Grupo 3) em relação aos alunos da EPR (Grupo 4), esse poder aquisitivo, por menor que pareça, pode influenciar as condições de acesso a bens e serviços, podendo ser considerada como uma variável importante para caracterizar o melhor desempenho cognitivo dos escolares na EPR (FARIA; GUIMARÃES, 2015).

Quanto ao **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica**, a comparação entre a EPU e a EPR só foi possível de ser realizada a partir de 2017, ano em que a EPR começou a participar do SAEB. O IDEB mostrou-se expressivamente diferente nas duas instituições de ensino, sendo que a EPU ficou longe de alcançar a meta estimada para este ano. Enquanto que a EPR apresentou a nota de 5,7, uma superior à meta estipulada pela EPU para o ano de 2017.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidenciou diferenças significativas no desempenho cognitivo entre a Escola Pública e a Escola Privada, sendo a primeira mostrou as maiores oscilações nas médias de desempenho do que a segunda. Apesar de as médias para progressão anual dos estudantes nas duas escolas serem diferentes, a EPU apresentou maiores índices de aprovação escolar em comparação com a EPR entre 2011 a 2017. No entanto, mostrou-se ser a instituição com maiores índices de notas vermelhas, reprovações, cancelamentos, retenções e desistências no período avaliado nessa pesquisa.

A comparação desempenho entre turnos intraescolas mostrou melhor performance dos estudantes da EPU no turno da tarde, sendo que na EPR não mostrou diferença significativa nessa comparação. Já a comparação entre séries intraescolas demonstrou que os estudantes da 1ª série do Ensino Médio na EPU têm pior desempenho em comparação às demais séries, sendo constatado uma ascensão nas médias de desempenho à medida que avançam para as 2ª e 3ª séries, sugerindo um padrão de comportamento no desempenho escolar para os estudantes da EPU no período avaliado.

A partir desses resultados podemos inferir que os estudantes da EPU apresentaram maior dificuldade de adaptação ao Ensino Médio, pois, em grande parte, esses estudantes progridem ao Ensino Médio com uma base deficiente do Ensino Fundamental. Esse fato vem sendo reproduzido ao longo dos anos sem nenhuma medida de reversão, refletindo nas diferenças entre os perfis de desempenho cognitivo diagnosticadas entre as EPU e EPR.

Dessa forma, a construção coletiva de um caminho de participação e responsabilidades para melhoria da qualidade do ensino público pode ser o foco na base de formação docente, e uma maior atenção às deficiências existentes no ensino fundamental.

A pesquisa sugere que o fator mais importante na determinação da eficiência do ensino está mais correlacionado a fatores didáticos-pedagógicos e administrativos, ou até mesmo fatores extraescolares, como aspectos familiares, por exemplo, do que a insumos propriamente dito, visto na comparação de infraestrutura das duas escolas existem poucas diferenças, inclusive indicando que a EPU possui maior acesso aos espaços de aprendizagem e equipamentos do que a EPR e, mesmo assim, apresentou os piores índices de desempenho cognitivo de seus estudantes.

A comparação da formação e qualificação docente nas duas instituições também mostrou diferenças, sendo a EPU aquela com o menor indicador de adequação da formação docente, ou seja, uma menor quantidade de profissionais com formação superior na área em

que lecionam. Um fator importante que pode explicar essa discrepância pode estar correlacionado a uma maior cobrança designada aos profissionais da educação na EPR, por esta se tratar de uma instituição privada na qual seus clientes (pais e responsáveis), “podem” exigir retornos dos seus investimentos diretos na forma de bons resultados de seus filhos, o que, na maioria das vezes, não ocorre na EPU.

Nossos resultados revelam ainda que a quantidade de matrículas, bem como a de alunos por turma é muito superior do que a quantidade de salas na EPU, isso reflete no maior Indicador de Esforço Docente no Ensino Médio nesta instituição do que na EPR, sugerindo que a qualidade do ensino também pode estar correlacionada a essas variáveis, sendo necessários mais estudos direcionados nesse sentido para melhor caracterização desses resultados.

Podemos considerar a partir dos resultados dessa pesquisa que a relação da escola com a família e a comunidade local, especialmente na EPU, pode sugerir um verdadeiro rompimento com a visão ingênua da educação (escolar) como agente principal da transformação da sociedade, um mito que lamentavelmente ainda está muito presente entre nós. Essa complexa trama contextual e conjuntural desenvolvida na mentalidade da sociedade atual faz com que esta mesma sociedade se abstenha da sua responsabilidade no processo de formação de nossos jovens.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, Paulo Cesar C., *et al.* **Epistemologia e Cognição**. Editora: UNB, p. 1-16, 1994.
- AIRES, Margarida de Mello. **Fisiologia**. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.
- BADDELEY, A.; EYSENCK, M. W.; ANDERSON, M. C. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011.
- BARROS, R. P.; HENRIQUES, R.; MENDONÇA, R. **A estabilidade inaceitável: desigualdade e pobreza no Brasil**. Texto para discussão nº 800, ISSN 1415-4765, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2001.
- BASSETTO, C. F.; LEMES, S. S. **Compreendendo a dinâmica de sala de aula a partir do número de alunos em classe: uma análise do desempenho escolar**. Departamento de Ciências da Educação – Faculdade de Ciências e Letras – FCLAR/UNESP. p. 2108-2117, 2017.
- BONAMINO, A.; FRANCO, C. Avaliação e política educacional: o processo de institucionalização do Saeb. **Cadernos de Pesquisa**, n. 108, p. 101-132, nov. 1999.
- BRANDÃO, Z. Notas sobre educação e desenvolvimento social no Brasil (um clássico da sociologia da educação entre nós). **Revista Contemporânea de Educação**, v. 8, n. 16, agosto/dezembro de 2013.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Sistema Nacional de Avaliação: objetivos, diretrizes, produtos e resultados**. Brasília, p. 1-32, julho de 1994.
- CAIXETA, L. H.; GOMES, A. S.; LIMA, V. A. Reflexões acerca das mudanças no ensino de ciências e os impactos das reformas curriculares. In: **IV SMEQ - Simpósio Mineiro de Educação Química**, 31 de agosto a 02 de setembro de 2017, Uberlândia, Minas Gerais.
- CAIXETA, L. H.; GOMES, A. S.; LIMA, V.A. Reflexões acerca das mudanças no ensino de ciências e os impactos das reformas curriculares. In: **SIMPÓSIO MINEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA**, 4., 2017, Uberlândia, MG. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2017, p. 1-13.
- CGEE, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **Cap. 04: A população de mestres e doutores no Brasil**. Ciência, Tecnologia e Inovação. p. 349-434. Brasil, 2010.
- COLEMAN, J. S. *et al.* **Equality of educational opportunity**. Washington: U.S. Government Printing Office, 1966.
- CUNHA, L. A. **Educação e Desenvolvimento Social no Brasil**. Educação em Questão. Rio de Janeiro: F. Alves, 7. ed., p. 291, 1980.
- DANTAS, C. R. S.; MASSONI, N. T.; SANTOS, F. M. T. A avaliação no ensino de ciências naturais nos documentos oficiais e na literatura acadêmica: uma temática com muitas questões em aberto. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 95, p. 440-482, abril/junho, 2017.

FARIA, E. M.; GUIMARÃES, R. R. M. Excelência com equidade: fatores escolares para o sucesso educacional em circunstâncias desfavoráveis. **Est. Aval. Educ.**, v. 26, n. 61, p. 192-215, jan./abr. São Paulo, 2015.

FONSECA, S. O.; NAMEN, A. A. Mineração em bases de dados do INEP: uma análise exploratória para nortear melhorias no Sistema educacional brasileiro. **Educação em Revista**, v.32, n.01, p. 133-157, janeiro-março 2016.

FONSECA, V. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuropsicopedagógica. **Revista Psicopedagogia**, v. 31, n. 96, p. 236-253, São Paulo-SP, 2014.

FRANCO, C. O SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica: potencialidades, problemas e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, n. 17 pp. 127-133, maio-ago, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra-Coleção Leitura, 2002.

FURLAN, A. B. S. A.; SILVA, A. F. G. A fundamentação ético-democrática da proposta curricular do estado de São Paulo para o ensino de ciências: adaptação ou emancipação? Programa de Pós-graduação Educação: Currículo – PUC/SP. São Paulo. **Revista e-Curriculum**, v.15, n.4, p. 958-990, 2017.

GLÓRIA, D. M. A.; MAFRA, L. A. A prática da não-retenção escolar na narrativa de professores do ensino fundamental: dificuldades e avanços na busca do sucesso escolar. **Educação e Pesquisa**, v. 30, n. 2, p. 231-250, maio/ago, São Paulo. 2004

GOMES, C. M.; PEREIRA, D. S. G. Aspectos neurais da aprendizagem e a influência do estresse. **Revista Acadêmica Licenciaturas**, n. 2, v. 1, p. 16-23, janeiro/junho, 2014.

SAMPAIO, J. L. B.; GUIMARÃES, B. Diferenças de eficiência entre ensino público e privado no Brasil. **Economia aplicada**, v. 13, n. 1, p. 45-68, janeiro-março, São Paulo, 2009.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Avaliação de Ciências – DAEB/INEP**. Brasília-DF, 6 de dezembro de 2016.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sistema de avaliação da educação básica. Projeto básico**, v. 6, Edição 2017.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2019. **Histórico**. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/educacao-basica/saeb/historico>. Acesso em: 17 de out. 2019.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Educação Básica. IDEB por escola**. Disponível em: <http://idebescola.inep.gov.br/ideb/escola/dadosEscola/15011356>. Acesso em: 30 de out. 2019.

INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Indicador de Nível Socioeconômico (Inse) das escolas**. Disponível em:

http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2011_2013/nivel_socioeconomico/nota_tecnica_indicador_nivel_socioeconomico.pdf. Acesso em: 10 de nov. 2019.

JÓFILI, Z. Piaget, Vygotsky, Freire e a construção do conhecimento na escola. **Educação: teorias e práticas**. Departamento de Educação da Universidade Católica de Pernambuco. v. 02, n. 02, p. 191-208, dez. 2002.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios? Conceitos fundamentais de neurociência**. 2. ed., São Paulo: Atheneu, 2002.

LIMA, A. R. S.; SENA, A. M. C.; FLORÊNCIO, C. S.; BESSA, F. R. F.; PEREZ, M. A. Um estudo comparativo entre o desempenho dos alunos oriundos do ensino público e privado no Ceará. **Conectividade Revista de Educação, Ciência e Gestão**. Ano 1, n. 2, p. 83-99. jul./dez., 2015.

LOMBARDI, J. C. A importância da abordagem histórica da gestão educacional. **Revista HISTEDBR**, n. especial, p. 11–19, ago. 2006.

LUZ, L. S. Os determinantes do desempenho escolar: a estratificação educacional e o efeito valor adicionado. 2006. In: **Anais do XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais - ABEP**, Caxambú- MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006.

MATSUURA, Koïchiro. Prefácio. In: **Relatório de monitoramento global de EPT 2005: educação para todos: o imperativo da qualidade/UNESCO**; [tradução B&C Revisão de Textos S/C Ltda.]. — São Paulo: Moderna, 2005.

MEC. Ministério da Educação. **Indicador de Nível Socioeconômico das Escolas de Educação Básica (Inse)**. Disponível em: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2015/nota_tecnica/nota_tecnica_inep_inse_2015.pdf. Acesso em: 10 de nov. 2019.

MEC. Ministério da Educação. **Mapeamento e análise das realidades investigadas na região norte**. Pesquisa nacional caracterização das práticas educacionais com crianças de 0 a 6 anos de idade residentes em área rural. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2012.

MILESKI, I.; GONÇALVES, T. S. **A relação da memória e da aprendizagem na aquisição de L2**. p. 1-19. 2016.

MORAES, A. G. E.; BELLUZZO, W. O diferencial de desempenho escolar entre escolas públicas e privadas no Brasil. **Nova Economia Belo Horizonte**, n. 24, v. 2, p. 409-430, maio-agosto de 2014.

MOURA, D. M. Políticas públicas educacionais PROUNI e FIES: democratização do acesso ao ensino superior. In: **XI Seminário Internacional de Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea /VII Mostra de Trabalhos Jurídicos Científicos**. Santa Cruz do Sul, RS, abril, 2014.

MOYES, C. D.; SCHULTE, P. M. **Princípios de Fisiologia Animal**. 2ª ed. São Paulo: Artmed, 1999.

MURI, A. F.; ORTIGÃO, M. I. R. A Alfabetização Científica Brasileira: um estudo a partir dos dados do PISA. 2006. In: **VII Reunião da ABAVE Avaliação e Currículo: um diálogo necessário**. Associação Brasileira de Avaliação Educacional – 10 anos. Centro de Eventos da CNTC - Brasília/DF, 2006.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no brasil: história, formação de Professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR**. n. 39, p. 225-249, set., Campinas, 2010.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy**, PISA, OECD Publishing, Paris, 2015.

OLIVEIRA, K. C. S. de; LEITE, M. A.; SILVA, P. C. D. Memória. **Cadernos CESPUC**, n. 23. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais - PUC Minas. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2013.

PDE. Plano de Desenvolvimento da Educação. **Prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores**. Brasília: MEC, SEB; Inep, 200 p., 2008.

PESTANA, M. I. Trajetória do Saeb: criação, amadurecimento e desafios. **Em Aberto**, Brasília, v. 29, n. 96, p. 71-84, maio/ago. 2016.

PNUD, Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano na Regiões Metropolitanas Brasileiras**. 2014.

PRIMI, R.; SANTOS, A. A. A.; VENDRAMINI, C. M.; TAXA, F.; MULLER, F. A.; LUKJANENKO, M. F.; SAMPAIO, I. S. Competências e Habilidades Cognitivas: Diferentes Definições dos Mesmos Construtos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. v. 17, 2, p. 151-159, mai-ago., 2001.

REIS, Alexsandro Luiz dos, *et al.* **Neurociência e educação: como o cérebro aprende?** III Curso de Atualização de Professores da Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – CBIOL. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP. Ouro Preto, Minas Gerais, 2016.

ROLIM, D. C. A pobreza e a riqueza na região amazônica e a contribuição da política de assistência social: o estado do Amazonas em foco. In: **IIV Jornada de Políticas Públicas**, 13., 25-28 de agosto de 2015. São Luís, MA. Anais: para além da crise global: experiências e antecipações concretas. Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Centro de Ciências Sociais, Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas. p. 1-13, 2015.

SANTOS, D. M. B.; BURNHAM, T. F. **O pensamento de Paulo Freire e PBL: primeiras aproximações e afastamentos**. Feira de Santana, Bahia, p. 991-100, 2010.

- SANTOS, J.; FERREIRA, R. A.; GARCIA, R. P. M. Acesso ao ensino superior na UFRB: a identificação étnica e a renda familiar dos estudantes em diferentes mecanismos de ingresso. In: **Anais - XIII Coloquio de Gestión Universitaria en Américas**. Buenos Aires, 2013.
- SCHWARTZMAN, S.; CASTRO, C. M. Ensino, formação profissional e a questão da mão de obra. **Ensaio: avaliação política pública educacional**, v. 21, n. 80, p. 563-624, jul./set., Rio de Janeiro, 2013.
- SCHWARTZMAN, S.; CHRISTOPHE, M. **A educação em ciências no Brasil**. Instituto do Estudo do Trabalho e Sociedade. Academia Brasileira de Ciências, 2009.
- SEDUC. Secretaria Estadual de Educação do Pará. **Documento SEDUC, indicadores da educação paraense**. Ed. 01, nov. 2017. Disponível em: www.portalseduc.org.br. Acesso em: 11 de fevereiro de 2018.
- SOARES, J. F.; ANDRADE, R. J. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. **Aval. Pol. Públ. Educ.**, v.14, n.50, p. 107-126, jan./mar. Rio de Janeiro, 2006.
- SOARES, J. F.; COLLARES, A. C. M. Recursos Familiares e o Desempenho Cognitivo dos Alunos do Ensino Básico Brasileiro. **Revista de Ciências Sociais**, v. 49, n. 3, pp. 615 a 481, Rio de Janeiro, 2006.
- SOUSA, A. B.; SALGADO, T. D. M. Memória, aprendizagem, emoções e inteligência. **Revista Liberato**. v. 16, n. 26, p. 101-220, Novo Hamburgo, jul./dez., 2015.
- SOUZA, F. O. **Análise do Comportamento e a Neurociência: uma perspectiva histórica**. 2013. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.
- SOUZA, Leandro Nicolino. **Inserção da iniciação científica em nível escolar na base da pirâmide de formação acadêmica universitária: um sistema multivetorial de educação em ciência e tecnologia**. 2017, 102 f. Dissertação (Mestrado) - curso de mestrado em Biociências, Universidade Federal do Oeste do Pará, Oriximiná, Pará. 2017.
- STOCO, S.; PEREZ, J. R. R.; DIAS, M. H. P.; PASSONE, E.F. Avaliação de política educacional: caminhos ao planejamento democrático e participativo. **Quaestio**, v. 13, p. 45-61, Sorocaba, SP, maio. 2011.
- UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. In: **Relatório de monitoramento global de EPT 2005: educação para todos: o imperativo da qualidade/UNESCO**. Tradução B&C Revisão de Textos S/C Ltda. — São Paulo: Moderna, 2005.
- VELOSO, J. A pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país. **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 122, p. 517, maio/ago. 2004.
- VOGEL, S.; SCHWABE, L. Learning and memory under stress: implications for the classroom. **NPJ Nature Partner Journals - Science of Learning**, n. 16011, 2016.

VOLPATO, G. L. O método lógico para redação científica. **RECIIS-FIOCRUZ**, v. 9, n. 1, jan./mar., p. 1-14, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, brasileiro (a), _____ anos de idade, RG nº _____, diretor (a) da escola _____, localizada no endereço _____, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado **Comparação do perfil de desempenho cognitivo em alunos do ensino médio público e privado de duas escolas no município de Santarém-PA**, cujo objetivo e justificativa são: o estudo se destina à coleta de dados para dissertação de mestrado da discente **Mayara Duarte da Silva** junto ao Programa de Pós-Graduação em Biociências/UFOPA. A minha participação no referido estudo será no sentido de atuar como responsável técnico nas instituições de ensino parceiras deste projeto. Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como: o entendimento das possíveis dificuldades no processo ensino-aprendizagem na área de ciências e tecnologia, contribuição para a promoção, motivação e capacitação dos nossos alunos para a carreira científica e, qualificação para o ingresso na carreira universitária. Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Assim, fica claro que o rendimento escolar e universitário satisfatório só será possível mediante a participação de todos (alunos, escolas/universidade, familiares). Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo. Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são **Prof. Dr. Domingos Luiz Wanderley Picanço Diniz, Prof.^a Dra. Siany da Silva Liberal, Prof.^a Mayara Duarte da Silva** e com eles poderei manter contato pelos telefones (93) 99134-9786, (93) 99145-2418, (92) 99213-4229. É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e seus resultados, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Tendo sido orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação. No entanto, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei. Em caso de reclamação ou qualquer tipo de denúncia sobre este estudo devo ligar para a secretaria PPGBiociências/UFOPA (93) 3544-1365 ou mandar um *e-mail* para ppbcufopa@gmail.com.

Santarém, 13 de setembro de 2018.

Nome assinatura do sujeito da pesquisa

Pesquisadora Responsável: Mayara Duarte da Silva
 Contato: mayara.duartesilva24@gmail.com (92) 99213-4229