

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Políticas públicas de ensino médio no Brasil: O desempenho escolar nas redes federal e estadual sob a ótica das pesquisas em eficácia educativa

Valdinei Cecilio

Doutoramento em Políticas Públicas

Orientador:

Doutor João Trocado da Mata, Professor Auxiliar Convidado

Escola de Sociologia e Políticas Públicas – Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2022

Departamento de Ciência Política e Políticas Públicas

Políticas públicas de ensino médio no Brasil: O desempenho escolar nas redes federal e estadual sob a ótica das pesquisas em eficácia educativa

Valdinei Cecilio

Doutoramento em Políticas Públicas

Júri:

Doutor Tiago Luís de Matos Roma Fernandes, Professor Associado (com Agregação), Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Doutor José Lopes Cortes Verdasca, Prof. Associado (Aposentado), Universidade de Évora

Doutor José Alexandre da Rocha Ventura Silva, Professor Auxiliar, Universidade de Aveiro

Doutora Helena Maria Barroso Carvalho, Professora Catedrática, Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Doutor João Trocado da Mata, Professor Auxiliar (Convidado), Iscte - Instituto Universitário de Lisboa

Outubro, 2022

Agradecimentos

Penso que o êxito de uma jornada, por mais solitária que pareça ser, depende daqueles que "caminham" ao nosso lado. Assim, ao finalizar esta tese, só me resta agradecer àqueles que direta ou indiretamente contribuíram para que eu chegasse até aqui, em especial:

Ao professor Doutor João Trocado da Mata, pela disponibilidade, orientação e por ter partilhado os seus conhecimentos e as suas experiências.

Aos meus pais, pelo exemplo e pelos princípios e valores transmitidos ao longo da minha vida, estes pautados sempre pela honestidade, lealdade e respeito. E, também, por não me terem dado sempre tudo o que eu queria, mas sim tudo o que eu precisava para lutar pelos meus sonhos.

A minha esposa, pela compreensão, carinho e amor nesta fase difícil da minha vida.

A minha família e amigos, pelo apoio e torcida de sempre.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense e ao Iscte – Instituto Universitário de Lisboa pelo apoio disponibilizado para a realização deste trabalho.

A todos vocês, meu muito obrigado!

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar os resultados das políticas públicas para o ensino médio no Brasil, por meio da análise dos contextos e processos dos sistemas de ensino e escolas públicas que compõem as redes federal e estadual de educação. O intuito foi tentar perceber o que explica o bom desempenho escolar da Rede Federal no PISA 2018 e o que precisaria de ser feito para melhorar a má performance da Rede Estadual. Para isso, com base no modelo dinâmico de eficácia educativa (Creemers e Kyriakides, 2008) e nos questionários e/ou testes do PISA 2018 aplicados aos diretores, professores, alunos e respectivos pais, desenvolvemos e validamos modelos teóricos para analisar os níveis contextual (sistemas de ensino), escolar (escolas), instrucional (salas de aula) e individual (estudantes). A abordagem metodológica utilizada foi do tipo quantitativa inferencial e as técnicas usadas foram a análise fatorial confirmatória e a modelagem de equações estruturais. E os resultados sugerem que, apesar da proximidade cultural, trata-se de redes de ensino com realidades bastante distintas e, portanto, é pouco provável que a aplicação de políticas ou processos da Rede Federal traga mudanças significativas na eficácia da Rede Estadual. Porém, de acordo com as evidências empíricas, foi possível concluir que: a aptidão e a motivação dos alunos são os fatores mais relevantes para a melhoria do desempenho escolar; as ações instrucionais dos professores e a criação de um ambiente de aprendizagem são essenciais para que os estudantes se sintam motivados e aptos a melhorar sua performance; as políticas escolares de ensino e para a criação de um ambiente de aprendizagem são fatores fundamentais para a melhoria da eficácia instrucional e do desempenho escolar; e as políticas públicas de educação são a base para o desenvolvimento de sistemas de ensino, escolas e ambientes instrucionais eficazes.

Palavras-Chave: Políticas públicas de educação; sistemas públicos de ensino médio; eficácia educativa; desempenho escolar.

Abstract

This research aims to analyse the results of public high school policies in Brazil, through the analysis of the contexts and processes of the education systems and public schools that form the federal and state education networks. The intention was to understand what explains the good school performance of the Rede Federal in PISA 2018 and what would need to be done to improve the poor performance of the Rede Estadual. For this, based on the dynamic model of educational effectiveness (Creemers and Kyriakides, 2008) and on the PISA 2018 questionnaires and/or tests applied to principals, teachers, students, and their parents, we developed and validated theoretical models to analyse the contextual (education systems), school (schools), instructional (classrooms) and individual (students) levels. The methodological approach used was the inferential quantitative type and the techniques used were confirmatory factor analysis and structural equation modelling. Despite the cultural proximity, the results suggests that these are teaching networks with very different realities and, therefore, it is unlikely that the application of policies or processes of the Rede Federal will bring significant changes in the effectiveness of the Rede Estadual. However, according to empirical evidence, it was possible to conclude that: students' aptitude and motivation are the most relevant factors for improving school performance; teachers' instructional actions and the creation of a learning environment are essential for students to feel motivated and able to improve their performance; school teaching policies and policies for creating a learning environment are key factors in improving instructional effectiveness and school performance; and public education policies are the foundation for the development of effective education systems, schools and instructional environments.

Keywords: Public education policies; public high school systems; educational effectiveness; school performance.

Índice

Índice de Quadros	ix
Índice de Figuras	xi
Glossário de Siglas	xiii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1 – ENQUADRAMENTO CONTEXTUAL	5
1.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO: INSTITUIÇÕES, ATORES E INTERESSES	5
1.1.1 Estado, sociedade e políticas públicas	5
1.1.2 O neoinstitucionalismo e as políticas educativas	8
1.1.2.1 <i>Relações entre organizações internacionais e políticas nacionais</i>	<i>13</i>
1.1.2.2 <i>A influência dos grupos primordiais nas políticas educativas</i>	<i>17</i>
1.1.2.3 <i>Políticas públicas e gestão no setor público de ensino</i>	<i>20</i>
1.1.3 Descrição e prescrição em políticas públicas	23
CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1 PESQUISAS EM EFICÁCIA EDUCATIVA	27
2.1.1 Eficácia escolar	28
2.1.1.1 <i>Os efeitos da escola nos resultados escolares</i>	<i>30</i>
2.1.1.2 <i>As escolas eficazes e seus diferenciais</i>	<i>35</i>
2.1.1.3 <i>Os processos e contextos de melhoria escolar</i>	<i>40</i>
2.1.2 Eficácia educacional	46
2.1.2.1 <i>Pesquisas em eficácia educativa</i>	<i>47</i>
2.1.2.2 <i>Modelos teóricos da investigação</i>	<i>56</i>
CAPÍTULO 3 – MÉTODOS E TÉCNICAS	65
3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS	68
3.1.1 Rede Federal de educação básica	71
3.1.2 Rede Estadual de educação básica	72
3.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS	75
3.2.1 Descrição dos participantes	76
3.2.2 Descrição dos instrumentos	81
3.2.2.1 <i>Variável dependente</i>	<i>81</i>
3.2.2.2 <i>Variáveis independentes</i>	<i>84</i>
3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	91
3.3.1 Análise fatorial confirmatória da variável desempenho escolar	93
3.3.2 Análise fatorial confirmatória no nível escolar	94
3.3.3 Análise fatorial confirmatória no nível instrucional	97
3.3.4 Análise fatorial confirmatória no nível individual	99
3.3.5 Análise fatorial confirmatória multigrupo	101
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS	107
4.1 RESULTADOS DESCRITIVOS DAS VARIÁVEIS CONTEXTUAIS E SUAS CORRELAÇÕES COM O DESEMPENHO ESCOLAR	107
4.2 RESULTADOS DESCRITIVOS DAS VARIÁVEIS LATENTES DOS MODELOS TEÓRICOS	109
4.3 RESULTADOS DOS MODELOS TEÓRICOS PROPOSTOS	111
4.4 RESULTADOS DE FREQUÊNCIA COM AS VARIÁVEIS SOCIOECONÓMICA E DEMOGRÁFICAS	121
CAPÍTULO 5 – DISCUSSÃO	125
5.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS EMPÍRICOS	125
5.1.1 A qualidade do ensino nas redes federal e estadual	126
5.1.2 A equidade do ensino nas redes federal e estadual	131
5.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E POLÍTICAS	136
5.3 LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO E SUGESTÕES PARA ESTUDOS FUTUROS	141
CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
FONTES	155
ANEXO A – SCRIPT DO SOFTWARE R UTILIZADO PARA AS ANÁLISES DE DADOS	I

Índice de Quadros

Quadro 1.1 – Especificidades das abordagens neoinstitucionalistas.....	9
Quadro 1.2 – Processos interativos dos movimentos sociais transnacionais	17
Quadro 2.1 – Evidências empíricas para as características da eficácia instrucional.....	49
Quadro 3.1 – População e amostra por região geográfica e dependência administrativa.....	77
Quadro 3.2 – Amostra estudantil efetiva e ponderada por sexo e cor/raça.....	79
Quadro 3.3 – Distribuição aproximada de tarefas para a avaliação da literacia em leitura	82
Quadro 3.4 – Uma visão geral dos níveis de proficiência em leitura do PISA 2018.....	82
Quadro 3.5 – Indicadores teóricos do nível escolar por variáveis latentes	85
Quadro 3.6 – Indicadores teóricos do nível instrucional por variáveis latentes.....	87
Quadro 3.7 – Indicadores teóricos do nível individual por variáveis latentes	88
Quadro 3.8 – Resultados da análise de normalidade multivariada (assimetria e curtose)	93
Quadro 3.9 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para o desempenho escolar dos alunos.....	102
Quadro 3.10 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para as ações instrucionais do professor na percepção dos alunos	103
Quadro 3.11 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para a criação de um ambiente de aprendizagem na percepção dos alunos.....	104
Quadro 3.12 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para o comportamento dos alunos....	105
Quadro 4.1 – Descrição das variáveis contextuais e suas correlações com o desempenho escolar.....	108
Quadro 4.2 – Estatísticas descritivas das variáveis latentes, e ESCS, para a Rede Federal.....	109
Quadro 4.3 – Estatísticas descritivas das variáveis latentes, e ESCS, para a Rede Estadual.....	110
Quadro 4.4 – Características de diferentes índices de ajuste demonstrando qualidade de ajuste ao longo de situações distintas de modelagem.....	111
Quadro 4.5 – Resultados do modelo teórico alternativo (modelo 1) quando controlado pelo status socioeconómico e cultural dos alunos (modelo 2).....	120
Quadro 4.6 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por série e nível de proficiência em leitura	121

Quadro 4.7 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por ESCS e nível de proficiência em leitura	122
Quadro 4.8 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por sexo e nível de proficiência em leitura	123
Quadro 4.9 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por cor/raça e nível de proficiência em leitura	123
Quadro 4.10 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por região e nível de proficiência em leitura	124

Índice de Figuras

Figura 1 – Desempenho do Brasil no PISA 2018, por literacia e dependência administrativa	2
Figura 2.1 – Quadro conceptual para a eficácia educativa.....	48
Figura 2.2 – Dimensões das medidas de eficácia relacionadas aos resultados da aprendizagem .	53
Figura 2.3 – Modelo dinâmico de eficácia educativa.....	54
Figura 2.4 – Modelo teórico proposto para análise do nível escolar, na perceção dos diretores ..	59
Figura 2.5 – Modelo teórico proposto para análise do nível instrucional, na perceção dos professores	61
Figura 2.6 – Modelo teórico proposto para análise dos níveis instrucional e individual, na perceção dos alunos (st).....	63
Figura 2.7 – Modelo teórico alternativo proposto para análise dos níveis instrucional e individual, na perceção dos alunos	64
Figura 3.1 – Etapas do ciclo de investigação em pesquisa social	65
Figura 3.2 – Processo de seis estágios para modelagem de equações estruturais	67
Figura 3.3 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável desempenho escolar	94
Figura 3.4 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável política escolar de ensino	95
Figura 3.5 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável política para a criação de um ambiente de aprendizagem	96
Figura 3.6 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável avaliação das políticas escolares	96
Figura 3.7 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável ações instrucionais dos professores na perceção dos professores	97
Figura 3.8 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável criação de um ambiente de aprendizagem na perceção dos professores.....	98
Figura 3.9 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável ações instrucionais dos professores na perceção dos estudantes	98
Figura 3.10 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável criação de um ambiente de aprendizagem na perceção dos estudantes	99

Figura 3.11 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável comportamento dos alunos	100
Figura 4.1 – Resultados do modelo teórico para o nível escolar na percepção dos diretores da Rede Estadual	113
Figura 4.2 – Resultados do modelo teórico para o nível instrucional na percepção dos professores de português da Rede Estadual.....	114
Figura 4.3 – Resultados do modelo teórico para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Federal.....	115
Figura 4.4 – Resultados do modelo teórico para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Estadual.....	116
Figura 4.5 – Resultados do modelo teórico alternativo para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Federal	118
Figura 4.6 – Resultados do modelo teórico alternativo para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Estadual	119
Figura 5.1 – Percentil de alunos do 1º ano do ensino médio, por nível de desempenho escolar em leitura e status socioeconómico e cultural familiar (ESCS)	132
Figura 5.2 – Desempenho escolar em leitura, por série e nível de status socioeconómico e cultural familiar (ESCS)	133
Figura 5.3 – Desempenho escolar em leitura, por cor/raça, sexo e região geográfica.....	134

Glossário de Siglas

ANOVA – Analysis of Variance

CEFET – Centro Federal de Educação Tecnológica

CF – Constituição Federal

CFA – Confirmatory Factor Analysis

CFI – Comparative Fit Index

CI – Confidence Interval

df – Degrees of Freedom

EBM – Empirical Bayes Modal

EER – Educational Effectiveness Research

EPCT – Educação Profissional, Científica e Tecnológica

EPT – Educação para Todos

ESCS – Economic, Social, and Cultural Status

FUNDEB – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação

FUNDEF – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério

GOF – Goodness of Fit

HLM – Hierarchical Linear Modeling

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IEA – International Association for the Evaluation of Educational Achievement

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

ISIP – International School Improvement Project

LDBEN – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MLR – Maximum Likelihood Robust

NPG – New Public Governance

NPM – New Public Management

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
OECD – Organization for Economic Co-operation and Development
OLS – Ordinary Least Squares
ONU – Organização das Nações Unidas
PISA – Programme for International Student Assessment
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
QI – Quociente de Inteligência
RE – Rede Estadual
RF – Rede Federal
RMSEA – Root Mean Square Error of Approximation
SEM – Structural Equation Modeling
SER – School Effectiveness Research
SPSS – Statistical Package for the Social Sciences
TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação
TLI – Tucker-Lewis Index
UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNICEF – United Nations International Children's Emergency Fund
WLSMV – Weighted Least Square Mean and Variance Adjusted

INTRODUÇÃO

A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

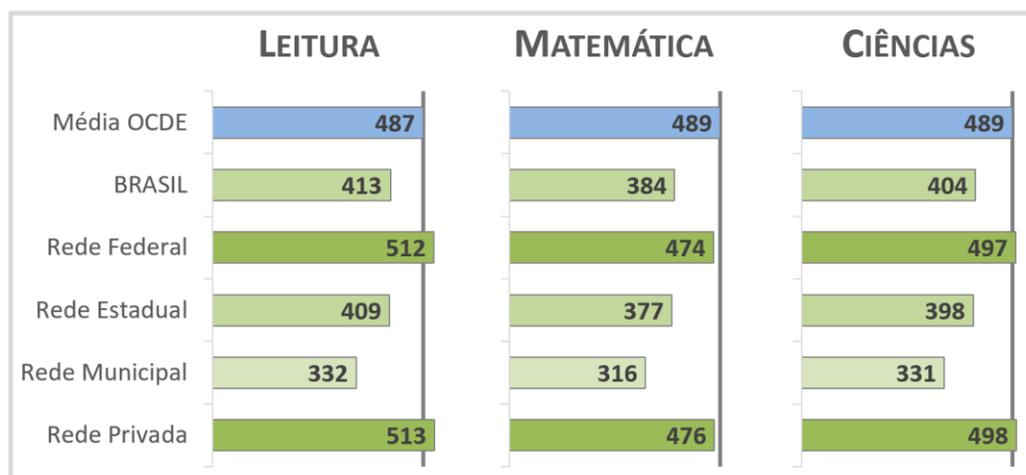
A educação¹, obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, hoje é um direito de todos os brasileiros, mas em geral isso não lhes dá a garantia de um ensino de qualidade e com equidade por parte das escolas públicas. Na prática, apesar do acesso à educação básica não estar tão distante da universalização, a eficácia dos sistemas públicos de ensino médio ainda é um dos principais desafios do sistema nacional de educação e das políticas educativas no Brasil. Para o que se propõe este estudo, a qualidade e a equidade do ensino são as principais dimensões para a análise da eficácia educativa, ao tempo que os resultados da aprendizagem são o principal objetivo da educação. Nesse caso, a qualidade tem a ver com o “impacto da aprendizagem no desenvolvimento do aluno” e a equidade com o “impacto da educação na redução da variação do desempenho que pode ser atribuída a características de *background* do aluno que não são alteráveis, como gênero, etnia e status socioeconómico” (Creemers e Kyriakides, 2008, pp. 26-28).

De acordo com os dados do IBGE (1992) e do Observatório do Plano Nacional de Educação (PNE), em menos de três décadas a taxa de escolarização ou acesso à escola dos jovens brasileiros de 15 a 17 anos (idade adequada ao ensino médio) saiu de 59,6% em 1992 para 94,5% em 2020. Por sua vez, a qualidade do ensino, quando avaliada por exames de larga escala, não acompanhou a evolução do acesso escolar e permaneceu quase inalterada, pelo menos nas duas últimas décadas, conforme os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA). A meta brasileira para o PISA 2018, de acordo com o PNE 2014-2024, era atingir 455 pontos de média nos

¹ Vale ressaltar que o foco deste trabalho é a educação escolar, por meio do ensino formal, como dever do Estado e, portanto, os processos formativos desenvolvidos no âmbito das famílias não serão aqui objeto de estudo. Ressaltamos, também, que a ‘educação básica’ no Brasil equivale aos ensinos básico e secundário em Portugal e o ‘ensino médio’ brasileiro é equivalente ao ensino secundário português.

exames de leitura, matemática e ciências, porém, alcançou médias muito abaixo do esperado (ver figura 1). E quanto à equidade do ensino, de acordo com o Anuário Brasileiro da Educação Básica de 2021, é possível perceber que são muitas as desigualdades observadas na distribuição do desempenho escolar dentro das escolas de ensino médio, especialmente em relação a situação socioeconômica, localização geográfica e origem étnica ou racial dos alunos.

Figura 1 – Desempenho do Brasil no PISA 2018, por literacia e dependência administrativa



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados do PISA 2018.

Conforme os resultados do PISA 2018, mostrados na figura 1, há uma situação no mínimo paradoxal no caso brasileiro, relacionada à diferença de desempenho escolar entre as redes públicas de ensino, nomeadamente as redes federal, estadual e municipal. Isso significa que num mesmo bairro ou cidade é possível encontrar uma escola federal, outra estadual e, ainda, outra municipal, todas públicas e gratuitas, mas com uma grande diferença no desempenho escolar dos seus alunos. E, nesse sentido, as questões iniciais que motivam esta investigação vêm da necessidade de tentar perceber essa problemática, a saber: o que explica o desempenho escolar superior da Rede Federal em comparação com a Rede Estadual e, com base nas características da Rede Federal, quais políticas públicas seriam necessárias para melhorar o desempenho escolar da Rede Estadual?²

² A rede municipal não foi incluída no estudo por que normalmente não oferta ensino médio e, para uma comparação mais justa, esta investigação tem como foco apenas as redes públicas com oferta desse nível de ensino, que inclui cerca de 80% dos estudantes elegíveis ao PISA.

Sendo assim, este trabalho tem como principal objetivo analisar os contextos e processos das escolas das redes federal e estadual, com foco no ensino médio, para perceber como as políticas públicas de educação são interpretadas e transformadas em ações (ou não) pelos profissionais da educação e como isso impacta o desempenho escolar dos alunos. Para tanto, buscamos compreender a complexa relação de fatores mais gerais que de alguma forma influenciam a realidade das escolas públicas de ensino e/ou a tomada de decisões políticas na área da educação. Procuramos, também, identificar os aspectos mais relevantes para a eficácia educativa e, com isso, desenvolver e validar modelos teóricos hipotéticos capazes de fornecer evidências empíricas, para auxiliar no desenho de intervenções políticas, relacionadas à qualidade, quantidade e oportunidades educacionais nas redes federal e estadual de ensino. Assim, o intuito é obter *insights* para a proposição de melhoria das políticas educativas e escolares, além de contribuir para o desenvolvimento científico do campo de estudo e auxiliar os governos, gestores públicos e profissionais da educação na tomada de decisões políticas e processuais.

E, para a prossecução dos objetivos propostos, a abordagem metodológica utilizada é do tipo quantitativa inferencial, ou seja, por meio da descrição e análise objetiva dos dados do PISA 2018 buscamos evidências empíricas para o suporte das proposições teóricas ou sua contestação. Portanto, com base no modelo dinâmico de eficácia educativa (Creemers e Kyriakides, 2008) e nos questionários e/ou testes do PISA 2018 aplicados aos diretores, professores, alunos e pais, analisamos os processos e contextos dos sistemas de ensino (nível contextual), escolas (nível escolar), salas de aula (nível instrucional) e estudantes (nível individual), no que se refere à eficácia de cada nível em relação à literacia dos alunos em leitura. No nível contextual, analisamos as correlações do desempenho escolar com os seguintes fatores de contexto ou insumos: o número de alunos por professor, o tamanho das classes, o nível de qualificação dos professores e sua satisfação com o ambiente de trabalho, o uso de aplicativos de TIC pelos docentes, a escassez de recursos educativos, o tempo de aprendizagem em Português e total, o apoio emocional dos pais aos alunos e o apoio dos pais nas tarefas de aprendizagem. Já nos níveis escolar, instrucional e individual, através de um processo hipotético-dedutivo fundamentado na relação entre teoria, hipóteses e observação, analisamos os contextos e processos de ensino-aprendizagem e suas relações com o desempenho escolar. Para isso, por meio das técnicas de análise fatorial confirmatória e modelagem de equações estruturais, desenvolvemos e validamos instrumentos e modelos teóricos para testar as hipóteses de que os fatores política escolar de ensino, política para a criação de um ambiente de

aprendizagem, avaliação das políticas escolares (nível escolar), ações instrucionais do professor, criação de um ambiente de aprendizagem, gestão do tempo de ensino (nível instrucional), comportamento do aluno e status socioeconómico e cultural familiar (nível individual) são positivamente relacionados com o desempenho escolar dos alunos.

Enfim, este trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: inicialmente abordamos alguns conceitos mais gerais sobre as políticas públicas, como disciplina, do ponto de vista da organização do Estado e da sociedade. E, ainda, sob a ótica das abordagens neoinstitucionalistas, exploramos alguns assuntos relacionados às instituições, atores e interesses envolvidos com as políticas públicas de educação, a exemplo das relações entre organizações internacionais e políticas nacionais, da influência dos grupos primordiais nas políticas educativas e da gestão no setor público de ensino. Num segundo momento, fazemos uma revisão histórica, teórica e conceptual sobre as pesquisas em eficácia educativa desde o seu surgimento na década de 1960. Abordamos questões como a eficácia escolar, os efeitos da escola nos resultados escolares, as escolas eficazes e seus diferenciais, os processos e contextos de melhoria escolar e, ainda, propomos modelos teóricos para a investigação. A seguir, elencamos as principais características dos casos de estudo, nomeadamente as redes federal e estadual, com oferta de ensino médio no Brasil, do ponto de vista dos *outputs* do sistema político (leis, normas e diretrizes), e descrevemos os dados e procedimentos de análise fatorial confirmatória utilizados para o desenvolvimento e validação dos modelos de mensuração. E, por fim, mostramos os resultados empíricos dos modelos estruturais, com os devidos testes de hipóteses, e discutimos esses resultados e as suas relações com os dados descritivos das variáveis socioeconómica e demográficas à luz da literatura sobre as políticas públicas de educação e as pesquisas em eficácia educativa e melhoria escolar.

CAPÍTULO 1

ENQUADRAMENTO CONTEXTUAL

1.1 POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO: INSTITUIÇÕES, ATORES E INTERESSES

Os estudos de políticas públicas são incompletos sem a consideração do contexto em que as decisões são tomadas, dos recursos limitados que os formuladores de políticas possuem e da sua capacidade limitada de alterar as decisões tomadas no passado.

Paul Cairney

1.1.1 Estado, sociedade e políticas públicas

Ao longo das diversas épocas que nos antecedem, as mais variadas sociedades e suas instituições têm passado por constantes processos de mudanças. E o Estado é uma destas instituições e, portanto, resultado do processo histórico, cultural, político, social e económico inerente a cada sociedade em seu tempo e espaço. No início do século XVIII desenvolveram-se na Europa as principais estruturas políticas características do Estado moderno, encontradas na base da maioria dos Estados-nação atualmente, a exemplo da separação dos poderes legislativo, executivo e judiciário, aos quais são confiadas as funções do Estado (Strayer, 1986). É nesse contexto que, a partir de então, desenvolvem-se o Estado de direito (e as constituições liberais), o Estado democrático e o Estado de bem-estar social. E, assim, em meados do século XX os Estados modernos acabaram por consolidar o estatuto da cidadania (Canotilho, 1999; Novais, 2006).

De acordo com Marshall (1967) e Silva (1997), a constituição da cidadania divide-se em três elementos concebidos ao longo da história como forma de legitimar a autoridade do Estado em sua relação com a sociedade. O primeiro elemento assegurado, entre os séculos XVIII e XIX, foi a *cidadania civil*, que surgiu como resposta às ameaças à vida, à propriedade e à identidade e concretiza-se pelo direito à justiça e às liberdades individuais, de pensamento, de expressão e de

religião. O segundo elemento consiste na *cidadania política*, conquistada entre o final do século XIX e início do século XX, com o direito à participação democrática e ao exercício do poder político, onde o cidadão passa a ser eleitor e/ou eleito. E, por fim, o terceiro elemento refere-se à *cidadania social*, que no decorrer do século XX instituiu direitos sociais e económicos que visavam garantir o padrão de vida e/ou o bem-estar dos cidadãos.

Mas vale ressaltar que apenas a constituição formal da cidadania, sem levar em consideração as desigualdades sociais, implica, na prática, a exclusão de muitos desfavorecidos da devida participação comunitária, o que leva à ineficácia da posse da cidadania (Barbalet, 1989). Portanto, é nesse sentido que as escolas públicas se tornam cada vez mais relevantes no preparo dos alunos para o exercício e posse da cidadania, além de propiciar o pleno desenvolvimento pessoal do indivíduo e qualificá-lo para o mercado de trabalho.

Ainda assim, o Estado de bem-estar social ou Estado-providência, como defende Mozzicafreddo (2000), além de um modelo de intervenção e correção das desigualdades sociais, tornou-se um importante sistema estratificador. Ou seja, por meio da ação política, o Estado contribui “para uma relativa alteração da estratificação social nas sociedades, não apenas naquilo que Marshall denominou a lógica da cidadania e a promoção da igualdade de oportunidades, mas, sobretudo, reorganizando as relações sociais e a situação social dos indivíduos” (p. 23). Na prática, esse sistema concretiza-se através da redistribuição de renda, mobilidade social e correção das disfunções do mercado.

E, desse modo, os cidadãos acabaram por ficar mais dependentes das provisões do Estado, em especial no que compete ao fornecimento de bens e serviços públicos. E é nesse contexto que, ainda na primeira metade do século XX, sobretudo no pós-guerra, os Estados modernos se comprometeram com obrigações sociais antes de responsabilidade das famílias. E com isso veio a emergência de novas políticas para resolver os problemas procedentes desta nova reestruturação da sociedade. E, assim, surge nos Estados Unidos da América o campo disciplinar e científico das políticas públicas, tendo em vista o desenvolvimento de conhecimentos para a promoção de uma boa governação e, sobretudo, para prover os atores envolvidos na tomada de decisões políticas de informações relevantes para a resolução de problemas em diversos setores, como educação, saúde, habitação, transportes, segurança pública, entre outros (Araújo e Rodrigues, 2017).

Lasswell (1956) foi um dos precursores desse campo de estudo ao estabelecer um conjunto de etapas para a análise das políticas públicas, a saber: informação, iniciativa, prescrição, invocação,

aplicação, avaliação e cessação. Estas sete etapas inicialmente propostas pelo autor ainda são comumente usadas, de forma ajustada, e conhecidas como o método das etapas que, de acordo com Rodrigues (2017), abrange a definição do problema e agendamento; a formulação de medidas e legitimação da decisão; a implementação; e a avaliação e mudança de uma política pública.

Destacamos também Simon (1955; 1959; 1972) que, por meio de seus estudos nas áreas econômica e comportamental, trabalha questões importantes sobre a tomada de decisões nas organizações e os limites racionais dos decisores políticos, onde a racionalidade na tomada de decisões acaba por ser limitada por fatores diversos, como valores e interesses particulares, tempo e informações disponíveis ou, ainda, pelas mudanças contextuais.

Por sua vez, Lindblom (1959), autor do método de comparações sucessivas limitadas, critica Lasswell e Simon pela simplicidade de suas abordagens e ressalta que, devido a sua complexidade, o processo político deve ser tratado de maneira mais rigorosa e integrada. Sua abordagem defende que as mudanças políticas envolvem um processo complexo de negociação e, no geral, acontecem por meio de ajustes incrementais, através de pequenas e sucessivas mudanças sobre as políticas já existentes e, nesse sentido, nunca são uma solução final para os problemas enfrentados.

E, por fim, mas não menos importante, citamos Easton (1957) por ter sido um dos primeiros autores a abordar a disciplina das políticas públicas de modo sistêmico. Ele define políticas públicas como *outputs* do sistema político, ou seja, resultado de decisões baseadas em valores (para além das relações de poder) e que buscam responder às demandas do ambiente externo e também do próprio sistema político. Para o autor, as decisões políticas tomadas e as consequentes ações implementadas são produtos de um sistema que abrange instituições (partidos políticos, governo, grupos de interesse e votações) e práticas políticas (manipulações, propaganda, violência, etc.) e, ao menos de modo parcial, buscam responder às demandas do ambiente externo, seja ele social, biológico ou físico.

Enfim, esses autores são comumente considerados os fundadores da área científica autônoma das políticas públicas e, portanto, seus trabalhos geralmente são usados como base para o estudo macro das políticas públicas e para o desenvolvimento de teorias de médio alcance nesta área. E, em resumo, como defendem Araújo e Rodrigues (2017), temos por um lado “modelos teóricos resultantes de uma combinação entre a abordagem sequencial (Lasswell) e a abordagem sistêmica (Easton), centrados na preocupação de responder à questão de como surgem e como funcionam as políticas públicas” (p. 17) e, por outro lado, “modelos teóricos derivados da combinação entre a

abordagem sequencial (Lasswell), a abordagem da escolha racional (Simon) e a abordagem incrementalista (Lindblom), centrados no processo de decisão” (p. 17).

Para efeito neste trabalho, o foco estará nas políticas públicas de educação. E, sendo assim, com base na literatura sobre o tema, analisamos algumas das especificidades das instituições, atores e interesses envolvidos no processo de decisão e funcionamento das políticas e sistemas educacionais no Brasil. Para tanto, nas próximas secções, buscamos compreender quais são os aspetos e características determinantes da configuração institucional e organizacional dos sistemas públicos de ensino, do ponto de vista das abordagens neoinstitucionalistas.

1.1.2 O neoinstitucionalismo e as políticas educativas

Apesar de no passado o termo ‘instituição’ ter significado literalmente as organizações e seus edifícios, como as assembleias legislativas, os órgãos executivos e os tribunais, atualmente refere-se aos “padrões regulares de comportamento e as regras, normas, práticas e relacionamentos que influenciam tal comportamento” (Cairney, 2012, p. 69). Nesse sentido, de acordo com Cairney (2012), as instituições são constituídas de regras formais e informais. As regras formais podem ser os próprios sistemas políticos, as estruturas de governo e as leis, a exemplo da Constituição da República Federativa do Brasil (CF), de 1988, que rege as funções e limites dos poderes legislativo, executivo e judiciário, garante um certo grau de autonomia aos entes federados (União, estados-membros, Distrito Federal e municípios) e, ainda, atribui a eles competências quanto à organização dos seus próprios sistemas de ensino³, entre outras. Por sua vez, as regras informais estão relacionadas aos padrões de comportamentos resultantes dos relacionamentos e entendimentos comuns entre os atores do processo político.

E é justamente sobre esses aspetos que se assentam as abordagens neoinstitucionalistas que, segundo Hall e Taylor (1996), desenvolveram-se como reação às perspectivas behavioristas (influentes nas décadas de 1960 e 70) e têm como objetivo analisar o contributo das instituições para os resultados políticos e sociais de um país ou região. De acordo com Immergut (1998), o

³ De acordo com o artigo 211 da CF (1988), cabe aos entes federados a organização de seus sistemas de ensino, em regime de colaboração. Assim, prioritariamente, os sistemas de ensino dos municípios (Rede Municipal) devem atuar na educação infantil e no ensino fundamental, os sistemas dos estados-membros e do Distrito Federal (Rede Estadual) no ensino fundamental e médio e o sistema da União (Rede Federal) no ensino médio e superior.

essencial para a abordagem behaviorista ou comportamental era a ênfase no comportamento observado, a exemplo de como os cidadãos votam, o que o governo local provê aos eleitores, etc. Por sua vez, as abordagens neoinstitucionalistas “rejeitam veementemente o comportamento observado como dado básico de análise política; não acredita-se que um comportamento seja suficiente para explicar ‘todos os fenômenos do governo’. Pois o comportamento ocorre no contexto de instituições e só nele pode ser compreendido” (p. 156).

E entre as variantes mais comuns do neoinstitucionalismo estão as abordagens histórica, da escolha racional, sociológica (Hall e Taylor, 1996) e discursiva (Schmidt, 2006; Cairney, 2012), cada qual com suas especificidades, conforme mostra o quadro 1.1, nomeadamente quanto à capacidade de explicar as mudanças políticas com base nas instituições e, também, quanto ao objeto e lógica explicativa das mudanças ou continuidades das políticas públicas.

Quadro 1.1 – Especificidades das abordagens neoinstitucionalistas

	Institucionalismo Histórico	Institucionalismo da Escolha Racional	Institucionalismo Sociológico	Institucionalismo Discursivo
Objeto de Explicação	Estruturas históricas	Comportamento racional	Normas e cultura	Ideias e discurso
Lógica de Explicação	<i>Path dependency</i>	Interesse	Adequação	Comunicação
Capacidade de explicar a mudança	Estática: ênfase na continuidade através da dependência do caminho	Estática: ênfase na continuidade por meio de preferências fixas	Estática: ênfase na continuidade através das normas culturais	Dinâmica: ênfase na mudança e continuidade por meio de ideias e interação discursiva
Exemplos	<i>Historical institutionalism process tracing varieties of capitalism</i>	Teoria da agência; teoria dos jogos	Construtivismo; normas; análise cultural	Ideias; discurso; construtivismo; narrativas; quadros de coalizões de causas e interesses; comunidades epistêmicas

Fonte: Schmidt (2006, p. 115, tradução livre)

Em resumo, pode-se dizer que o *institucionalismo histórico* se concentra nas origens das instituições, e suas opções políticas ao longo do tempo, para explicar a relevância das instituições nas mudanças políticas e organizacionais ocorridas (Schmidt, 2006). Ou seja, “uma vez que os governos façam suas escolhas políticas e institucionais iniciais em uma área de política, os padrões criados irão persistir, a menos que haja alguma força suficiente para superar a inércia criada no início do programa” (Peters, 1999, p. 64). Para este autor, as organizações públicas de um modo geral acabam por estimular as forças de inércia, seja pela tendência a rotinizar suas atividades ou criar procedimentos operacionais padrão, como certamente é o caso das escolas públicas. Porém, ainda assim, é possível identificar uma certa dinâmica nesse processo, uma vez que as decisões tomadas pelos formuladores de políticas não são necessariamente legítimas ou adequadas para o contexto. E, sendo assim, as próprias instituições acabam por adaptar-se, mudar e evoluir, ainda que esta adaptação e desenvolvimento sejam restringidos pelas escolhas institucionais de partida (Peters, 1999; Cairney, 2012).

Já o *institucionalismo da escolha racional* se assenta no individualismo metodológico e, portanto, defende que as políticas públicas são consequência das escolhas de indivíduos racionais, que seguem as suas preferências em conformidade com o contexto envolvente (Schmidt, 2006; Cairney, 2012). Em outras palavras, seria como dizer que as preferências individuais dos atores políticos são moldadas pelas regras institucionais e pela capacidade das instituições em manipular a disponibilidade de incentivos para os indivíduos de uma organização pública, por exemplo. Nesse sentido, percebe-se que apesar dos atores racionais realizarem manobras para maximizar as suas preferências pessoais, as suas opções acabam por ser restringidas pelo conjunto de regras institucionais existentes. E, diferente do institucionalismo histórico, a abordagem da escolha racional pressupõe que o passado da instituição ou organização tem pouca relevância se comparado com o conjunto de incentivos atuais e a sua capacidade de gerar mudanças comportamentais no curto prazo (Peters, 1999).

Por sua vez, o *institucionalismo sociológico* vê o Estado como construção social, onde os agentes políticos agem de acordo com o que consideram adequado pelas regras e normas culturais vigentes (Schmidt, 2006). Porém, como ressalta Cairney (2012), para poder entender a ação individual das pessoas dentro de uma instituição, primeiro é necessário identificar as regras e como estas são compreendidas pelas pessoas, pois apesar da instituição fornecer as regras de adequação, cabe aos indivíduos julgar se elas são apropriadas ou não. Assim, como defendem Hall e Taylor

(1996), esta abordagem tende a definir as instituições de um modo mais abrangente, “incluindo não só as regras, procedimentos ou normas formais, mas também os sistemas de símbolos, os esquemas cognitivos e os modelos morais que fornecem ‘padrões de significados’ que orientam a ação humana” (p. 947). Portanto, há o rompimento da distinção conceptual entre instituição e cultura e estas passam a ser definidas como sinónimos, refletindo no afastamento “de formulações que associam a cultura exclusivamente às atitudes ou valores afetivos, para aproximar-se daquelas que veem a cultura como uma rede de hábitos, símbolos e cenários que fornecem modelos de comportamento” (p. 948). Sendo assim, esta abordagem torna-se um importante instrumento para compreender as normas compartilhadas que contextualizam a ação humana, influenciam interesses, moldam identidades e afetam o que é percebido como problema e o que é concebido como solução no âmbito das políticas públicas de educação.

E, por fim, o *institucionalismo discursivo* ou construtivista está relacionado com o papel dos discursos e das ideias na tomada de decisões políticas e, em relação às abordagens anteriores, fornece uma visão mais dinâmica para explicar as mudanças ou continuidades das políticas públicas (Schmidt, 2006; 2008). Para os institucionalistas construtivistas, “as instituições representam ideias estabelecidas ou paradigmas que atuam como filtros cognitivos ou o principal meio pelo qual as pessoas entendem seu ambiente” (Cairney, 2012, p. 84) e, portanto, para esta abordagem é imprescindível perceber como as ideias são geradas, discutidas, contestadas ou aceitas e legitimadas pela maioria dos atores envolvidos no processo político (Hay, 2008). Para Schmidt (2006), a maioria dos institucionalistas discursivos “tendem a ver o discurso não apenas como um conjunto de ideias que trazem novas regras, valores e práticas, mas também como um recurso usado por atores empreendedores para produzir e legitimar essas ideias” (p. 113). E, nesse sentido, existem basicamente dois processos pelos quais os discursos podem ser estruturados: o *coordenativo*, que se dá entre os atores políticos, e o *comunicativo*, que ocorre entre os atores políticos e o público em geral. Enquanto o processo coordenativo envolve indivíduos, grupos ou redes geradoras de ideias que servirão de base para as ações coletivas, o processo comunicativo envolve desde o uso de plataformas políticas para persuadir os eleitores até os debates entre movimentos sociais ou atores locais sobre determinado assunto (Schmidt, 2006; 2008, Cairney, 2012), a exemplo das políticas escolares ou curriculares.

Enfim, apesar das especificidades de cada uma das abordagens neoinstitucionalistas, de acordo com Cairney (2012), há mais para unir do que para dividir, uma vez que todas elas buscam

compreender as políticas públicas para além das estruturas formais, de acordo com as regras informais e as normas de comportamento em dado contexto institucional. O autor ressalta, ainda, que as instituições de cada país se desenvolvem de maneiras diferentes, conforme a legitimidade do seu Estado de bem-estar social e, também, de acordo com o sistema político vigente⁴, este responsável pelas estruturas e interações entre governo, partidos políticos e grupos de interesse.

Porém, para compreender as políticas públicas de educação é importante também considerar “até que ponto a política está sob o controle dos formuladores de políticas eleitos e o quanto é devolvido a outros atores e grupos, como os funcionários públicos, outros níveis de governo e organizações não governamentais” (Cairney, 2012, p. 21). E, ainda, como a interação cada vez maior entre instituições e atores nacionais e globais tem vindo a promover mudanças culturais que favorecem a visualização de uma nova ordem social em escala global, como defendem Meyer e Bromley (2013). Para estes autores os principais elementos dessas mudanças são:

a difusão das ideias e métodos científicos e sociais para além dos seus focos tradicionais, construindo uma ação social mais universal, padronizada e ordenada. Um segundo elemento é a reconstrução da ontologia social na base da ação humana, enfraquecendo grupos primordiais como nações, famílias e comunidades e fortalecendo os direitos, autoridade e responsabilidades individuais do ser humano. Um terceiro elemento, que combina os dois primeiros, é a expansão mundial da educação que conecta o indivíduo capacitado com o sistema de conhecimento universalizado (Meyer e Bromley, 2013, p. 370, tradução livre).

E, desse modo, de acordo com Meyer e Bromley (2013) são essas três dimensões que estão a moldar atualmente o caráter das organizações pelo mundo, inclusive as escolas públicas. Portanto, as secções seguintes exploram com mais detalhes como os formuladores de políticas públicas e os sistemas públicos de ensino brasileiros têm lidado com essas questões ao longo das últimas décadas, com foco na influência de organizações internacionais nas políticas nacionais, na atuação dos grupos primordiais (família e comunidade) no ambiente institucional educativo e na implementação de novos modelos de gestão nas organizações públicas de ensino.

⁴ “O Sistema Político Brasileiro é formado, basicamente, por sete instituições, que comportam: 1. O regime político (Democrático); 2. A forma de governo (República); 3. O sistema de governo (Presidencialismo); 4. A forma de organização do Estado (Federação); 5. O Poder Legislativo (bicameral - Câmara e Senado); 6. Os sistemas eleitorais (proporcional e majoritário); e 7. O sistema partidário (pluri ou multipartidário).” (Queiroz, 2018, p. 7)

1.1.2.1 Relações entre organizações internacionais e políticas nacionais

Na perspectiva neoinstitucionalista, a educação é entendida no âmbito de uma sociedade mundial e de uma cultura da educação também de caráter mundial: ela é pensada como um empreendimento mundial, universal e universalista. Nessa perspectiva, a educação se mostra como o instrumento essencial para alcançar os propósitos do Estado-nação, forma assumida pela sociedade moderna, no sentido de promover o desenvolvimento econômico e a construção de seres humanos (indivíduos) com direitos fundamentais. Embora variados, os Estados modernos se apresentam como sociedades nacionais, com idênticos objetivos de modernização e com as mesmas estratégias para alcançá-los, sendo a educação uma das principais (Cordeiro, 2015, p. 150).

Nesse sentido, seja por meio da apropriação de ideias ou modelos de políticas públicas, especialmente a partir da década de 1990, a tomada de decisões no campo das políticas educativas no Brasil traz claramente algumas visões, valores e ideologias defendidas por instituições como a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (UNESCO), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e o Banco Mundial (Cecilio, 2021). E, ainda, de acordo com Kalmus e Souza (2016) “a partir dos anos 1990, a América Latina foi palco de inúmeras reformas educacionais, fruto de recomendações de organismos internacionais, ditadas pelo modelo econômico neoliberal” (p. 53). Sendo assim, “algumas das questões políticas, econômicas, sociais e culturais que mais nos afetam só podem ser compreendidas inteiramente se levarmos em conta o papel e o funcionamento das organizações internacionais” (Herz e Hoffman, 2004, p. 1).

Não obstante, vale ressaltar que são inúmeros os atores internacionais que podem influenciar a tomada de decisões políticas nacionais, ainda que com propósitos e modos distintos. E no que se refere às organizações internacionais são ao menos três tipos principais reconhecidos: as organizações intergovernamentais, como a UNESCO, OCDE e Banco Mundial; as não governamentais, a exemplo das redes de políticas públicas, comunidades epistêmicas e movimentos sociais transnacionais; e as empresas multinacionais, cuja prioridade não é influenciar as políticas nacionais de forma direta (Faria, 2018) e, portanto, não serão aqui analisadas. Mas vejamos a seguir alguns exemplos de como as organizações intergovernamentais e as não governamentais influenciam as políticas nacionais.

Em 1990, a *UNESCO*, por meio da Declaração Mundial sobre Educação para Todos (EPT), reafirma a educação como um direito humano básico e incentiva a cooperação e solidariedade entre os povos para a melhoria das políticas educacionais, especialmente no que diz respeito à equidade e provisão não formal da aprendizagem. A crença da EPT, como consta na referida declaração, era que “as políticas públicas podem transformar radicalmente os sistemas educativos e sua relação com a sociedade dentro de alguns anos, dada a vontade política e os recursos adequados”. No entanto, nos anos seguintes, o esperado progresso na educação básica (ensinos fundamental e médio) de muitos países foi ofuscado por outros interesses governamentais, como os ajustes estruturais promovidos com base no neoliberalismo. Porém, na virada para o século XXI, as mobilizações promovidas para pressionar os governos a cumprir suas promessas, e ofertar educação básica gratuita e de qualidade para todos, surtiram efeito, culminando com o Fórum Mundial de Educação, no ano 2000, onde 164 governos assumiram o compromisso de cumprir as metas da EPT⁵ até 2015 (Benavot *et. al*, 2016).

Enquanto a UNESCO posiciona-se de maneira mais humanitária, a *OCDE* tem como principais objetivos a melhoria do comércio internacional e o desenvolvimento econômico dos países membros e parceiros, a exemplo do Brasil. Porém, a educação sempre esteve na agenda da OCDE como área chave para a percepção do mercado de trabalho e as tendências de emprego e qualificação. E a partir de 1990 importantes passos foram dados pelo Comitê de Educação e pela Direção de Educação, Emprego, Trabalho e Assuntos Sociais, até a criação da Direção de Educação, em 2002, que consolida de maneira permanente a educação como área de abrangência das atividades da OCDE. Entre as principais ações da OCDE, na área educacional, destacam-se o programa de indicadores dos sistemas educativos, divulgado pela primeira vez em 1991, que possibilitou a elaboração de estatísticas educacionais comparáveis entre países. E, em 1997, houve o lançamento do que se tornaria um dos principais meios de avaliação da educação básica global, o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), cujos testes foram aplicados pela primeira vez no ano 2000. Desde então o PISA é realizado a cada três anos e os dados gerados tornaram-se centrais na avaliação do potencial da competitividade econômica global e na melhoria das políticas de educação nacionais. Assim, com a justificativa de que só se pode melhorar o que se pode medir, o mundo se encaminha para uma padronização nos sistemas e práticas de ensino e a OCDE se

⁵ Os resultados das ações podem ser consultados no relatório da UNESCO: “*EFA Global Monitoring Report – Education for All 2000–2015: Achievements and Challenges*”.

consolida neste século como uma organização estratégica fundamental para ajudar os países a perceberem como melhorar seus investimentos em educação, para transformar vidas e impulsionar suas economias (Lingard e Sellar, 2016).

Por sua vez, o *Banco Mundial* é o maior provedor internacional de financiamento e assistência ao desenvolvimento educacional e, com isso, exerce uma relevante autoridade no estabelecimento de agendas globais de educação. Criado após a Segunda Guerra Mundial pelos “vencedores” da guerra, o Banco Mundial tornou-se central na governança global das políticas sociais nas economias emergentes e nas sociedades mais pobres, especialmente a partir dos anos 1960. Através dos acordos para empréstimo financeiro aos países, o Banco acaba por impor seus ideais, especialmente na área econômica. Porém, no campo das políticas sociais, a exemplo da educação, as avaliações comparativas, a assistência técnica e a disseminação de ideias também são usadas como forma de influenciar as decisões políticas a favor de uma agenda global. Entre as principais orientações do Banco Mundial nos anos 1990 estavam a redução dos custos com o ensino superior, por meio da introdução de taxas de utilização, e a melhoria da eficiência na educação básica e secundária, através da redução das repetências, contratação temporária de professores ao invés de efetivos e participação dos pais nos custos escolares. Nesse período, a pressão da sociedade civil e até mesmo de agências da ONU fizeram com que o Banco Mundial revisse seus ideais e procedesse ajustes estruturais orientados para o combate às desigualdades sociais. Assim, o século XXI chegou para consolidar grandes mudanças nas políticas e orientações anteriores do Banco Mundial, refletidas na abordagem que ficou conhecida como ‘educação gratuita universal para todos’, contrariando muitos dos seus posicionamentos anteriores (Mundy e Verger, 2016).

Quanto às organizações não governamentais internacionais, de acordo com Faria (2018), as *redes de políticas públicas* têm como principais características e preocupações a intermediação de interesses, a análise interorganizacional e a forma de governança. A intermediação de interesses tem a ver com o desenho, implementação e impacto das políticas públicas como resultado da interação entre o Estado e os grupos de interesse. Já a análise interorganizacional “ênfatiza a relação estrutural entre as instituições políticas como o elemento crucial de uma rede de políticas, mais do que as relações interpessoais entre os indivíduos naquelas instituições” (Rhodes, 2006 *apud* Faria, 2018, p. 79). E a análise das redes como forma de governança tem um viés mais prescritivo, ou seja, o foco está nas ações e interações coordenadas de atores interdependentes que buscam

substituir a burocrática e hierárquica governança estatal tradicional e a excludente governança do mercado por uma governança mais inclusiva, cooperativa e menos hierarquizada.

Por sua vez, as *comunidades epistêmicas*, apesar de serem um tipo de rede de políticas públicas, geralmente são abordadas em separado pela literatura devido às suas especificidades.

Uma comunidade epistêmica é uma rede de profissionais que tem *expertise* e competência reconhecidas em um domínio específico e uma reivindicação avalizada (*authoritative claim*) ao conhecimento relevante para as políticas públicas dentro do seu domínio ou campo do saber. Embora uma comunidade epistêmica possa ser constituída por profissionais oriundos de várias disciplinas e *backgrounds*, eles têm: (1) um conjunto compartilhado de crenças normativas e de crenças baseadas em princípios, o qual dá à ação social dos membros da comunidade uma racionalidade própria, baseada em valores; (2) crenças causais compartilhadas, que são derivadas da sua análise das práticas que levam ou contribuem para um conjunto central de problemas no seu domínio e que, então, servem de base para a elucidação das muitas vinculações entre as alternativas de política possíveis e os seus resultados desejados; (3) noções compartilhadas de validade, isto é, critérios para apreciar e validar o conhecimento na sua área de *expertise* que são definidos internamente, de maneira intersubjetiva; e (4) um projeto comum de política pública, isto é, um conjunto de práticas comuns vinculadas a um conjunto de problemas para o qual a sua competência profissional está direcionada, presumivelmente com base na convicção de que uma das consequências será a ampliação do bem-estar humano (Haas, 1992 *apud* Faria, 2018, p. 83).

E, por fim, os *movimentos sociais transnacionais* têm a ver com as ações coletivas transnacionais em prol de uma causa. E vale destacar que apesar das similaridades com as ações das redes de ativismos e coalizões de interesses, há diferenças significativas entre as formas de articulação de cada uma delas. “Nas redes predomina o intercâmbio de informações, nas coalizões predominam as táticas coordenadas e nos movimentos sociais transnacionais predomina a mobilização conjunta” (Faria, 2018, p. 87). E, conforme mostra o quadro 1.2, Tarrow (2009) elenca quatro processos interativos que caracterizam os movimentos sociais transnacionais, a saber: internalização, externalização, transnacionalização e formação de coalizões entre *insiders* (atores nacionais) e *outsiders* (atores internacionais).

Quadro 1.2 – Processos interativos dos movimentos sociais transnacionais

	Unidirecionais	Recíprocos
Nacionais	Internalização: “construção de campanhas de ação local ou nacional, não-estatais, construídas em torno de questões externas”	Coalizões de <i>insiders/outsiders</i>: “ocorre quando as oportunidades nacionais e internacionais estão relativamente abertas”
Internacionais	Externalização: “uso de oportunidades políticas proporcionadas por instituições internacionais, regimes ou tratados para ação de política externa”	Transnacionalização: “cooperação de atores domésticos que trabalham juntos para além das fronteiras nacionais”

Fonte: Adaptado de Tarrow (2009, pp. 153-158, tradução livre)

Enfim, em resumo, diríamos que as principais funções e propósitos das organizações internacionais de um modo geral são:

resolver disputas e definir regras para a interação entre os Estados (e também para o seu comportamento doméstico, devemos acrescentar); servir de arena e de mediadoras para negociações as mais diversas; prover auxílios variados e serviços de várias naturezas; coletar, analisar e disponibilizar dados e informações; e, finalmente, mas não menos importante, monitorar tendências e definir padrões esperados ou desejados de comportamento para os Estados (Faria, 2018, pp. 43-44).

1.1.2.2 A influência dos grupos primordiais nas políticas educativas

Para os institucionalistas ‘antigos’ os principais atores do ambiente institucional educativo eram o Estado e as profissões, já para os novos institucionalistas o foco está nos diversos atores e agências do ambiente social, a exemplo dos grupos políticos, empresas privadas e grupos primordiais que atuam no contexto nacional (Rowan, 2006). Para o que se propõe neste estudo, esta secção terá como foco os grupos primordiais, nomeadamente as famílias e as comunidades locais.

Os neoinstitucionalistas não veem a família e a comunidade como grupos relevantes para o desenvolvimento de uma cultura mundial de educação. Pelo contrário, o individualismo defendido pelas sociedades modernas proporciona a marginalização destes grupos (Fevre *et al.*, 2020). E, por

isso, percebemos que ao longo do tempo, nas sociedades modernas, as famílias e comunidades têm sido gradativamente substituídas pelos Estados e mercados, como defende Harari (2018):

De início o mercado e o Estado descobriram que seu caminho estava bloqueado por famílias e comunidades tradicionais que tinham pouca afeição por intervenção externa. Os pais e os mais velhos da comunidade relutavam em deixar a geração mais jovem ser doutrinação por sistemas educacionais nacionalistas, alistada em exércitos ou transformada em um proletariado urbano sem raízes. Com o tempo, os Estados e os mercados passaram a usar seu poder crescente para enfraquecer os vínculos tradicionais da família e da comunidade. O Estado enviou policiais para impedir vinganças familiares e as substituiu por decisões judiciais. O mercado enviou seus vendedores para eliminar tradições locais de longa data e substituí-las por modas comerciais em constante transformação. Mas isso não foi suficiente. Para acabar realmente com o poder da família e da comunidade, eles precisavam da ajuda de uma quinta-coluna. O Estado e o mercado abordaram as pessoas com uma oferta que não podia ser recusada. ‘Tornem-se indivíduos’, eles disseram. ‘Casem-se com quem quiserem, sem pedir permissão aos seus pais. Aceitem o emprego que quiserem, mesmo que os mais velhos da comunidade não aprove. Vivam como desejarem, mesmo que não possam chegar a tempo para o jantar com a família toda semana. Vocês já não dependem da família ou da comunidade. Nós, o Estado e o mercado, tomaremos conta de vocês. Nós lhes daremos alimento, abrigo, educação, saúde, bem-estar e emprego. Nós lhes daremos pensões, seguros e proteção.’ (pp. 480-481)

Porém, todavia, Fevre *et al.* (2020) defendem que tudo isso não passa de uma ‘falsa sedução’, afinal, “não ignoramos nossos pais porque substituímos uma instituição (a família) por outras (como trabalho e educação), mas porque acreditamos que nós, e não as novas instituições, estamos moldando nossas vidas” (p. 695). Mas, ainda assim, é possível perceber que à medida que os direitos, autoridade e responsabilidades individuais se fortalecem, as famílias e comunidades enfraquecem. E, além do mais, que isso só é possível graças ao trabalho das instituições educacionais, que acabam por moldar o comportamento dos indivíduos através das dimensões subjetiva, que tem a ver com a motivação para realizações pessoais, e não-subjetiva, relacionada a inclusão do indivíduo numa realidade coletiva racional (Meyer e Bromley, 2013).

No entanto, para Baker (2006), na medida em que o mercado de trabalho e a educação formal ganham força, em contraste com o decrescente poder da família como instituição responsável pela alocação socioeconômica e obtenção de status dos filhos, surgem novas estratégias por parte das

famílias no intuito de garantir vantagens nos processos de alocações ‘meritocráticos’, defendidos por muitas instituições formais de educação. Nesse sentido, enquanto a institucionalização da escola de massa busca reduzir as desigualdades de recursos escolares e as diferenças em relação a qualidade e equidade nas escolas e, com isso, alocar as pessoas de igual modo às oportunidades, os pais são motivados a criar mecanismos diferenciais, conforme seus próprios recursos, para obter os melhores resultados para os filhos. E isso ocorre através da influência desde a escolha da escola até o auxílio ao desenvolvimento cognitivo, seja por meio das relações socioafetivas ou da compra de ajuda externa, a exemplo de aulas particulares de reforço, equipamentos ou materiais específicos que auxiliem na aprendizagem, entre outros.

E, assim, a combinação de tutorias privadas e influência familiar é cada vez mais aceita como extensão da educação formal e parte dos arranjos institucionais no campo das políticas educativas. E, desse modo, outras formas de ensino, “que vão desde a educação em casa, passando por escolas comunitárias, a empresas privadas que fornecem tutorias, e outras formas de serviços educacionais, surgiram fora da educação pública e estão a caminho de se tornarem firmemente institucionalizadas” (Meyer e Rowan, 2006, p. 2).

Nesse sentido, Meyer e Rowan (2006) ressaltam que os novos desenvolvimentos da sociedade atual produziram novas práticas institucionais e, portanto, as organizações públicas de ensino já não podem mais serem vistas como eram até ao menos a década de 1970, ou seja, como cativas, independentes do mercado e livres de responsabilidade por sua produtividade ou resultados. Assim, o sucesso das organizações escolares depende cada vez mais da eficiência da gestão e eficácia dos processos de ensino e aprendizagem do que da sua conformidade com as normas e valores institucionalizados pelo Estado. Porém, por outro lado, o processo de institucionalização é fundamental para a legitimidade das escolas públicas que, de acordo com Lowndes (1996), deve ser ‘construída’, de maneira adaptativa e responsiva, com base nos valores da sociedade e dos atores internos ou comunidade escolar.

Enfim, a institucionalização das escolas tem a ver com a percepção dos motivos pelos quais uma organização escolar configura-se de tal forma. Por exemplo, por que há mais aulas de matemática do que de história no currículo escolar, por que abordar determinados conteúdos em detrimento de outros em sala de aula, por que algumas escolas apresentam melhores resultados que outras, por que as redes públicas de ensino (federal, estadual e municipal) no Brasil têm desempenho escolar tão diferentes, etc. Assim, sob a ótica do neoinstitucionalismo, é fundamental perceber como os

grupos primordiais e as escolhas feitas durante o processo político afetam o desenvolvimento das instituições educativas. E, portanto, “os institucionalistas querem saber quais alternativas uma sociedade e seus formuladores de políticas podem ter; qual grupo social pode ser favorecido ou prejudicado por um determinado arranjo; cujos interesses adquiridos podem estar vinculados a uma dada forma e prática institucional” (Meyer e Rowan, 2006, p. 4).

1.1.2.3 Políticas públicas e gestão no setor público de ensino

De acordo com Spillane e Burch (2006), um aspeto fundamental para a compreensão das políticas e sistemas educativos tem a ver com a conexão entre os níveis institucional e técnico de gestão nas organizações públicas de ensino. Essa conexão é essencial para a efetividade das políticas públicas de educação, uma vez que estamos a falar do alinhamento das normas e valores sociais com as atividades técnicas voltadas para a persecução das metas organizacionais. Porém, essa conexão era vista como muito frágil e fraca (Weick, 1976), resultado de um sistema de governança fragmentado e pluralista, por um lado, e muitas regras dispersas e por vezes inconsistentes, por outro. E isso resultava numa relação conflituosa entre os núcleos institucional e técnico das organizações escolares, que veio a abrandar após as grandes reformas de muitos sistemas de ensino pelo mundo nas décadas de 1980-90, com “o desenvolvimento de currículos de base comum e orientação educacional intensificada para escolas locais e o uso cada vez maior de testes e sistemas projetados para responsabilizar professores e administradores diretamente pela aprendizagem dos alunos” (Spillane e Burch, 2006, p. 88).

Portanto, estamos a falar de um novo modelo de gestão das organizações públicas orientado pelos princípios do neoinstitucionalismo, especialmente o da escolha racional, com foco nos aspetos económicos. Esse modelo ficou conhecido como *New Public Management* (NPM) ou Nova Gestão Pública e, no caso do Brasil, materializou-se através de um plano de reforma gerencial da administração pública, a partir de 1995, que culminou com a Emenda Constitucional nº 19/1998, que “dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas”. Em especial, essa emenda incluiu a ‘eficiência’ como princípio constitucional, ao lado da legalidade, impessoalidade, moralidade e publicidade (Bresser-Pereira, 2000). E entre os principais objetivos desse modelo estão a desburocratização da gestão pública, com a introdução de instrumentos de gestão do setor privado; e a descentralização do

poder, ou seja, aos gestores públicos é dada mais autonomia, por um lado, e mais responsabilidades pelos resultados obtidos, por outro (Araújo, 2000; Pitschas, 2007). Assim, o intuito era melhorar a prestação dos serviços públicos, modernizar os processos internos, obter economia por meio do aumento da produtividade organizacional, estabelecer metas claras a serem alcançadas e definir critérios para a avaliação do desempenho individual e coletivo (Giauque, 2003).

Desse modo, “nem que seja do ponto de vista simbólico, pode-se afirmar que a Nova Gestão Pública foi um sucesso. As organizações internacionais e os governos abraçaram a retórica que a caracterizou e tomaram decisões segundo os seus preceitos” (Carvalho, 2009, p. 41). Porém, apesar do predomínio desse modelo no âmbito das reformas administrativas dos Estados-nação, já é possível enumerar algumas das suas inconsistências, como a omissão do poder político; a dificuldade de responsabilização dos cidadãos diante de sua autorregulação e dos gestores e funcionários públicos pelos resultados; a confusão entre a gestão dos setores privado e público e, conseqüentemente, as dificuldades de implementação de instrumentos de gestão em organizações com funções e interesses tão distintos e peculiares; e a exaltação dos princípios da economia e eficiência em detrimento dos demais princípios inerentes ao Estado de bem-estar social (Pitschas, 2007; Carvalho, 2009).

Para Carvalho (2009),

a gestão pública tem como principal desafio encontrar equilíbrios em domínios sujeitos a uma potencial contestação e a um permanente escrutínio, pelo que não basta fazer a defesa da eficiência; há que saber conjugá-la, por exemplo, com a eficácia, a transparência e a *accountability*, reconhecendo a teia complexa de relações, interesses e valores em que se desenrola a ação das organizações da administração pública (p. 43).

Essa teia complexa de relações, interesses e valores é característica de uma nova estrutura social, que Castells (2004) chama de ‘sociedade em rede’, desenvolvida a partir do processo revolucionário das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no final do século XX. A sociedade em rede atingiu sua plenitude no início deste século, através do rápido crescimento do uso de equipamentos portáteis e dos meios de comunicação sem fios, propiciando aos indivíduos e organizações ao redor do mundo interagir a qualquer hora e de qualquer lugar que disponha de uma infraestrutura mínima para tal. Portanto, é nesse contexto de uma nova organização da sociedade, baseada nas novas TIC e enraizada dentro da teoria institucional das redes, que surge a *New Public*

Governance (NPG) ou Nova Governança Pública, com foco na constituição de novas relações entre governos, cidadãos e *stakeholders*, nos diversos níveis de governo (Bevir, 2012).

A Nova Governança Pública tornou-se um modelo ou instrumento fundamental para a percepção da complexidade dos Estados-nação no século XXI e, principalmente, dos desafios atuais enfrentados pelas organizações públicas. E, para compreender melhor a abrangência desse modelo, Osborne (2010) divide-o em cinco perspectivas distintas, a saber: a *governança sociopolítica*, voltada para as relações institucionais na sociedade, visando a formulação e implementação de melhores políticas públicas; a *governança das políticas públicas*, focada nas relações interativas entre os atores políticos e as suas redes, com destaque para os processos de orientação e controle dos efeitos da transferência de poder; a *governança administrativa*, preocupada com a efetividade da administração pública; a *governança contratual*, orientada para o funcionamento interno das organizações públicas e para o controle das relações contratuais na prestação de serviços públicos; e, por fim, a *governança da rede* relacionada com a auto-organização das redes estruturadas para a prestação indireta de serviços públicos.

Em resumo, apesar da sua abrangência, a NPG está relacionada com as novas práticas institucionais da sociedade em rede e as suas relações com os atores interessados nos resultados das políticas públicas. Portanto, para a Nova Governança Pública, o que realmente importa vai além daquilo que as organizações públicas fazem, o essencial é saber como as pessoas se sentem sobre aquilo que está a ser feito (Bovaird e Löffler, 2005). Ou seja, o papel essencial das organizações públicas passa a ser a articulação entre governo e sociedade, no sentido de satisfazer os interesses comuns dos cidadãos. Porém, na prática, os padrões deste novo modelo de gestão e governança ainda não fazem parte dos processos de reformas da administração pública no Brasil de maneira consistente, especialmente no que se refere aos sistemas públicos de ensino.

Enfim, como defende Rowan (2006), “parece que a reforma fundamental de um setor social requer a reforma não apenas dos arranjos de governança, mas também das redes de intercâmbio” (p. 21) e, sendo assim, uma análise que leve em consideração os processos de governança e as redes que compõem o ambiente institucional pode ser o caminho para perceber as estruturas e o funcionamento das organizações escolares.

E, assim, ainda que por analogia, estamos novamente a falar de questões como a legitimidade das políticas públicas e a efetividade das organizações públicas, discutidos anteriormente, com destaque para a conexão dos níveis institucional e técnico na gestão das escolas públicas e a

necessidade de alinhamento entre normas e valores sociais com as práticas de ensino e aprendizagem. Afinal, como defendem Dubet *et al.* (2010), a escola não é, de forma alguma, uma instituição isolada, mas sim um produto complexo socialmente construído com base nas desigualdades socioeconômicas da sociedade. E, sendo assim, a sua essência está justamente na capacidade de oferecer oportunidades para que os indivíduos possam superar os padrões de desigualdades existentes.

Porém, de acordo com Newman (2005), devemos estar atentos ao facto de que vivemos numa sociedade que permite a reprodução de culturas dominantes, por meio de uma concepção passiva e individualizada de igualdade de oportunidades, onde aquele que deseja ter sucesso deve assumir as características dos grupos dominantes. E, desse modo, percebe-se que pouco ou nada se altera nas estruturas e relações de poder e tomada de decisões na sociedade, perpetuando sempre os mesmos grupos dominantes no poder e marginalizando cada vez mais os grupos já excluídos e desfavorecidos socialmente. Portanto, nesse sentido, caberia às organizações escolares dar as devidas respostas às diferenças e exclusões através da qualidade e equidade do ensino ofertado, com foco nos resultados educacionais. E, por outro lado, caberia às políticas públicas direcionar esforços para suprir as demandas e necessidades dos agentes educativos, de modo que a tomada de decisões políticas impacte positivamente na melhoria da eficácia das escolas e sistemas de ensino.

1.1.3 Descrição e prescrição em políticas públicas

A visão adotada neste trabalho vai ao encontro das questões elencadas nas secções anteriores, ou seja, defendemos que a complexidade do processo político e suas múltiplas facetas devem ser levadas em consideração quando da análise das políticas públicas de educação. Nesse sentido, considerando o dinamismo da área das políticas educativas e também a sua complexidade, adotamos uma concepção inclusiva do campo da análise política para este estudo. Sendo assim, como defende Hay (2002), a ênfase das análises políticas deve estar nos aspetos políticos das relações sociais e deve levar em conta que “todos os eventos, processos e práticas que ocorrem na esfera social têm potencial para serem políticos e, portanto, passíveis de análise política” (p. 3). Ou seja, “isso implica uma análise política que se recusa a restringir suas atenções analíticas a variáveis e processos obviamente políticos; em certo sentido, implica, também, uma análise política interdisciplinar” (p. 5).

Assim, de acordo com Hill (2005), por um lado, podemos ter como foco a análise das políticas, cujo interesse é aprofundar a percepção sobre determinada política ou área, a exemplo da política educativa, num sentido mais amplo. E, por outro lado, o foco pode estar na análise para políticas, caso em que o interesse é melhorar a qualidade ou efetividade de uma determinada política ou área. E, por fim, há ainda aqueles investigadores preocupados com ambos os aspetos mencionados da análise de políticas públicas, como é o nosso caso.

Para Hill (2005), a *análise da política* contempla os estudos de conteúdos, resultados e processos das políticas. No caso dos estudos com foco nos conteúdos, os analistas buscam descrever e explicar o surgimento, a implementação e os resultados de uma determinada política ou área por meio do estudo de um ou mais casos. Já no que se refere aos estudos dos resultados das políticas, os analistas procuram explicar as variações encontradas na prestação de serviços, por exemplo, entre países ou governos locais ou ainda ao longo do tempo. E quanto aos estudos dos processos políticos, os analistas concentram sua atenção na tomada de decisões, mais especificamente em como as políticas são escolhidas e até que ponto elas são implementadas na prática.

Por sua vez, a *análise para políticas* contempla os estudos de avaliação, informações para a formulação de políticas e a defesa de processos e políticas. Os estudos de avaliação de políticas buscam analisar o impacto de determinada política sobre a população alvo. Enquanto os estudos com foco nas informações para a formulação de políticas procuram sobretudo munir os formuladores de políticas de dados, baseados em evidências sobre ‘o que funciona’, para auxiliá-los na tomada de decisões. Já os estudos com foco na defesa de processos têm como objetivo melhorar os sistemas de formulação de políticas através do aprimoramento e planejamento das bases para a escolha de políticas. E, por fim, os estudos voltados para a defesa de políticas envolvem grupos de pressão, associações ou indivíduos com ideias específicas sobre determinada política ou área (Hill, 2005).

O nosso estudo está relacionado especificamente com dois desses tipos de análises, a saber: a análise dos resultados das políticas e a análise com foco nas informações para a formulação de políticas. Ou seja, por meio da descrição e prescrição sobre os resultados das políticas públicas de ensino médio no Brasil, buscamos compreender a teia complexa de inter-relações que envolve essa área política, por um lado, e com base nas evidências sobre o que funciona, procuramos obter informações relevantes que podem auxiliar os formuladores de políticas a tomarem melhores

decisões, visando a efetividade das políticas educativas voltadas para a melhoria da eficácia dos sistemas públicos de ensino médio brasileiros.

No entanto, nosso trabalho também acaba por abordar algumas questões ‘extrapolíticas’, de modo a auxiliar na compreensão do processo político, entre as quais se destacam a sociologia das organizações e as ciências da educação. “A sociologia das organizações é particularmente importante para a interpretação da tradução da política em ação, explorando questões sobre o comportamento dos trabalhadores dentro de organizações complexas (entre as quais as burocracias estatais se destacam)” (Hill, 2005, p. 14). Já a relevância das ciências da educação está essencialmente relacionada com “as maneiras pelas quais as várias formas de evidências são usadas para formular políticas e práticas com relação aos objetivos da educação” (Fitz-Gibbon, 2000, p. 69). Objetivos esses que, segundo Fitz-Gibbon (2000), tem a ver com os debates em curso sobre o que se almeja para a educação e o que precisa de ser feito para lá chegar. A autora ainda ressalta que são três as fontes mais comuns de evidências em educação que são utilizadas pelos formuladores de políticas, a saber: os dados de investigações, que surgem de observações passivas; os dados de avaliações decorrentes de iniciativas políticas, a exemplo dos exames de larga escala; e os resultados de trabalhos experimentais, feitos por meio de intervenções ativas nos contextos e processos educativos.

Enfim, como descrito nas próximas seções, neste estudo optamos por utilizar como base teórica as pesquisas em eficácia educativa, por ser um referencial que possibilita analisar de forma descritiva e prescritiva os resultados das políticas educativas, através da análise dos contextos e processos que caracterizam os sistemas de ensino e escolas de ensino médio no Brasil. Assim, em contraponto aos argumentos do senso comum ou dos grupos de pressão, buscamos apresentar evidências empíricas que possam auxiliar os formuladores de políticas, governos, gestores públicos e/ou profissionais da educação na tomada de decisões sobre as políticas e práticas que funcionam para a melhoria dos resultados cognitivos dos estudantes.

CAPÍTULO 2

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PESQUISAS EM EFICÁCIA EDUCATIVA

Nós podemos, quando e onde quisermos, ensinar com sucesso todas as crianças cuja escolaridade seja do nosso interesse. Já sabemos mais do que precisamos para fazer isso. Se o faremos, dependerá de como nos sentimos sobre o facto de que ainda não o fizemos.

Ronald R. Edmonds

De acordo com Reynolds *et al.* (2014), as pesquisas em eficácia educativa evoluíram das pesquisas em eficácia escolar e buscam responder basicamente duas questões: O que faz uma escola boa e como é possível tornar mais escolas boas? A referência a “boa” está ligada a uma série de indicadores que foram evoluindo com o passar do tempo e buscam medir a eficácia da escola, ou do sistema de ensino, com base nos “fatores internos que podem afetar os resultados de aprendizagem dos alunos em seu desenvolvimento académico e social” (p. 1).

Estes indicadores são comumente agrupados em duas dimensões: a qualidade e a equidade. E para o que propõe este estudo, a *qualidade* tem a ver com o impacto da aprendizagem no desenvolvimento do aluno e, também, com as diferenças entre as escolas quanto aos resultados escolares, enquanto a *equidade* está relacionada com a capacidade de a escola compensar as características de entrada dos alunos, eliminando ou atenuando as diferenças nos resultados escolares que possam existir em relação ao género, situação socioeconómica, etnia ou raça (Creemers e Kyriakides, 2008; Strand, 2010; Mata, 2015).

E, para uma melhor percepção da base teórica e conceptual desta investigação, apresentamos a seguir uma breve contextualização desde o surgimento das pesquisas em eficácia escolar, na década de 1960, até os desafios atuais das pesquisas em eficácia educativa.

2.1.1 Eficácia escolar

Um marco para as pesquisas em eficácia escolar foi a publicação do Relatório Coleman, em 1966, chamado “*Igualdade de Oportunidades Educacionais*”. O principal foco do trabalho de Coleman *et al.* (1966) foi a análise das desigualdades educativas experimentadas por minorias raciais e étnicas nas escolas norte-americanas. Esse estudo foi encomendado pela Secretaria de Educação dos Estados Unidos em 1964 e teve como base os dados coletados, no ano seguinte, de quatro mil escolas públicas de várias regiões do país. Foram aproximadamente 650 mil alunos (do 1º, 3º, 6º, 9º e 12º anos escolares), além de professores, diretores e superintendentes distritais a participarem através de testes e/ou questionários.

Os resultados escolares dos alunos foram medidos por testes padrão de desempenho e ficaram restritos à avaliação dos conhecimentos e competências nos domínios da leitura, escrita, cálculo e resolução de problemas. Para Coleman *et al.* (1966), estas competências eram requisitos importantes para se conseguir um bom emprego ou entrar na universidade e, portanto, o ensino destas matérias era uma das responsabilidades mais relevantes da escola. Já o desempenho médio dos testes seria uma forma de avaliar as oportunidades educativas oferecidas pelo sistema escolar. E, por sua vez, as características das escolas analisadas foram agrupadas em quatro variáveis: instalações físicas, programas escolares, diretores/professores e alunos.

Quanto às *instalações físicas*, foram objeto de análise a idade do edifício principal, a capacidade das salas de aula e a disponibilidade de auditório, cantina, ginásio, loja de ferramentas, laboratórios de biologia, física e linguagem, enfermaria, biblioteca central, bibliotecário em tempo integral, livros e alimentação gratuita.

Já os *programas escolares* analisados estavam relacionados ao currículo, se profissional, preparatório para a faculdade ou acelerado; à gestão escolar, como a aplicação de testes de uso da inteligência, composição de classes por idade escolar ou capacidade de aprendizagem, tipo de contrato dos professores e salário dos diretores; e às atividades extracurriculares, como a disponibilidade de professor de música em tempo integral, professor de leitura corretiva, classes para alunos com QI baixo, classes de comprometimento da fala, atletismo interescolar, banda de música, clube de teatro e grupos de debate.

Por sua vez, as características dos *diretores* analisadas foram a raça (negro ou branco), escolaridade (com ou sem mestrado) e atitudes (quanto à aplicação de educação compensatória e

segregação das turmas e dos docentes). Quanto aos *professores* foram analisadas a raça (negro ou branco), escolaridade (grau obtido e tipo de faculdade frequentada), anos de experiência, salário, média de alunos por professor, nível de escolaridade da mãe, pontuação numa prova de vocabulário, satisfação com a escola e com a profissão, preferência por alunos brancos e se são a favor de uma educação compensatória para os menos favorecidos.

E, por fim, quanto aos *alunos* e seu contexto familiar foram analisados os seguintes aspetos: se no ano anterior a maioria dos colegas e seus professores eram brancos, se fazia um curso profissionalizante ou preparatório para a faculdade, dispunha de enciclopédia em casa, tinha mais de cinco irmãos ou irmãs, vivia com os pais, a mãe possuía no mínimo o ensino secundário, os pais tinham o hábito de ler para os filhos pequenos que não iam à escola e, ainda, se os pais participavam ativamente da vida escolar, tinham aspirações quanto aos resultados escolares dos filhos e esperavam, no mínimo, que eles fizessem um curso superior.

Assim, tendo em conta o desempenho médio de cada escola, Coleman *et al.* (1966) analisam quais fatores podem estar associados à diferença dos resultados entre as escolas. E um dos aspetos que mais chamou a atenção na época foi uma das conclusões do estudo, que ficou conhecida como *schools make no difference*. Em suma, isto queria dizer que os fatores relacionados à escola (instalações físicas, programas escolares e recursos humanos) exerciam pouca influência nos resultados individuais dos estudantes norte-americanos se comparado com fatores relacionados à origem étnico-racial do aluno e seu contexto socioeconómico. Ou seja, quando os autores controlam estatisticamente os fatores socioeconómicos, as diferenças no desempenho dos alunos entre as escolas caem drasticamente. Mas, por outro lado, constata-se que os resultados dos alunos negros são mais afetados pelos fatores escolares do que o desempenho dos alunos brancos, ou seja, é nos resultados dos grupos minoritários e menos favorecidos que a qualidade da escola faz mais diferença. Portanto,

é preciso estar ciente da importância relativa de um certo tipo de coisa para um certo tipo de pessoa. Assim como um pedaço de pão significa mais para um homem faminto do que para um saciado, um livro didático muito bom ou, melhor, um bom professor pode significar muito mais para uma criança carente do que para quem já tem vários livros e professores bons (Coleman *et al.*, 1966, p. 8, tradução livre).

Enfim, é com base nesta última constatação e como resposta ao Relatório Coleman, de um modo geral, que surge um forte movimento denominado *School Effectiveness Research* (SER), com o objetivo de afirmar a potencial influência da escola nos resultados escolares dos alunos. Esta abordagem teórica teve sua origem nos Estados Unidos e expandiu-se rapidamente pelo Reino Unido, Países Baixos, Austrália e, na sequência, por muitos outros países pelo mundo. E, conforme expor-se-á nas secções seguintes, sobretudo nas décadas de 1970-80, as pesquisas em eficácia escolar focaram basicamente em três aspetos, a saber: o estudo dos *efeitos da escola* nos resultados escolares; o estudo de *escolas eficazes* e os seus diferenciais; e os processos e contextos de *melhoria escolar* (Reynolds *et al.*, 2000).

2.1.1.1 Os efeitos da escola nos resultados escolares

Averch *et al.* (1971) são os primeiros autores a fazer uma ampla revisão dos estudos existentes, até então, sobre os determinantes da eficácia escolar e mais especificamente sobre os efeitos da escola nos resultados cognitivos dos alunos, neste caso aqueles medidos por testes padronizados de desempenho. Esse trabalho foi inicialmente patrocinado pelo governo dos Estados Unidos, através da Comissão sobre Finanças Escolares, e teve como objetivo avaliar o impacto das escolas, seus processos e recursos no desempenho dos alunos do ensino básico e secundário, com foco nas políticas de financiamento escolar. Os autores, ao analisarem exaustivamente as pesquisas educacionais realizadas até então no país, identificaram cinco abordagens comumente utilizadas de acordo com seu escopo: *input-output*, processual, organizacional, avaliativa e experimental.

Na abordagem do tipo *input-output* os resultados dos alunos são determinados pelos recursos educativos recebidos, sejam eles físicos ou humanos, como o número de livros didáticos disponíveis ou a qualificação dos professores, por exemplo. Já a *processual* busca analisar como os processos e métodos utilizados na aplicação dos recursos influenciam os resultados escolares, especialmente aqueles resultantes da interação entre professores, alunos e o processo de ensino-aprendizagem. Por sua vez, a abordagem *organizacional* tem o seu foco nas maneiras pelas quais os fatores que influenciam os gestores na tomada de decisões afetam os resultados dos alunos, ou seja, como os recursos educativos são geridos levando-se em consideração as mudanças nas demandas dos professores, alunos, pais, comunidade ou governo. Na *avaliativa* a questão central é analisar como os resultados escolares são afetados por intervenções de larga escala, a exemplo

daquelas que buscam uma educação compensatória para os menos favorecidos através da disponibilidade de mais recursos educativos. E, por fim, a abordagem *experimental* está relacionada às pesquisas que descrevem o funcionamento do sistema escolar, com ênfase nas experiências vividas pelos alunos na escola e os seus efeitos nos resultados escolares (Averch *et al.*, 1971).

Segundo esses autores, apesar dos esforços para refutar os resultados do Relatório Coleman, os estudos analisados deixam claro que os efeitos da situação socioeconômica dos alunos são os únicos fatores consistentes para a explicação do desempenho escolar. Porém, eles destacam que isso pode estar relacionado ao facto da maioria das pesquisas não terem incluído medidas adequadas dos processos comportamentais e do clima psicológico no ambiente escolar. Além disso, os resultados da pesquisa sugerem que é pouco provável que o aumento de gastos seja relevante para a melhoria dos resultados escolares, a menos que haja mudanças radicais na estrutura, organização e práticas de ensino vigentes.

Não obstante, já no ano seguinte, ao menos três outros estudos reanalisaram os dados utilizados por Coleman *et al.* (1966). Smith (1972) e Jencks *et al.* (1972) acabaram por chegar a conclusões similares quanto a influência da escola na performance dos alunos. Porém, Mayeske *et al.* (1972) encontraram uma variação maior dos efeitos da escola no desempenho escolar. Estes autores buscaram descobrir o que poderia explicar o facto de algumas escolas serem melhores que outras e, mais especificamente, quais características das escolas exerciam mais influência sobre os resultados escolares dos alunos. Vale ressaltar que o conceito de resultados escolares, para estes autores, se refere aquilo que é esperado da escola pela sociedade, como o fornecimento de conhecimentos e competências básicas e específicas e a preparação dos alunos para a vida adulta, como se relacionar bem com pessoas diferentes e ter consciência de seus direitos e deveres como cidadãos. E, nesse sentido, através da medição destas variáveis é possível julgar se uma escola é boa ou ruim em comparação com outras. Porém, os resultados de uma escola podem sofrer influências diversas que vão desde os recursos disponíveis, sejam eles físicos ou humanos, até o tipo de aluno que frequenta a escola, cuja formação social depende do contexto familiar.

Sendo assim, Mayeske *et al.* (1972) agrupam os itens da pesquisa em três dimensões, a saber: a *formação social do aluno*, que abrange itens como a sua origem étnico-racial, a ocupação e o nível educacional do pai e se o aluno vivia com os pais; as *características da escola*, com itens como as instalações físicas disponíveis, treinamento do pessoal e suas experiências, além do tipo

de faculdade frequentada, composição étnico-racial, competências verbais e salário médio; e os *resultados da escola*, que inclui itens relativos à conquista ou desempenho do aluno, a exemplo das competências adquiridas e, por outro lado, as suas atitudes e motivações, como a aspiração de continuar a estudar, a sua percepção sobre as expectativas dos pais e professores sobre o seu desempenho escolar e as suas crenças sobre a importância da educação para o seu futuro.

Nesse estudo, diferente do Relatório Coleman, o foco principal dos autores foi estudar os efeitos da escola nos resultados dos alunos. E, para isso, dividiu-se as características das escolas em três grupos: as instalações físicas; os programas escolares e políticas de recursos humanos; e os gastos com pessoal. Por sua vez, os resultados escolares foram divididos em dois grupos: o desempenho dos alunos e as suas atitudes. Assim, por meio da análise de regressão e correlação múltipla foi possível determinar o percentual dos resultados escolares associados às características das escolas, bem como aqueles associados à formação social do aluno e, ainda, o percentual comum às duas dimensões. Em conclusão, os autores apontam que a separação absoluta da influência destas variáveis nos resultados escolares não pode ser feita e ressaltam que a influência comum entre as características da escola e a formação social do aluno são maiores do que a influência de cada uma em separado. Ainda assim, com base nos indicadores acima, duas principais conclusões são tiradas como resultado da análise estatística dos dados:

Em primeiro lugar, percebe-se que a influência da formação social do aluno é mais relevante que as características da escola para explicar o desempenho e as atitudes dos alunos, ao menos até o 9º ano. Já no 12º ano a influência da escola passa a ser mais relevante para explicar as atitudes dos alunos. Ou seja, com o passar do tempo as atitudes e motivações dos alunos são mais afetadas pelas características da escola e menos pela sua formação social. Por outro lado, quanto ao desempenho escolar, quanto mais tempo o aluno permanece na escola mais cresce a influência comum entre a sua formação social e as características da escola, ou seja, no decorrer do tempo o desempenho dos alunos sofre cada vez menos influência destas variáveis.

Em segundo lugar, as instalações físicas da escola parecem insignificantes para explicar os resultados escolares se comparado com os recursos humanos. As características das escolas com maior influência no desempenho e atitudes dos alunos são aquelas relacionadas às políticas de recursos humanos e aos aspectos individuais do pessoal envolvido com o processo educativo. Nesse caso, vale ressaltar que normalmente professores brancos não davam aulas para alunos negros e vice-versa. E essa segregação racial entre as escolas acabou por realçar as diferenças nos resultados

dos alunos, uma vez que as escolas para não-brancos apresentaram níveis mais baixos de desempenho e motivação, além de condições socioeconômicas menos favoráveis do que as escolas para brancos. Já os programas escolares e os gastos com pessoal foram menos significativos para explicar os resultados escolares.

Simmons e Aleksander (1978) concordam com Mayeske *et al.* (1972) que a influência da formação social ou do contexto familiar sobre o desempenho dos alunos diminui na medida em que estes avançam no ensino secundário e, no sentido oposto, as características da escola assumem maior poder explicativo sobre os resultados dos alunos nos anos finais deste ciclo. Porém, eles trazem novas descobertas sobre os efeitos da escola no aproveitamento escolar dos alunos de países em desenvolvimento do ponto de vista das funções de produção de educação, ou seja, com base numa abordagem do tipo insumo-produto.

Esses autores destacam quatro grandes dimensões para a análise da eficácia escolar: as características do contexto familiar dos alunos, os insumos escolares ou condições de ensino-aprendizagem, as características da turma e as dotações iniciais do aluno. E as conclusões do estudo ressaltam que, sobretudo no ensino secundário, a influência dos colegas de classe ganha grande relevância. Porém, apenas um dos estudos analisados afirma que esta variável tem maior poder explicativo sobre o desempenho dos alunos do que o contexto familiar. Por sua vez, as dotações iniciais dos alunos, geralmente avaliadas por meio de exames de admissão, buscavam medir o impacto das influências anteriores no desempenho dos alunos. Mas os estudos analisados incluem esta variável apenas de maneira indireta e acessória, não sendo possível, portanto, tirar conclusões sobre a sua influência nos resultados escolares.

Talvez a principal descoberta do estudo de Simmons e Aleksander (1978) tenha sido que o contexto familiar tem menor poder explicativo sobre o desempenho dos alunos nos países em desenvolvimento em comparação com os países desenvolvidos. Os autores citam como exemplo alguns estudos da IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*). Um que trata da literacia em leitura conclui que a influência do contexto familiar varia de 1,5% a 8,7% em países em desenvolvimento enquanto a média de todos os países avaliados é de 14%. Outro indica que as variáveis escolares podem explicar de 6% a 20% do desempenho em ciências nos países em desenvolvimento quando a média de todos os países é de 8%. Porém, os autores ressaltam que cerca de 60% das variáveis escolares estão relacionadas com a exposição ao

aprendizado, ou seja, quanto mais tempo o aluno estiver exposto ao processo de ensino-aprendizagem melhores deverão ser os resultados escolares obtidos.

Enfim, ressaltamos ainda a contribuição de Madaus *et al.* (1979), que criticam os métodos utilizados até então para a medição dos resultados escolares, ou seja, os testes padronizados de desempenho. Segundo eles, “os estudos sobre a eficácia escolar não se preocuparam com as divergências sobre os objetivos das escolas, como o conflito entre objetivos vocacionais e não vocacionais, ou o equilíbrio a ser alcançado entre o desenvolvimento cognitivo e as habilidades sociais” (p. 208). Ainda assim, ressaltam que há poucos motivos para acreditar que os recursos escolares afetem mais as atitudes, interesses e valores do que ler, escrever e calcular, por exemplo.

Esses autores defendem uma medida diferente para avaliar o sucesso dos alunos. Uma medida orientada para currículos específicos de modo a captar com mais precisão realidades de ensino distintas, por vezes dentro de uma mesma escola. Para tanto, realizaram um estudo em escolas de ensino secundário, na Irlanda, cuja unidade de análise foi a sala de aula em vez da escola. Aplicaram-se testes e/ou questionários, em duas fases, aos alunos, professores e diretores, com um intervalo de dois anos e, no final, a amostra resultou de 47 escolas, 101 classes e 1560 estudantes. As variáveis preditoras dos resultados escolares foram agrupadas em cinco blocos de acordo com suas similaridades conceptuais, a saber: aluno (sexo, idade, atitudes e autoconceito acadêmico), sala de aula (localização da escola, relação entre alunos e tempo gasto com deveres de casa), *background* familiar (status socioeconômico e tamanho da família), classe (nível escolar e tipo de currículo) e QI (pontuação do quociente de inteligência). E as variáveis dependentes estavam representadas pelo desempenho obtido em quatro testes padronizados, três exames das principais unidades curriculares (irlandês, inglês e matemática) e um exame de certificação intermediária.

As principais conclusões deste estudo foram que a variação nos resultados era maior dentro das classes do que entre as classes, ou seja, as características de entrada dos alunos contribuíam de forma significativa para esta diferença. Mas, de acordo com Madaus *et al.* (1979), isso não significa que a escola seja ineficaz, pois grande parte da variação entre as classes também é explicada pelas diferenças individuais dos alunos, bem como pela influência da escola sobre eles. E, ainda, os autores ressaltam que, ao contrário de suas expectativas, a variação entre as classes foi maior em testes padronizados do que em exames específicos. E isso pode ser explicado pelo facto de os testes padronizados serem menos sensíveis aos currículos específicos e, por isso, acabam por maximizar as diferenças individuais. Em resumo, o desempenho nos exames específicos foi melhor explicado

pelas variáveis de sala de aula e o desempenho nos testes padronizados teve como principal preditor o QI dos alunos. Com isso, pode-se dizer que os fatores escolares são os que exercem maior influência no desempenho dos alunos quando medidos por testes específicos, enquanto os fatores individuais estão mais relacionados com a variância nos resultados dos testes padronizados. E, por fim, a maior surpresa foi que as variáveis familiares não foram significativas para a explicação do desempenho dos alunos em ambos os testes. Em mais de 50% dos resultados estas variáveis contribuíram com menos de 3% da variância explicada. Mas isto certamente está relacionado com as medidas distintas do *background* familiar deste estudo em relação aos anteriores. Porém, como concluem os autores:

Qualquer que seja a estratégia adotada em investigações futuras sobre a eficácia escolar, é claro que as diferenças relacionadas à escola e o desempenho dos alunos devem ser dissociados das diferenças associadas a influências externas, como o *background* familiar. Ao fazer isto, deve-se ter o cuidado de avaliar as escolas em termos do que elas tentam realizar. As evidências apresentadas neste estudo nos levam a concluir que o que se passa nas escolas é altamente relevante para as conquistas dos alunos (Madaus *et al.*, 1979, p. 227, tradução livre).

Nesse sentido, conclui-se esta seção com a mensagem do trabalho de Rutter *et al.* (1979): *schools make a difference*. Ao contrário do Relatório Coleman, estes autores afirmam que as escolas podem fazer a diferença nos resultados dos alunos e que seria irracional pensar que as quinze mil horas, em média, que os alunos passam na escola durante seus doze primeiros anos de escolaridade não fazem diferença. Ao analisar doze escolas secundárias de Londres, durante três anos, eles descobriram diferenças claras entre escolas que promovem o sucesso ou, por outro lado, o fracasso dos alunos. Mas isso ver-se-á com mais detalhes na próxima seção.

2.1.1.2 As escolas eficazes e seus diferenciais

Uma das primeiras referências da pesquisa em eficácia escolar sobre as características mais tangíveis de escolas eficazes foi o trabalho de Edmonds (1979). Segundo ele “as escolas ensinam aqueles que acham que devem e quando acham que não precisam, não o fazem” (p. 16). E é com base nesta percepção que o autor defende uma educação pública mais equitativa, no sentido de prover todos os alunos de competências básicas que garantam o acesso ao próximo nível de ensino.

E, para isso, destaca a importância da política nesse processo, uma vez que é por meio dela que se decide como os recursos educacionais são distribuídos e, também, como o desempenho do pessoal é avaliado em função dos objetivos da escola.

E, assim, com base em estudos anteriores (Weber, 1971; State of New York, 1974; Madden *et al.*, 1976; Brookover e Lezotte, 1977; etc.), Edmonds (1979; 1982) observou cinco fatores que foram considerados fundamentais para a eficácia da escola no que se refere a sua capacidade de instruir todos os alunos, a saber: uma forte *liderança* administrativa, com especial atenção à qualidade do ensino e à alocação de recursos em prol dos objetivos fundamentais; clareza e *foco* sobre as prioridades, ou seja, a aquisição de competências básicas por todos os alunos precedem outras atividades; um *clima* escolar ordenado e calmo, mas sem ser rígido ou opressivo; um ambiente de *expectativa* instrucional sobre os alunos, com o estabelecimento de níveis mínimos de realização individual; e, por fim, escolas eficazes têm meios de *avaliação* pelos quais o progresso dos alunos e do programa escolar é monitorado com frequência. Em suma, de acordo com as premissas acima, Edmonds (1979) ressalta que “uma das características principais das escolas eficazes é que elas estão sempre preocupadas em evitar coisas que não funcionam ao tempo que estão comprometidas em implementar coisas que funcionam” (p. 21) e, por outro lado, “o grande problema da escolaridade é que sabemos ensinar de maneiras que podem impedir que algumas crianças aprendam, e frequentemente optamos por proceder assim ao lidar com os filhos dos pobres” (p. 22).

No entanto, o trabalho de Edmonds (1979) assim como a maioria das investigações realizadas até o final da década de 1970, sobre escolas eficazes, concentram esforços em analisar as escolas de ensino básico. E, por isso, Firestone e Herriott (1982) questionam até que ponto os resultados encontrados podem ser replicados para o ensino secundário. Eles ressaltam que é pouco provável a generalização entre esses níveis de ensino, pois são organizações sistematicamente diferentes. Enquanto a educação básica tem como principal objetivo o ensino de competências básicas, a educação secundária tem uma missão mais ampla e deve ensinar, também, competências específicas que contribuam para que o aluno desenvolva o autoconceito de si e esteja ciente do seu papel como cidadão e, ainda, deve preparar os alunos para o mundo do trabalho e para uma vida em sociedade.

Nesse sentido, Rutter *et al.* (1979) conduziram um dos primeiros e mais conhecidos trabalhos sobre escolas secundárias eficazes. Nesse estudo, realizado em doze escolas de baixa renda em

Londres, os autores buscam avaliar a influência das características das escolas no desempenho dos seus alunos em exames públicos, frequência escolar, comportamento e delinquência. Já os possíveis fatores explicativos foram avaliados com base nos aspetos das escolas que afetam o seu funcionamento como organização social. Foram analisadas as características físicas e administrativas das escolas, assim como em trabalhos anteriores, mas esse estudo foi de certa forma inovador ao tentar documentar as interações sociais no ambiente escolar. Isso foi feito por meio da observação sistemática das interações dentro da escola. E, após a análise dos dados e informações recolhidas, os autores concluem que as escolas analisadas apresentavam um alto grau de divergência no que diz respeito ao comportamento e resultados dos alunos, mesmo após a eliminação estatística das suas características de admissão, como a classe social e o nível inicial de realização. Assim, foi possível inferir que as experiências vividas nas escolas secundárias estavam a afetar o progresso dos alunos e que a causa das diferenças entre as escolas estava relacionada ao seu funcionamento como organização social e não às suas características físicas. Em resumo, o trabalho conclui que as escolas eficazes apresentavam três características essenciais: possuíam expectativas altas sobre o sucesso escolar, valorizavam as realizações dos alunos e dispunham de um ambiente social agradável e de apoio. E é desse modo que o impacto das atitudes dos diretores e professores torna-se fundamental para os resultados escolares (Reynolds *et al.*, 1980).

E com o intuito de aprofundar estas questões, Hallinger *et al.* (1983) procuram identificar fatores específicos que tornam algumas escolas eficazes, com foco no trabalho dos diretores, do ponto de vista das práticas e comportamentos observáveis no contexto escolar. Eles fazem uma analogia do seu trabalho ao de um arqueólogo que tenta reconstruir um animal pré-histórico. Nesse caso, o esqueleto seria, por exemplo, os fatores de eficácia escolar elencados por Edmonds (1979) e Rutter *et al.* (1979) e, portanto, faltaria ainda reconstruir os tecidos e tudo mais que é necessário para tornar essa base mais realista. Em sentido não figurado, os autores tentam explicar como as escolas se tornam eficazes. E fazem isso através da dedução de um conjunto de comportamentos, obtidos por meio da descrição das funções de liderança instrucional dos diretores de escolas eficazes. De acordo com esse modelo, as práticas e comportamentos dos diretores podem ser divididas em três dimensões: a definição da missão da escola; a gestão do currículo e instrução; e a promoção de um bom clima de aprendizagem.

Para os autores, a *definição da missão* de uma escola se dá através da definição clara dos objetivos a serem alcançados e da sua inequívoca comunicação a toda a comunidade escolar. No

caso de escolas eficazes, a sua missão geralmente é muito clara: melhorar os resultados dos alunos. Mas a construção deste caminho depende muito das atitudes de um líder instrucional, que saiba ouvir a opinião das pessoas envolvidas com o processo de ensino e aprendizagem, para então definir e eleger as prioridades e implementar ações de instrução e avaliação que funcionem para a obtenção de melhores resultados. Posteriormente, cabe ao diretor manter uma comunicação frequente com a comunidade escolar, com a intenção de analisar o que tem corrido bem e o que precisa ser revisto. E, além disso, o diretor tem outra função relevante que é a alocação eficaz de recursos (humanos, financeiros e educativos) em prol das metas e objetivos estipulados.

Já a *gestão do currículo e instrução* deve ser feita por meio da manutenção de um sistema consistente e equilibrado entre as metas da escola, os objetivos da sala de aula, os materiais disponibilizados e as práticas de ensino vigentes. E, para isso, o líder instrucional deve ter um bom conhecimento do currículo e do processo de instrução, para poder gerir com eficácia esse complexo sistema. Deve, também, supervisionar e avaliar a instrução com base em modelos de ensino específicos e comprovadamente eficazes, de modo a evitar o conflito com os professores, muito comum quando se trata da interferência do diretor no processo de ensino. E, ainda, deve monitorar sistematicamente o progresso dos alunos, por meio do estabelecimento de objetivos curriculares claros a serem alcançados, no caminho para a melhoria da eficácia escolar.

E, por fim, a *promoção de um bom clima de aprendizagem*, de modo geral, está relacionada com as normas, crenças e expectativas da comunidade acadêmica. E, portanto, aqui o principal papel do líder instrucional é influenciar as atitudes dos alunos, professores e pessoal de apoio em relação a importância do bom desempenho escolar. Para isso, o diretor deve estabelecer expectativas altas para a performance dos alunos e comunicar à equipa a crença de que todos são capazes de alcançar o sucesso escolar. De modo mais específico, o diretor pode exercer um impacto direto no desempenho dos alunos por meio de incentivos para o aprendizado (criação de listas de honra, certificados de realização, cerimónias de premiação, entre outros) e o estabelecimento de padrões académicos, garantindo diretrizes claras sobre as políticas da escola em relação ao absentismo, notas e dever de casa, por exemplo. E cabe ainda ao diretor, nesse caminho para um bom clima de aprendizagem, a proteção do tempo de instrução através da limitação de interrupções externas e incentivo ao cumprimento de horários por parte dos professores e alunos. E, enfim, vale ressaltar a relevância da promoção da melhoria instrucional e desenvolvimento profissional, que

pode ser feita por meio da implementação de programas de desenvolvimento do pessoal, treinamento de professores e apoio a novas técnicas de ensino (Hallinger *et al.*, 1983).

Por sua vez, Centra e Potter (1980) aprofundam as questões relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem e as relações entre professores e alunos. Para eles, o desempenho escolar resulta do comportamento e das características de cada estudante e, apenas indiretamente, das condições internas das escolas, a exemplo da gestão administrativa e instrucional e do ambiente de aprendizagem. Porém, boa parte da influência no comportamento dos estudantes e, por consequência, nos seus resultados escolares, está relacionada com o comportamento dos professores que, por sua vez, é influenciado pelas características dos alunos e dos próprios docentes, como a qualificação, experiência, aptidões, expectativas, classe social, valores, atitudes e conhecimento do conteúdo e de práticas de ensino eficazes.

Para esses autores, de acordo com evidências de estudos anteriores (McKinney *et al.*, 1975; Summers e Wolfe, 1975; McDonald, 1976; etc.), as características dos professores relacionam-se diretamente com o seu comportamento em sala de aula e refletem na maneira como estes incentivam a participação espontânea dos alunos por meio de reações positivas, como elogios e valorização do sucesso escolar. E, também, como controlam a classe e estruturam o ambiente de aprendizagem, seja por meio da intervenção ativa e monitoramento regular da classe ou através de rotinas de ensino bem estabelecidas e organizadas de maneira a propiciar o máximo de oportunidades de aprendizagem.

Vale destacar ainda, de acordo com Centra e Potter (1980), que o comportamento questionador do professor, quando adaptado aos objetivos da aula, apresenta correlação positiva e significativa com os resultados dos alunos. Por exemplo, a aquisição de competências básicas ou superiores exige que o professor faça perguntas de nível básico ou superior, respectivamente. Destaca-se também que o tempo que o aluno passa na escola é uma condição necessária para o aprendizado, porém não é suficiente. O mais importante para o desempenho dos alunos é o tempo gasto com um ensino de qualidade, onde a interação entre professor e aluno acontece de maneira direta, por meio de discussões, questionamentos, explicações e respostas sustentadas, ou seja, de acordo com os objetivos instrucionais propostos. E, por fim, ressalta-se que o comportamento do professor é apenas uma das variáveis que pode influenciar o comportamento e o progresso dos alunos, mas as evidências mostram que escolas eficazes valorizam as práticas acima como forma de criar um ambiente propício à aprendizagem e, com isso, obter melhores resultados escolares.

Enfim, é importante referir que as características de escolas eficazes, aqui elencadas, estão longe de ser uma receita para a melhoria dos resultados escolares. As pesquisas divergem em muitos aspetos, seja do ponto de vista teórico, empírico ou metodológico, e o facto das características supracitadas acabarem por funcionar em determinadas escolas não quer dizer que funcionaria em todas elas. De acordo com Purkey e Smith (1983), isso ocorre porque cada escola apresenta uma cultura peculiar, ou seja, os seus conteúdos e processos⁶ são únicos. Esta perspetiva apoia-se na visão da escola como um sistema social dinâmico e complexo em detrimento da visão da escola como uma construção estática. Mas, então, como tornar mais escolas eficazes?

2.1.1.3 Os processos e contextos de melhoria escolar

Enquanto os estudos de escolas eficazes focam nos recursos, processos e estruturas organizacionais e as suas influências nos resultados dos alunos, os estudos sobre melhoria escolar preocupam-se sobretudo se é possível mudar as escolas e como o fazer (Clark *et al.*, 1984). Nesse sentido, Chandler (1984) destaca que “quando alguém escreve sobre como as escolas devem ser, não se pode usar “boas” ou “aceitáveis”, elas precisam ser, no mínimo, “excelentes”, e a única maneira de tornar as escolas excelentes é ter certeza de que são eficazes” (p. 312). Sendo assim, as questões que serão abordadas nesta secção estão relacionadas aos processos e contextos de melhoria escolar (com base nas pesquisas de escolas eficazes) que emergiram nos cenários americano, europeu e internacional a partir do final da década de 1970.

Como defende D'Amico (1982), “à medida que esse movimento ganhou ímpeto, estudos de escolas eficazes tornaram-se tão influentes que foram usados, em alguns casos, como base para decisões políticas educacionais de longo alcance e iniciativas de melhoria escolar em larga escala” (p. 5). Porém, o autor critica o uso destes estudos, como os citados na secção anterior, como receitas para a criação de escolas eficazes por vários motivos, dos quais destaco dois: o primeiro está relacionado à *falha na definição de eficácia*. Por exemplo, Edmonds (1979) usa uma definição mais restrita, com base no resultado de testes de aptidão verbal, enquanto Rutter *et al.* (1979) faz uso de uma definição mais ampla, que inclui o comportamento e atitudes dos alunos, além dos

⁶ “Conteúdo refere-se a coisas como estrutura organizacional, regras, normas, valores, técnicas de ensino de uma escola e seu conteúdo curricular. E o processo escolar refere-se à natureza e ao estilo das relações políticas e sociais e ao fluxo de informações dentro da escola” (Purkey e Smith, 1983, p. 440).

resultados de testes de desempenho e de exames específicos. Por isso, antes da tomada de decisões, os profissionais da educação e decisores políticos deveriam desenvolver um conceito próprio de eficácia adaptado a sua realidade e aos objetivos pretendidos. Já o segundo motivo refere-se às *variáveis explicativas da eficácia*. Por um lado, havia uma grande variedade de fatores que poderiam estar relacionados à eficácia escolar, mas faltava ainda concordância sobre a influência real de muitos deles e, portanto, caberia aos profissionais de educação e decisores políticos diagnosticar cada ambiente ou contexto específico antes da implementação de medidas para a melhoria das escolas.

Nesse sentido, Edmonds (1982) analisa alguns dos primeiros programas americanos de melhoria escolar implementados com base nas pesquisas em eficácia escolar. O projeto de melhoria escolar da cidade de Nova York é um deles. Esse projeto, que começou em 1979, teve o apoio financeiro de organizações públicas e privadas e contou inicialmente com 15 colaboradores. As escolas participantes eram todas voluntárias e os diretores, professores e pais de alunos faziam parte do comitê deliberativo do projeto. O primeiro passo prático foi feito pelos colaboradores, por meio de entrevistas e observações em salas de aula, com o objetivo de diagnosticar a eficácia das escolas, com base no desempenho escolar, e elencar as necessidades de melhoria, com base nas características de escolas eficazes, relacionadas à liderança educacional, foco em competências básicas, clima escolar, expectativas sobre o desempenho dos alunos e avaliação do seu progresso. De um modo geral, as intervenções do projeto incluíram a capacitação dos diretores para a liderança instrucional e encontros com os professores sobre a eficácia escolar e o uso de dados de desempenho para a avaliação do programa escolar. E, com o passar dos anos, foi possível verificar o aumento gradual do número de alunos que adquiriram os domínios acadêmicos esperados.

Já nos primeiros anos da década de 1980 surgiram vários projetos deste tipo, desenvolvidos por distritos locais americanos, muitas vezes com o apoio dos departamentos estaduais ou instituições universitárias. Alguns focaram apenas nas escolas com menor desempenho enquanto outros abrangiam todas as escolas do distrito. Alguns eram mais restritos, baseados apenas no desempenho escolar (resultados cognitivos), enquanto outros levaram em consideração, também, o comportamento e atitudes dos alunos (resultados afetivos). Porém, Edmonds (1982) ressalta que a implementação destas políticas se encontrava em estágio embrionário e, por isso, era difícil perceber como as escolas se tornavam eficazes na prática. O autor destaca ainda que, apesar da maioria das mudanças ocorrer no âmbito da escola, as reformas desejáveis evoluíam de forma

muito lenta devido a dependência de políticas do conselho escolar, regras administrativas e incentivos financeiros das superintendências distritais ou dos departamentos estaduais. Em muitos casos estes fatores acabaram por atrasar ou até mesmo impedir a implementação de novos projetos.

Por sua vez, Lezotte e Bancroft (1985) ressaltam que a cada ano crescia o número de escolas americanas comprometidas com a melhoria escolar com base nas pesquisas de escolas eficazes, especialmente depois da publicação do relatório “*A Nation at Risk: The Imperative for Education Reform*”, pela Comissão Nacional de Excelência em Educação, em 1983. E, com isso, em meados da década de 1980 já se contava com uma base de conhecimentos mais sólida e expandida para a compreensão dos processos e contextos de melhoria da eficácia escolar. Sendo assim, de acordo com os dados recolhidos das escolas participantes destes projetos, os autores elencam cinco premissas comumente usadas pelas escolas de ensino básico e secundário como razão para seus esforços de melhoria no médio e longo prazo.

A *primeira premissa* é que o principal objetivo do processo de escolaridade é ensinar e aprender. E, nesse sentido, a comunidade escolar deveria estar preparada para mudar aquelas práticas vigentes que não atendessem a esse objetivo. A *segunda premissa* pressupõe que a eficácia da escola deve ser avaliada em termos de resultados escolares. E, para isso, os educadores deveriam focar as suas atividades para obter os resultados esperados e monitorá-los por meio de indicadores específicos para esse fim. A *terceira premissa* é que a maneira como os resultados dos alunos são avaliados reflete a preocupação eminente da escola. Nesse caso, os educadores poderiam se deparar com dois problemas: as medidas de resultados não refletirem os objetivos do programa escolar e/ou as ferramentas de avaliação enfatizarem os resultados cognitivos em detrimento dos resultados afetivos. Por isso, seria importante que os educadores avaliassem o domínio dos alunos, com base no programa escolar e nas competências adquiridas, através da descrição de conhecimentos, habilidades e comportamentos apreendidos. A *quarta premissa* destaca que os resultados de uma escola eficaz devem demonstrar a qualidade e a equidade do programa. E, para isso, todos os alunos deveriam obter bons níveis de aproveitamento, que confirmassem um domínio aceitável dos conteúdos curriculares, e oportunidades educacionais iguais, com pouca variação no aproveitamento entre os diversos grupos de estudantes. E, por fim, a *quinta premissa* é que a qualidade e a equidade só serão alcançadas e mantidas quando o foco do programa escolar for gerar benefícios para todos os alunos. Por isso era fundamental que as autoridades escolares reavaliassem

as suas intenções e ajustassem as suas métricas de monitoramento para esse fim, sempre que necessário.

Não obstante, é importante referir que esses projetos de melhoria da eficácia escolar, cedo ou tarde, acabaram por colocar a culpa do fracasso dos alunos na escola, mais especificamente nos professores e diretores. E, por isso, foram alvos de muitas críticas, a exemplo de Chandler (1984), que contesta de modo enfático a maneira com que muitos destes projetos estavam a ser implementados. Segundo ele,

infelizmente, as mesmas pessoas que anunciaram as inovações do passado estão agora viajando pelo país e vendendo seus livros sobre escolas eficazes: com grande alarde e sem compreensão real; com comoção do conselho escolar e nenhum treinamento de professores; com consultores educacionais bajuladores e sem acompanhamento; com expectativas de resultados instantâneos e sem compreensão da dinâmica; com muita publicidade, mas sem dinheiro extra; com muitos chicotes para os professores, mas poucas cenouras (p. 312, tradução livre).

De acordo com o autor, a pressão por parte dos media, pais e políticos fez com que os conselhos escolares e decisores políticos buscassem soluções rápidas e baratas para a melhoria do desempenho escolar e comportamento dos professores e alunos. E, com isso, de forma equivocada, esperava-se que os professores mudassem as suas práticas, da noite para o dia, forçando-os a seguirem algumas regras da receita dada por um especialista em escolas eficazes ou, ainda, que bastava o diretor ser mais duro com os alunos e professores para resolver os problemas comportamentais. Enfim, Chandler (1984) deixa claro o seu pessimismo sobre esse movimento, porém, ressalta que isto se dá pela maneira como o processo estava a ser conduzido e não pelo projeto em si que, segundo ele, apresentava ideias boas e viáveis para a melhoria da eficácia das escolas numa perspectiva de médio e longo prazo.

Vale ressaltar que, enquanto os Estados Unidos avançaram com projetos de melhoria escolar, com base nas pesquisas de eficácia escolar, seja com o apoio das autoridades educacionais ou por iniciativa das próprias escolas, o Reino Unido acabou por não receber tanta atenção dos profissionais da educação, investigadores e formuladores de políticas, para esse fim (Reynolds, 1988; Weindling, 1989). De acordo com Reynolds (1988), isso tinha a ver com o forte impacto das pesquisas no campo da psicologia educacional, que minimizavam os efeitos da escolaridade em defesa de fatores individuais como causa dos resultados escolares; com o desejo das escolas e

autoridades locais em manter a sua autonomia e limitar influências externas; e, ainda, com a escassez de consultorias, centros de investigação e avaliação de programas educacionais. Porém, ainda assim, havia um número considerável de iniciativas que, indiretamente, visavam a melhoria da qualidade das escolas, a exemplo de investigações-ações sobre a atuação dos professores e processos internos de autoavaliação e revisão escolar.

Em suma, a década de 1980 foi fundamental para o avanço dos estudos sobre os processos e contextos de melhoria escolar e para a implementação de novas políticas públicas de educação. Nos Estados Unidos foram desenvolvidos métodos quantitativos mais sofisticados para a análise de dados educacionais, a exemplo da modelagem multinível, proposta inicialmente por Burstein (1980). E os projetos de melhoria escolar foram impulsionados com a alteração da Lei do Ensino Básico e Secundário de 1965, por meio da Emenda Hawkins/Stafford de 1988, que destinou aos distritos um orçamento maior para políticas educativas (Mortimore, 1991). Esse período foi marcado por grandes reformas e reestruturações dos sistemas de ensino pelo mundo, a exemplo do Reino Unido que aprovou uma nova Lei de Reforma Educacional, também, em 1988. Porém, enquanto nos Estados Unidos as escolas e os professores foram considerados participantes ativos do processo de mudança, no Reino Unido os diretores e professores eram vistos como implementadores das mudanças, com base nos planos nacionais para a melhoria do desempenho escolar (Maguire e Ball, 1994).

De acordo com Gipps (1993), foram tempos difíceis e de crise para as pesquisas de eficácia e melhoria escolar e para a formulação de políticas educativas, no Reino Unido, pelo facto do senso comum ter prevalecido sobre o conhecimento especializado e as evidências científicas terem sido ignoradas pelas novas políticas. Como defende a autora,

é claro que pode ser que o conhecimento do senso comum, por meio do seu impacto na formulação de políticas educacionais, resulte em um sistema de ensino “melhor” no sentido de ser mais eficiente. Mas acredito que o sistema que está a surgir não será mais justo e não oferecerá equidade com excelência, nem resultará num tipo de aluno com as competências que nós, no Reino Unido, vamos precisar para o próximo século (p. 4, tradução livre).

Por sua vez, Hopkins (1990) ressalta que essas reformas e mudanças nas escolas refletem a dicotomia centralização/descentralização, onde a formulação de políticas está a ser transferida para os poderes centrais e a sua implementação para os poderes locais. Nesse caso, as escolas e as

autoridades educacionais locais, em vez de se preocuparem com o desenvolvimento das escolas, ficam com a responsabilidade instrumental de interpretar, implementar e avaliar as políticas, com o intuito de fazer a melhoria escolar funcionar, mesmo sem ter os recursos, competências e/ou estratégias necessárias, na maioria das vezes.

Nesse sentido, o autor destaca o pioneirismo da OCDE em relação à colaboração internacional em políticas e práticas de melhoria escolar, e ao desenvolvimento de estratégias para a melhoria da eficácia das escolas, como uma possível alternativa para a mudança de escolas ineficazes. Entre 1982 e 1986 a OCDE patrocinou o *International School Improvement Project (ISIP)*, que envolveu 150 pessoas (formuladores de políticas, investigadores, profissionais da educação e pessoal de apoio), de 14 países, em torno da discussão de um projeto que abrangia cinco aspectos considerados fundamentais para fazer a “melhoria escolar” funcionar, a saber: *a revisão com base na escola*, que tinha o intuito de auxiliar no planejamento escolar, além de desenvolver a capacidade de lidar com mudanças; *o papel do gestor escolar*, que deveria ser capacitado para planejar de acordo com o contexto político e, também, para liderar o processo de mudança de forma democrática e humanitária; *o apoio externo* (de agências governamentais, centros de investigação, universidades, etc.), com a função de atender às necessidades da escola por meio de recursos e assessoria especializada; *a investigação e avaliação*, baseadas em técnicas específicas, para o acompanhamento do progresso da melhoria escolar; e *o desenvolvimento e implementação de políticas*, que deveriam ser elaboradas e executadas com a colaboração de todos os envolvidos no processo educativo.

De acordo com Hopkins (1990), a definição de melhoria escolar adotada pelo ISIP compreendia o processo de mudança que ocorre quando a escola, o sistema de ensino e as políticas educativas estão atentos às condições (nos níveis institucional e de sala de aula) necessárias para alcançar os objetivos educacionais.

De modo geral, os objetivos educacionais são o que uma escola “deve” realizar para seus alunos e para a sociedade. Para os alunos, esses objetivos são um aumento no conhecimento, competências básicas, habilidades sociais, autoconceito de si e competência vocacional. Isso varia muito de país para país e, certamente, de escola para escola. Mas também existem objetivos sociais para as escolas, ou funções sociais distintas do sistema de ensino, como equidade, atendimento às necessidades do mercado de trabalho, redução da delinquência, cidadania responsável e muitos outros (Hopkins, 1990, p. 182, tradução livre).

Enfim, nesse período, com as rápidas mudanças educacionais e reformas dos sistemas de ensino, o campo das pesquisas em melhoria escolar foi bastante fértil, no sentido de poder acompanhar em tempo real o que estava a contribuir ou não para a melhoria da eficácia das escolas. E é nesse sentido que as pesquisas de melhoria escolar, nos anos 1980, focaram nos processos e contextos de melhoria das escolas, mais especificamente na mudança das práticas de ensino (nível de sala de aula) e das características organizacionais da escola (nível institucional).

2.1.2 Eficácia educacional

A partir de 1990, surge um forte movimento chamado “educação para todos” (EPT), resultado da conferência mundial sobre EPT realizada em Jomtien, na Tailândia, que reuniu 155 países a convite do Banco Mundial e da Organização das Nações Unidas (ONU), através da UNESCO, UNICEF e PNUD. Esse movimento reafirma a educação como um direito humano básico e busca promover mudanças a nível mundial, no sentido de haver mais cooperação e solidariedade entre as nações e melhorar as políticas de educação nacionais, especialmente no que diz respeito ao acesso a um ensino de qualidade para todos e com mais equidade e oportunidades de aprendizagem. Como consta na Declaração Mundial sobre Educação para Todos (1990), “as políticas públicas podem transformar radicalmente os sistemas educacionais e suas relações com a sociedade dentro de alguns anos, dada a vontade política e os recursos adequados”.

E, em linha com o movimento sobre EPT, as pesquisas em eficácia escolar acabaram por contribuir com o desenvolvimento de novas políticas educacionais e melhoria da eficácia dos sistemas de ensino em muitos países. De acordo com Murphy (1991), é nesse sentido que as pesquisas em eficácia escolar deixaram um grande legado, a exemplo da convicção de que todas as crianças poderiam aprender se lhe fossem dadas as condições adequadas, da rejeição da ideia de que boas escolas só poderiam ser encontradas em sítios com altos índices de desenvolvimento social e económico e, ainda, da recusa do pensamento de que o baixo nível de desempenho académico e a delinquência do aluno eram problemas exclusivos da família.

Enfim, foi com base nesse contexto que surgiu um interesse crescente por parte dos investigadores em desenvolver os fundamentos teóricos e modelos causais no campo da eficácia educativa, além de aperfeiçoar as técnicas para a análise de dados educacionais (Reynolds *et al.*, 2014), conforme descrito na secção seguinte.

2.1.2.1 Pesquisas em eficácia educativa

Como já citado anteriormente, apesar do consenso de que existia um conjunto de potenciais preditores dos resultados escolares, também havia muitos motivos para questionar a aplicabilidade, estabilidade e consistência destes indicadores, ou seja, ainda não existia um modelo causal estabelecido de eficácia escolar (Scheerens *et al.*, 1989). Porém, os quadros conceituais dos modelos de Edmonds (1979), Rutter *et al.* (1979), Centra e Potter (1980) e outros, serviram como referências para o desenvolvimento dos fundamentos teóricos das pesquisas em eficácia educativa (EER) e de modelos mais abrangentes e complexos, a exemplo dos trabalhos de Creemers (1993), Scheerens (1997), Lee (2000) e Creemers e Kyriakides (2008).

Creemers (1993) argumenta que as principais críticas às pesquisas em eficácia escolar foram direcionadas à superficialidade das medidas de resultados utilizadas na maioria dos estudos, ou seja, por terem avaliado os resultados escolares apenas com base nos conhecimentos e competências básicas dos alunos. Sendo assim, com base em Carroll (1989) e Creemers (1991), o autor propõe um modelo de eficácia educacional cujo quadro conceptual (ver figura 2.1) abrange os *inputs* (alunos e as suas características de entrada) e *outputs* (desempenho e/ou sucesso escolar), mas também os *processos* (escolares e instrucionais) e *contextos* educacionais (no nível do sistema de ensino). Este modelo engloba várias medidas de *realização educacional* ou critérios de eficácia, a exemplo de competências cognitivas de ordem superior (como a resolução de problemas complexos), além das básicas; de habilidades afetivas, associadas ao comportamento e atitudes dos alunos; e, ainda, da equidade escolar, relacionada à capacidade da escola em compensar as diferenças de entrada dos estudantes.

Apesar de não apresentar nenhum aspeto realmente novo em seu modelo, Creemers (1993) inova ao sugerir que um conjunto interligado de fatores nos níveis educacional (sistema), escolar (unidade de ensino), instrucional (sala de aula) e individual (estudante) influencia os resultados escolares na medida em que as escolas buscam atingir os seus objetivos educacionais. Assim, como mostra a figura 2.1, esse modelo parte da premissa de que os resultados escolares (*outputs*) são uma consequência das realizações educacionais que, por sua vez, são determinadas pela *qualidade*⁷

⁷ “Por qualidade entende-se aquelas características, fatores e variáveis instrucionais e escolares como um todo que contribuem para a explicação das diferenças nos resultados entre os alunos em diferentes turmas, escolas e sistemas de ensino.” (Creemers, 1993, p. 16)

dos processos escolares e instrucionais, pelo *tempo de tarefa* (na escola e em casa) e pelas *oportunidades de aprendizagem* (através de formas eficazes de organização e apresentação dos conteúdos), além do *background* dos alunos, suas *motivações*, *atitudes*, aptidões, perseverança, etc. E, por fim, acima do nível da escola estão as condições contextuais que podem contribuir indiretamente para a qualidade, tempo e oportunidades de aprendizagem através das políticas nacionais de desenvolvimento, apoio e avaliação escolar.

Figura 2.1 – Quadro conceptual para a eficácia educativa



Fonte: Creemers (1993, p. 31, tradução livre)

Já as evidências empíricas deste modelo, pelo menos de modo parcial, são apresentadas por Creemers (1994a). No que se refere às características da eficácia instrucional, elencadas no quadro 2.1, os resultados do estudo apresentam fortes evidências de que as práticas de sala de aula (com

base no currículo, procedimentos de agrupamento e comportamento do professor) influenciam o tempo e as oportunidades de aprendizagem e, conseqüentemente, as realizações dos alunos.

Quadro 2.1 – Evidências empíricas para as características da eficácia instrucional

	<i>Forte</i>	<i>Moderada</i>	<i>Plausível</i>
Currículo		X	
Procedimentos de agrupamento	X		
Comportamento do professor	X		
Currículo:			
Ordenação dos objetivos e conteúdos	X		
Estrutura e clareza dos conteúdos		X	
<i>Advance organizers</i>	X		
Avaliação	X		
<i>Feedback</i>	X		
Instrução corretiva			X
Procedimentos de agrupamento:			
Aprendizagem para o domínio	X		
Agrupamento por competências		X	
Aprendizagem cooperativa:			X
Material diferenciado			X
Avaliação	X		
<i>Feedback</i>		X	
Instrução corretiva		X	
Comportamento do professor:			
Gestão para um clima ordenado e calmo	X		
Tarefa de casa	X		
Altas expectativas		X	
Definição clara de metas:		X	
Conjunto restrito de metas		X	
Ênfase nas competências básicas		X	
Ênfase na aprendizagem cognitiva			X
Estrutura do conteúdo:		X	
Ordenação dos objetivos e conteúdos		X	
<i>Advance organizers</i>	X		
Conhecimento prévio		X	
Clareza na apresentação		X	
Questionamentos	X		
Exercício imediato		X	
Avaliação	X		
<i>Feedback</i>		X	
Instrução corretiva			X

Fonte: Creemers (1994a, p. 198, tradução livre)

Segundo Creemers (1994a), o *currículo* é um importante instrumento para a eficácia instrucional, uma vez que o seu conteúdo deve nortear aquilo que os professores vão ensinar e o que os alunos vão aprender. Porém, a implementação curricular deve ser apoiada pela escola, de

acordo com um planeamento voltado para a eficácia do ensino, com base em objetivos educacionais, conteúdos a serem ministrados e procedimentos de avaliação claros. Já os *procedimentos de agrupamento* são amplamente determinados pela maneira como os professores o implementam. E as evidências sugerem que uma instrução geral, para toda a classe, é menos eficaz do que uma instrução adaptada às necessidades de cada aluno ou pequenos grupos. Neste caso, o aluno/grupo trabalha no seu ritmo e recebe relatórios do seu progresso, além de materiais e atividades específicas de acordo com as suas competências. Estes procedimentos, aliados à avaliação, *feedback* e instrução corretiva, visam adequar melhor o tempo e as oportunidades de aprendizagem durante o processo de instrução. E, por fim, as evidências mostram ainda que o *comportamento do professor* está fortemente relacionado à eficácia da instrução e, por consequência, às realizações e resultados dos alunos. E, nesse sentido, as principais incumbências do professor são gerir bem o tempo de instrução e criar oportunidades de aprendizagem, seja através de uma boa gestão da sala de aula, da organização e apresentação eficaz dos conteúdos, da definição clara de metas de aprendizagem e dos devidos procedimentos de avaliação, *feedback* e instrução corretiva.

Por sua vez, Scheerens (1997) ressalta a importância dos diversos modelos, abordagens e níveis das pesquisas em eficácia educativa para o avanço teórico das investigações neste campo. O autor analisa os trabalhos de Scheerens (1990, 1992), Stringfield e Slavin (1992) e Creemers (1993, 1994b), e os seus respetivos modelos integrados de eficácia educacional multinível, e destaca que esses modelos conceituais podem ser vistos como pré-requisitos para uma teoria da eficácia educativa. Ou seja, até então havia um conjunto de factos, conceitos e variáveis que se relacionavam entre si, porém, ainda estava por explicar as relações observadas, entre os elementos do conjunto, capazes de prever eventos empíricos. E é nesse sentido que Scheerens (1997) busca compreender os princípios explicativos dos modelos multiníveis de eficácia educativa, através do paradigma da racionalidade, por meio das teorias do controle racional e estruturação burocrática, da contingência, da escolha pública e do planeamento retroativo.

De acordo com Scheerens (1997), “o paradigma da racionalidade não é apenas uma ferramenta analítica para descrever a realidade social, mas também possui conotações prescritivas muito fortes” (p. 288). E daí vem a sua relação implícita com as pesquisas em eficácia escolar, no sentido de explicar por que determinados fatores parecem ter relações positivas com a eficácia educacional e melhoria do funcionamento das organizações escolares. No que se refere à *estruturação*

burocrática das organizações escolares, esta teoria pode ser aplicada à análise e prescrição do planeamento curricular e elaboração de materiais didáticos até o desenho instrucional e a preparação das aulas. Já a abordagem da *contingência* deve ser capaz de prever os resultados da eficácia contextual em função das relações entre os diversos fatores situacionais, a exemplo da idade e tamanho da organização, complexidade do ambiente e dos processos internos, status socioeconómico dos alunos ou da localização da escola. Por sua vez, a teoria da *escolha pública* está relacionada com o alinhamento entre a racionalidade individual e organizacional e, dessa forma, “espera-se que os esforços individuais sejam direcionados em conjunto para o cumprimento das metas organizacionais” (p. 295). Mas, segundo o autor, isso nem sempre ocorre nas organizações escolares pelo facto de os profissionais serem relativamente autónomos e possuírem uma certa flexibilidade para utilização do seu tempo e energia. De modo geral os indivíduos agem de acordo com os estímulos e recompensas relacionados à tarefa e, nesse sentido, esta abordagem pode fornecer um diagnóstico da ineficácia organizacional e das condições necessárias para a melhoria da eficácia. E, por fim, a abordagem do *planeamento retroativo* tem a ver com a aprendizagem organizacional, ou seja, como a escola faz uso daquilo que aprendeu com as próprias experiências para melhorar a eficácia do seu sistema interno, com base num processo pragmático que envolve avaliação, *feedback* e ação corretiva.

Para Scheerens (1997), esses são os princípios teóricos mais importantes para o desenvolvimento de uma teoria da eficácia educativa. Mas ele ressalta que outras abordagens não podem ser descartadas, a exemplo da *teoria do caos* ou dos sistemas dinâmicos, que apesar de parecer o oposto do paradigma da racionalidade, pode ser útil na identificação de padrões ordenados, em sistemas físicos ou sociais complexos, que podem estar relacionados à eficácia organizacional. E, por fim, o autor conclui que a dinâmica dos sistemas de ensino não deixa muita margem para o desenvolvimento de modelos teóricos simples (diretos, recursivos e aditivos) e que modelos alternativos (indiretos, não recursivos, interativos e contextuais) devem ser priorizados.

E, assim, enquanto Creemers (1993, 1994a, 1994b) foca principalmente numa abordagem teórica da aprendizagem, Scheerens (1997) ressalta a importância das teorias organizacionais como base para as pesquisas em eficácia educativa. Por sua vez, Lee (2000) defende uma abordagem mais sociológica, que envolve aspetos como a distribuição da aprendizagem de forma equitativa dentro das escolas, e defende a modelagem linear hierárquica (HLM) como o melhor método para o estudo de contextos educacionais em geral e contextos escolares em específico. É de referir que

neste caso o conceito de contexto diverge daquele de Creemers (1993). Para Lee (2000), qualquer tipo de agrupamento em que ocorra algum tipo de aprendizagem pode ser considerado um contexto educacional que, por sua vez, “pode ser definido pelas famílias das crianças, pelos colegas de classe com quem vivenciam a escola, pelos colegas com quem escolhem interagir e pelos professores que os instruem” (p. 140).

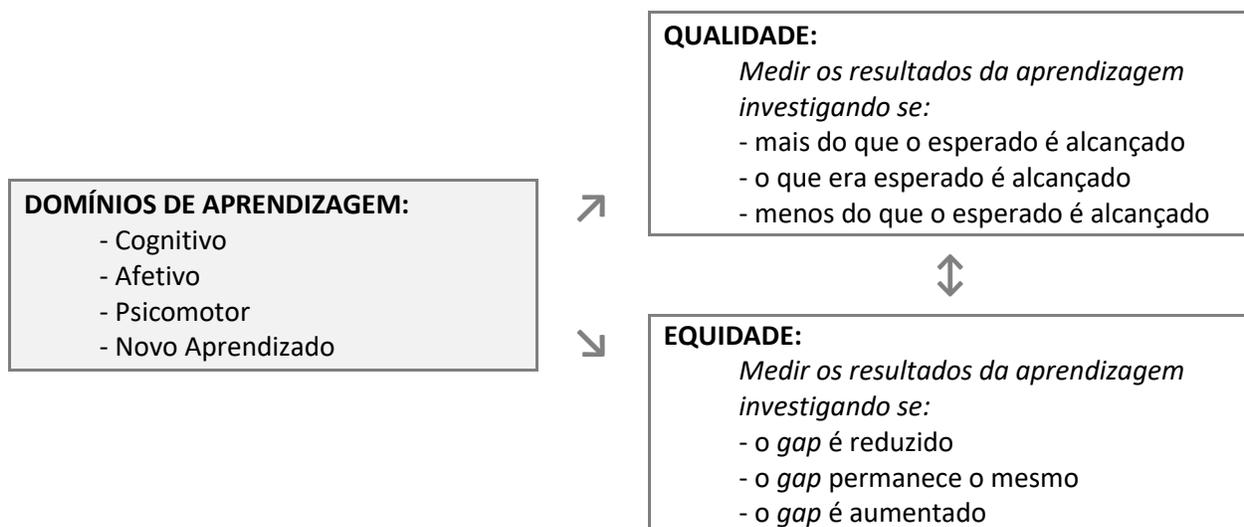
Lee (2000) sugere ainda que os resultados escolares devem ser analisados em função das características das escolas, mas também com base na distribuição social da aprendizagem. Nesse caso, o desempenho escolar seria uma medida de qualidade ou excelência, enquanto a aprendizagem não relacionada às características sociais dos alunos seria uma medida de equidade. E para as devidas análises dos contextos educacionais, o autor defende o uso de modelos multiníveis ou HLM por permitir a utilização de dados agrupados, com mais de uma unidade de análise, ao contrário de métodos tradicionais como OLS e ANOVA. Com a modelagem linear hierárquica resolve-se o problema do viés de agregação, ou seja, é possível investigar os efeitos de um determinado fenômeno em vários níveis e, também, explorar a variação dos resultados entre escolas com base, por exemplo, na distribuição social do desempenho de acordo com o status socioeconômico do aluno. A HLM também resolve o problema dos erros padrão mal estimados (que geralmente resultam na subestimação da significância estatística dos efeitos a nível de grupo), que ocorre em modelos que tratam os casos individuais de forma independente quando não o são, pois, os alunos compartilham experiências dentro da escola. E, por fim, a HLM passa a tratar a heterogeneidade das inclinações de regressão como um fenômeno de fundamental interesse no contexto dos efeitos escolares, uma vez que as variáveis no nível do grupo podem influenciar as relações entre as características do aluno e seu desempenho, e este pode estar associado às características da escola.

Não obstante, Creemers e Kyriakides (2008) propõem um modelo integrado de pesquisa em eficácia educacional que abrange de modo geral as perspectivas teóricas aqui mencionadas e tem seu foco no impacto das escolas e professores nos resultados da aprendizagem. Este modelo, também chamado de *modelo dinâmico de eficácia educacional*, parte da premissa de que os resultados da aprendizagem são o principal objetivo da educação e os critérios de eficácia a serem medidos devem ser a qualidade (“impacto da aprendizagem no desenvolvimento do aluno” [p. 26]) e a equidade (“impacto da educação na redução da variação no desempenho que pode ser atribuída a características de *background* do aluno que não são alteráveis, como gênero, etnia e status

socioeconómico” [p. 28]). Já os resultados escolares devem ser avaliados com base nos domínios de aprendizagem, sendo que o mais relevante deles é o cognitivo pelo facto de a escola ser o principal agente social responsável pelo processo de ensino, enquanto os domínios afetivo e psicomotor são predominantemente influenciados por outros atores da sociedade (ver figura 2.2).

Isso implica que as escolas têm um papel específico no domínio cognitivo e que, conseqüentemente, os objetivos nessa área são cruciais para o sistema educacional em geral. Além disso, a obtenção de resultados cognitivos determina, em certa medida, a realização em outros domínios, como motivação e bem-estar. No entanto, isso não significa que a educação deva se restringir aos objetivos cognitivos, uma vez que existe apenas uma relação parcial entre o alcance dos domínios cognitivos e não cognitivos. (Creemers e Kyriakides, 2008, p. 26, tradução livre).

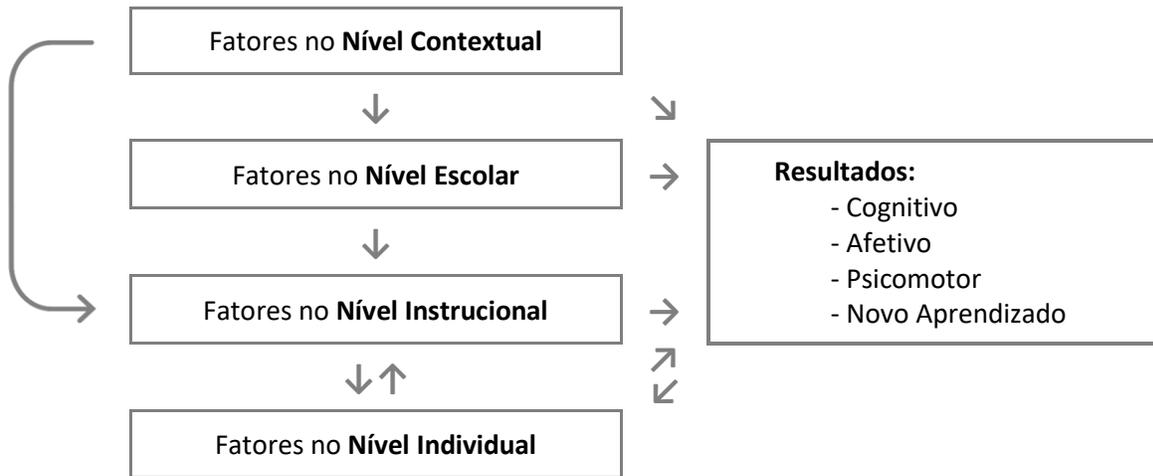
Figura 2.2 – Dimensões das medidas de eficácia relacionadas aos resultados da aprendizagem



Fonte: Creemers e Kyriakides (2008, p. 27, tradução livre)

Nesse caso, o modelo dinâmico de eficácia educativa tem como foco principal o domínio cognitivo e, geralmente, utiliza o desempenho escolar para medir os resultados da qualidade e equidade da aprendizagem. Por sua vez, os fatores explicativos dos resultados escolares podem ser agrupados em quatro níveis, a saber: contextual (sistema de ensino), escolar (escola), instrucional (sala de aula) e individual (aluno), conforme mostrado na figura 2.3.

Figura 2.3 – Modelo dinâmico de eficácia educativa



Fonte: Creemers e Kyriakides (2008, p. 77, tradução livre)

De acordo com Creemers e Kyriakides (2008), no *nível contextual* estão os fatores relacionados à política nacional e regional de educação, avaliação das políticas educacionais, apoio fornecido às escolas pelos atores envolvidos (governo, famílias, investigadores, etc.) e às expectativas destes atores sobre os resultados da aprendizagem. No *nível escolar* os fatores a serem considerados são as políticas e ações implementadas para melhorar o ensino na prática, a avaliação da política escolar, as políticas e ações para criação e melhoria do ambiente de aprendizagem e a avaliação do ambiente escolar. No *nível instrucional* os fatores são a orientação sobre os motivos pelo qual uma determinada atividade ocorre, a estruturação dos conteúdos e materiais didáticos, as técnicas de questionamento e discussão em sala de aula, o modelo de ensino focado na resolução de problemas, a aplicação imediata dos conteúdos através de tarefas e feedback e, ainda, a avaliação formativa e construtiva. E no *nível individual* seriam dois os fatores explicativos dos resultados escolares, o status socioeconômico e cultural do aluno (perspetiva sociológica) e o seu comportamento (perspetiva psicológica).

E, ainda, de acordo com esse modelo, os fatores explicativos dos resultados escolares devem ser analisados com base nas atividades associadas a cada fator e estas, por sua vez, devem ser medidas com base em cinco dimensões, seja no nível contextual, escolar ou instrucional. A primeira delas é a *frequência* com que uma determinada atividade ocorre. A segunda dimensão refere-se ao *foco* da atividade, sua especificidade (pode variar de geral à específica) e propósito (objetivos que se espera alcançar). Já a terceira trata do *estágio*, ou seja, da etapa em que a atividade

ocorre dentro do período previsto para a implementação do programa escolar, por exemplo. A quarta dimensão é a *qualidade* e tem a ver com a variação das atividades durante o funcionamento do próprio fator e, portanto, está relacionada aos objetivos educacionais. E, por fim, a quinta dimensão refere-se à *diferenciação*, extensão em que as atividades são implementadas da mesma forma para todos os alunos, professores ou escolas. Porém, como defendem Vanlaar *et al.* (2016), é pouco provável que todas essas dimensões possam ser usadas para medir todos os fatores dos diversos níveis em diferentes contextos ou sistemas educativos.

Enfim, para Creemers e Kyriakides (2008), “embora o modelo dinâmico seja de natureza multinível, mais ênfase é dada aos fatores que operam no nível do professor e da escola, uma vez que o principal objetivo das pesquisas em eficácia educacional é identificar os fatores na educação que promovem a aprendizagem” (p. 91). Nesse sentido, como defende Scheerens (2004), quando se trata da eficácia educativa e da qualidade do ensino, temos de levar em consideração que “os indicadores de processo no nível do sistema são características do ambiente de aprendizagem e da organização das escolas que são definidas no nível do sistema ou com base em dados agregados coletados em níveis inferiores” (p. 18). O autor ressalta que é fundamental, para a análise da eficácia dos sistemas de ensino e das escolas, a inclusão de indicadores de contexto ou insumos a nível do sistema, a exemplo da disponibilidade e adequação dos recursos humanos e financeiros, refletidos no salário, qualificação, experiência e outras características dos profissionais da educação, nos gastos com investigação e desenvolvimento educacionais, nas despesas por aluno, na quantidade de alunos por professor, entre outros.

E é nesse sentido, com base no referencial teórico e conceptual aqui descrito, que a seguir apresentamos os modelos teóricos para a análise das questões de investigação inicialmente propostas, a saber:

1. O que explica o desempenho escolar superior da Rede Federal em comparação com a Rede Estadual de ensino médio? e
2. Com base nas características da Rede Federal, quais políticas públicas seriam necessárias para melhorar a eficácia e o desempenho escolar da Rede Estadual?

2.1.2.2 Modelos teóricos da investigação

Creemers e Kyriakides (2008), Kyriakides e Creemers (2008; 2009), Panayiotou *et al.* (2014), Vanlaar *et al.* (2016), Polymeropoulou e Lazaridou (2022), entre outros, apresentam evidências de como os fatores explicativos do desempenho escolar afetam a aprendizagem dos alunos nos diversos níveis de análise, seja o contextual, escolar, instrucional ou individual. Sendo assim, com base no modelo dinâmico de eficácia educativa e de acordo com as variáveis elencadas a seguir, ao final da descrição de cada nível de análise apresentamos as hipóteses (H) que este estudo propõe testar, para responder às questões da investigação, por meio da comparação entre os resultados de eficácia educacional e desempenho escolar das redes federal e estadual de ensino médio no Brasil.

No nível contextual (sistema de ensino) são analisadas as políticas nacionais e regionais de educação e o ambiente educacional abrangente, nomeadamente o apoio fornecido às escolas pelos interessados no processo educativo e suas expectativas sobre os resultados da aprendizagem. Portanto, não se trata de uma análise estrutural dos sistemas e sim das políticas e ações que podem afetar os processos de ensino e aprendizagem dentro e fora da sala de aula.

A *política nacional/regional de educação* é um fator abrangente que influencia, ou deveria influenciar, a prática docente e o ambiente de aprendizagem por meio de diretrizes sobre o que se espera que seja feito para atingir os objetivos educacionais nacionais e regionais. Assim como no nível escolar, este fator também está relacionado com a oferta de oportunidades de aprendizagem, quantidade e qualidade do ensino. E, sendo assim, busca-se analisar as ações dos formuladores de políticas no que se refere ao suporte dado às escolas, professores e alunos para a prossecução dos objetivos educacionais. Busca-se também analisar as políticas que regulamentam os horários escolares e, por fim, os padrões de ensino estabelecidos para que a prática em sala de aula esteja alinhada com os fatores de eficácia do nível instrucional.

Já o *ambiente educacional* refere-se a dois fatores mais específicos de eficácia educativa: o apoio fornecido às escolas pelos atores interessados no processo educativo (governo, formuladores de políticas, pais de alunos, investigadores, universidades, empresas, etc.) e as expectativas desses atores sobre os resultados da aprendizagem. O primeiro refere-se não só ao apoio financeiro, mas também aos conselhos dados e estratégias propostas, por exemplo, para ajudar a melhorar as relações interpessoais dentro da escola, para identificar as melhores maneiras de tratar alunos com mau comportamento, para realizar atividades extracurriculares, entre outros. E o segundo fator está

relacionado com aquilo que os interessados esperam do processo de ensino-aprendizagem e dos resultados escolares.

Sendo assim, com base nas informações acima e de acordo com o modelo dinâmico de eficácia educativa, a nível contextual de análise, este estudo propõe analisar e discutir as *políticas nacionais/regionais de educação* e o *ambiente educacional* do ponto de vista do contexto e insumos das redes federal e estadual, de ensino médio no Brasil, e as suas correlações com o desempenho escolar dos alunos. Os fatores a serem analisados são o número de alunos por professor, o tamanho das classes, a qualificação dos professores, a satisfação dos docentes com o ambiente de trabalho, o uso de aplicativos de TIC pelos professores, a escassez de recursos educativos, o tempo de aprendizagem em leitura e total, o apoio emocional dos pais na percepção dos alunos e dos pais e o apoio dos pais nas tarefas de aprendizagem do ponto de vista dos pais.

No nível escolar (escola), o modelo dinâmico de eficácia educativa tem como foco duas variáveis gerais que afetam o processo de ensino-aprendizagem nos níveis instrucional e individual, nomeadamente, as políticas escolares relacionadas ao ensino e as políticas de criação de um ambiente de aprendizagem. Estas variáveis referem-se a fatores que têm a ver com as ações desenvolvidas pela escola para facilitar a percepção dos professores e demais envolvidos sobre aquilo que é esperado deles. E nesse sentido, os processos e atividades que visam a melhoria das práticas de ensino e do ambiente escolar podem ser analisados com base em três fatores: a política escolar de ensino, a política para a criação de um ambiente de aprendizagem e a avaliação das políticas escolares relacionadas ao ensino e ao ambiente de aprendizagem.

A *política escolar de ensino* está relacionada não só com as diretrizes escolares, mas também com as ações desenvolvidas para melhorar as práticas de ensino. E, assim, a sua análise pode ser feita com base em três fatores específicos relacionados ao tempo dedicado às tarefas, às oportunidades de aprendizagem e à qualidade do ensino. Com isso, busca-se identificar até que ponto a escola garante que o tempo previsto para o ensino é realmente oferecido aos alunos, com base em dados sobre os resultados das políticas de gestão do tempo de ensino, absentismo de professores e alunos, quantidade de dever de casa e distribuição e horário das aulas. Por sua vez, as ofertas de oportunidades de aprendizagem têm a ver com a influência da missão da escola na política curricular (conteúdos, recursos, objetivos, etc.) e extracurricular (apoio a alunos com dificuldades de aprendizagem, viagens de estudo e outras atividades extra classe, etc.), no sentido de propiciar oportunidades reais para que os alunos adquiram mais conhecimentos e competências.

E, por fim, a qualidade do ensino está relacionada com o comportamento do professor e pode ser analisada no nível da escola através da relevância dada à melhoria das práticas de ensino pela política escolar.

Já a *política de criação de um ambiente de aprendizagem*, para Creemers e Kyriakides (2008), é o preditor mais importante para a eficácia no nível escolar e representa as mudanças sistemáticas, nos sistemas internos, para atender as demandas de ensino e aprendizagem de professores e alunos para fins de atingir os objetivos educacionais. E para a análise deste fator são levados em conta o comportamento dos alunos fora da sala de aula, a colaboração e interação entre os professores, as relações da escola com a comunidade, a disponibilidade de recursos para o ensino e os valores defendidos pela escola sobre a aprendizagem.

E, por fim, a *avaliação das políticas escolares* refere-se ao princípio do controle e tem a ver com as ações que visam a melhoria das práticas de ensino, do ambiente de aprendizagem e do clima escolar. De acordo com os autores, esse é um importante instrumento para a eficácia educativa, uma vez que permite avaliar o cumprimento das metas e objetivos das políticas escolares e, com isso, tomar melhores decisões sobre as mudanças necessárias para a efetividade das próprias políticas, visando a melhoria das práticas de ensino e do ambiente de aprendizagem. Mas é importante ressaltar que o ambiente escolar não diz respeito apenas aos alunos e, portanto, a sua avaliação envolve toda a comunidade escolar, inclusive os professores e auxiliares e as suas relações e interações dentro da escola.

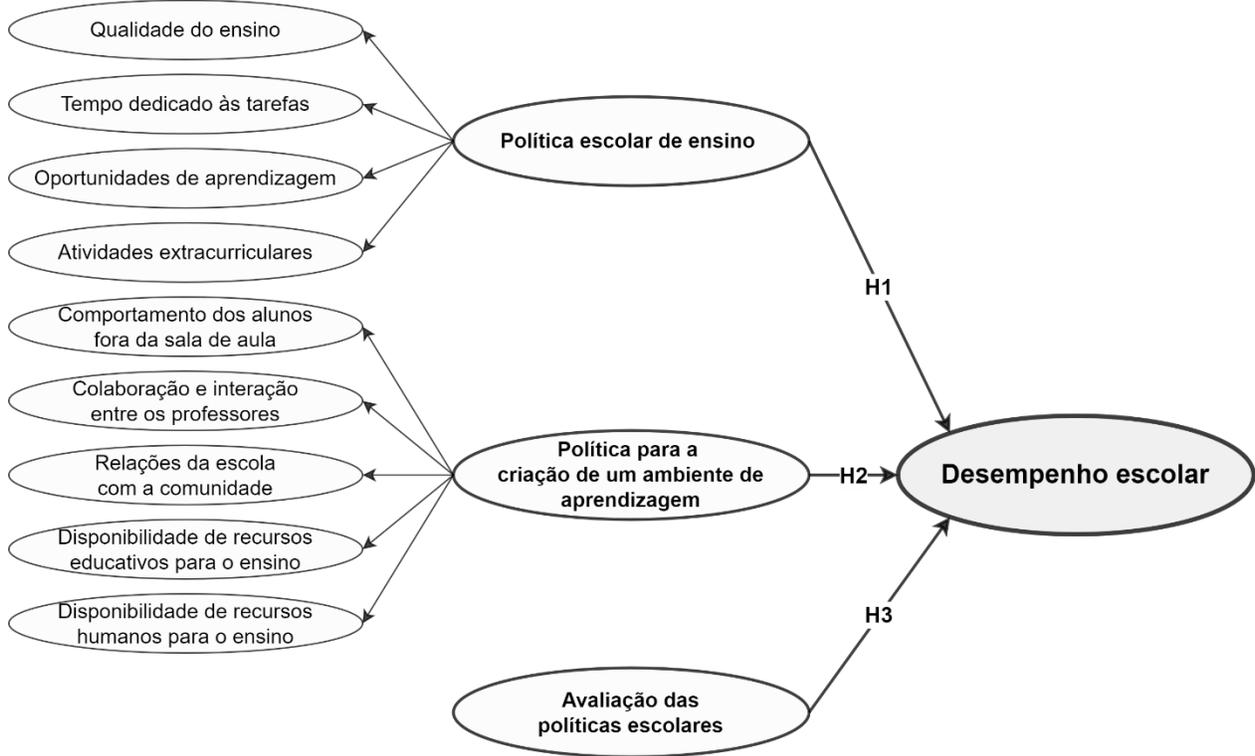
Assim, com base nas informações acima e de acordo com o modelo dinâmico de eficácia educativa, a nível escolar de análise, de acordo com a percepção dos diretores, este estudo propõe testar as seguintes hipóteses:

H1: A *política escolar de ensino* é positivamente relacionada com o desempenho escolar.

H2: A *política para a criação de um ambiente de aprendizagem* é positivamente relacionada com o desempenho escolar.

H3: A *avaliação das políticas escolares* é positivamente relacionada com o desempenho escolar.

Figura 2.4 – Modelo teórico proposto para análise do nível escolar, na percepção dos diretores



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Creemers e Kyriakides (2008)

No nível instrucional (sala de aula) são oito os fatores de eficácia, associados ao comportamento dos professores, que estão relacionados diretamente com o desempenho escolar, de acordo com Creemers e Kyriakides (2008), a saber: orientação, estruturação, modelagem, aplicação, questionamento, avaliação, criação de um ambiente de aprendizagem e gestão do tempo.

Para os fins pretendidos neste estudo, os seis primeiros fatores são agrupados num único fator que contempla as *ações instrucionais do professor* em sala de aula. A *orientação* refere-se à atitude do professor em deixar claro quais são os objetivos da aula e das tarefas propostas ou então desafiar os alunos para que descubram por si próprios os propósitos para se realizar uma determinada atividade. Este fator visa propiciar uma participação mais ativa dos alunos em sala de aula e tornar as tarefas mais significativas para eles. Já a *estruturação* tem a ver com a apresentação dos conteúdos de forma estruturada pelos professores. De acordo com as evidências, os alunos tendem a obter melhores resultados escolares quando a exposição dos conteúdos leva em consideração, num primeiro momento, visões mais gerais para depois abordar conteúdos mais específicos, deixando sempre claro as ligações entre os tópicos estudados, com ênfase para as ideias principais

e uma boa revisão ao final de cada lição. Por sua vez, a *modelagem* está relacionada aos incentivos do professor para que os alunos usem ou criem estratégias para a resolução de problemas e, com isso, desenvolvam competências como a autorregulação e a aprendizagem ativa para ajudá-los a organizar o seu processo de estudo. A *aplicação* tem a ver com a oportunidade dada aos alunos para que revejam os conteúdos abordados na aula, imediatamente após o processo de instrução, através de exercícios e feedback individuais ou para pequenos grupos. E o *questionamento* refere-se às técnicas utilizadas pelo professor para interagir com os alunos, ou seja, professores eficazes geralmente fazem muitas perguntas e envolvem seus alunos nas discussões, priorizando os níveis mais complexos que demandam análises, explicações e generalizações, mas sem deixar de lado os níveis básicos que exigem respostas mais simples. Já o processo de *avaliação* formativa é um dos mais importantes para a eficácia instrucional e tem como principal propósito auxiliar o professor na avaliação de sua própria prática de ensino e na identificação das necessidades dos alunos.

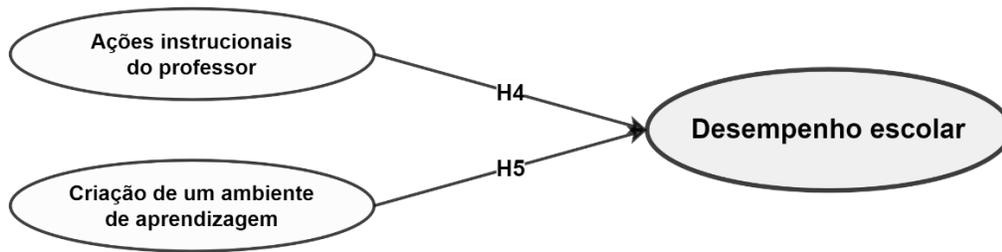
Quanto à *criação de um ambiente de aprendizagem*, este fator leva em consideração o clima criado através das interações professor-aluno e aluno-aluno, tendo em conta a maneira que o professor trata os alunos, como os alunos competem entre si e em que medida a ordem é mantida em sala de aula. Já a *gestão do tempo* tem a ver com a organização do ambiente de aprendizagem de forma eficiente pelo professor, no sentido de maximizar o tempo dedicado às tarefas de ensino e aprendizagem. Enfim, devido a proximidade conceptual, essas duas variáveis são agrupadas num único fator denominado criação de um ambiente de aprendizagem.

Sendo assim, com base nas informações acima e de acordo com o modelo dinâmico de eficácia educativa, a nível instrucional de análise, de acordo com a percepção dos professores, este estudo propõe testar as seguintes hipóteses:

H4: As *ações instrucionais do professor* em sala de aula (orientação, estruturação, modelagem, aplicação, questionamento e avaliação) são positivamente relacionadas com o desempenho escolar.

H5: A *criação de um ambiente de aprendizagem* (e gestão do tempo de ensino) é positivamente relacionada com o desempenho escolar.

Figura 2.5 – Modelo teórico proposto para análise do nível instrucional, na percepção dos professores



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Creemers e Kyriakides (2008)

No nível individual (aluno), duas variáveis são consideradas mais relevantes para explicar os resultados escolares: o comportamento dos alunos e o status socioeconómico e cultural familiar. A variável comportamental tem uma relação mais próxima com os objetivos da EER, pelo facto de alguns fatores associados a ela serem mais passíveis de mudança ao longo do tempo, a exemplo das expectativas, motivações e estilos de pensamento. Porém, esta variável também inclui fatores mais estáticos como a personalidade e as aptidões de cada aluno.

A *aptidão* tem a ver com o tempo real despendido ou requerido pelo aluno para aprender um determinado conteúdo. Enquanto a *personalidade* está relacionada com o modo que o aluno se relaciona com o ambiente ao seu redor, sendo que aqueles que são mais organizados, ativos e confiantes tem uma probabilidade maior de obter melhores resultados escolares. Porém, para efeitos neste estudo utilizamos o *bem-estar subjetivo* ao invés da personalidade, por questões conceptuais e de acordo com os indicadores do PISA.

Por outro lado, o *estilo de pensamento* situa-se entre a inteligência e a personalidade, porém, ao contrário da personalidade, que não tende a mudar ao longo do tempo, o estilo é visto como um processo dinâmico e, portanto, pode ser desenvolvido para compensar possíveis dificuldades de aprendizagem. Já as duas principais características da *motivação* são a perseverança (traço relativamente estável que pode ser um fator intermédio entre as aptidões do aluno e o tempo dedicado ao estudo) e a motivação para a aprendizagem de algum conteúdo específico, ou seja, o quanto o aluno gosta da matéria/disciplina. E as *expectativas* dos alunos têm a ver com suas crenças sobre a importância de aprender e ter bons resultados escolares. E, sendo assim, podem sofrer influência de pessoas próximas, como os pais, professores e colegas, que têm um importante papel na geração de expectativas realistas para cada aluno, de acordo com suas metas e objetivos.

Por sua vez, o status socioeconómico e cultural dos estudantes é um fator fundamental para se medir a equidade da eficácia educacional e avaliar as políticas relativas à igualdade de oportunidades de aprendizagem. Se, por um lado, os alunos não devem ser tratados como integrantes de grupos estereotipados em sala de aula, por outro, a nível da escola ou do sistema de ensino deve haver políticas para compensar a aprendizagem de grupos sistematicamente prejudicados ou desfavorecidos.

Assim, com base nas informações acima e de acordo com o modelo dinâmico de eficácia educativa, a nível instrucional e individual de análise, de acordo com a percepção dos alunos, este estudo propõe testar as seguintes hipóteses:

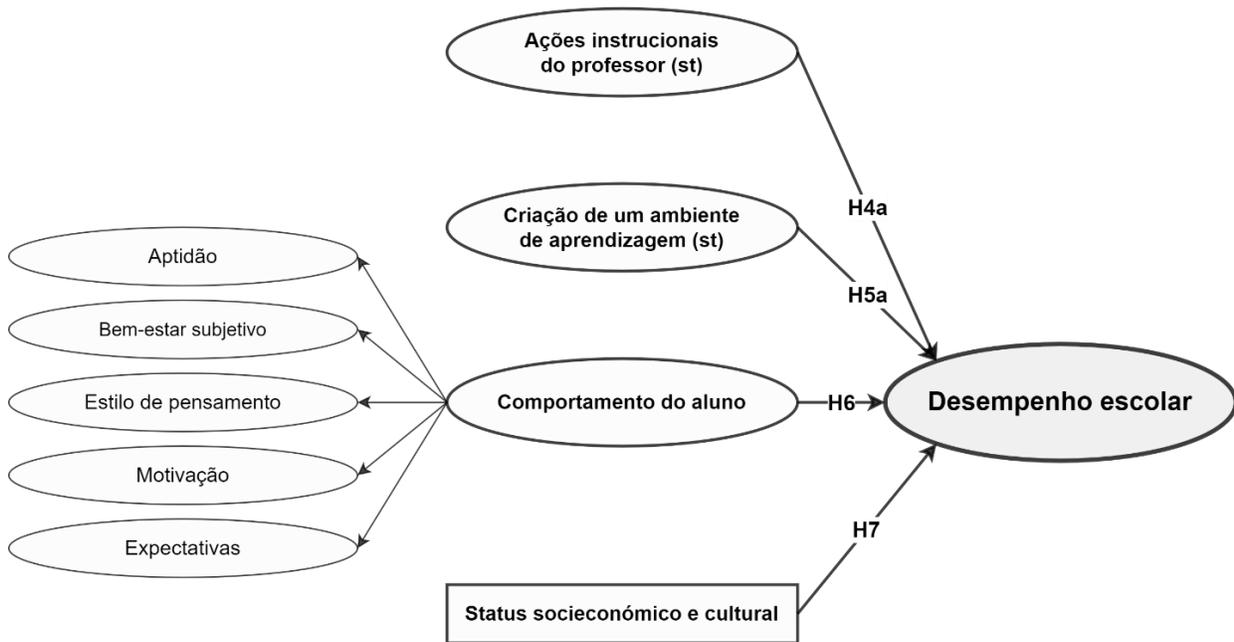
H4a: As *ações instrucionais do professor* em sala de aula (orientação, estruturação, modelagem, aplicação, questionamento e avaliação) são positivamente relacionadas com o desempenho escolar.

H5a: A *criação de um ambiente de aprendizagem* (e gestão do tempo de ensino) é positivamente relacionada com o desempenho escolar.

H6: O *comportamento* (aptidões, bem-estar subjetivo, estilo de pensamento, motivações e expectativas) do aluno é positivamente relacionado com o desempenho escolar.

H7: O *status socioeconómico e cultural* familiar do aluno é positivamente relacionado com o desempenho escolar.

Figura 2.6 – Modelo teórico proposto para análise dos níveis instrucional e individual, na percepção dos alunos (st)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Creemers e Kyriakides (2008)

E, por fim, propomos um modelo alternativo para a análise dos níveis instrucional e individual (do ponto de vista dos estudantes). Esse modelo alternativo inclui as variáveis relacionadas ao comportamento do aluno (*aptidão*, *bem-estar subjetivo*, *estilo de pensamento*, *motivação* e *expectativas*) como predictoras diretas do desempenho escolar, enquanto as variáveis relativas à escola/instrução (*ações instrucionais do professor* e *criação de um ambiente de aprendizagem*) e à família (*status socioeconómico e cultural do aluno*) passam a estar indiretamente relacionadas ao desempenho escolar, como mostrado na figura 2.7.

Assim, com base nas informações acima e de acordo com o modelo dinâmico de eficácia educativa, este estudo propõe testar as seguintes hipóteses:

H8: As *aptidões* do aluno são positivamente relacionadas com o desempenho escolar.

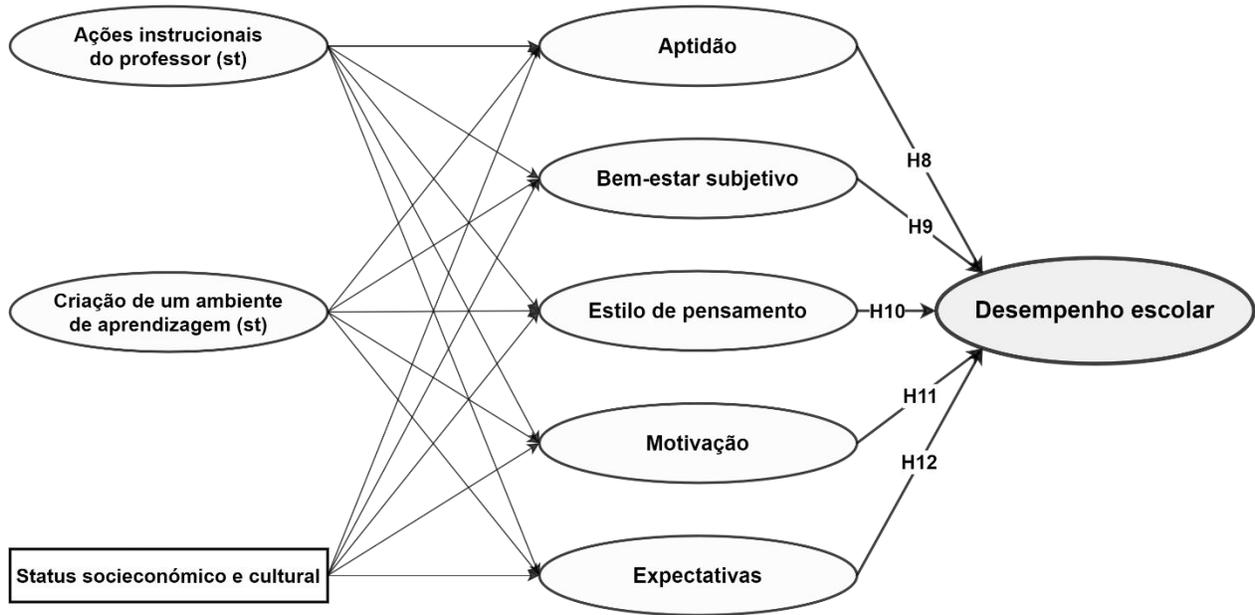
H9: O *bem-estar subjetivo* do aluno é positivamente relacionado com o desempenho escolar.

H10: O *estilo de pensamento* do aluno é positivamente relacionado com o desempenho escolar.

H11: As *motivações* do aluno são positivamente relacionadas com o desempenho escolar.

H12: As *expectativas* do aluno são positivamente relacionadas com o desempenho escolar.

Figura 2.7 – Modelo teórico alternativo proposto para análise dos níveis instrucional e individual, na percepção dos alunos (st)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em Creemers e Kyriakides (2008)

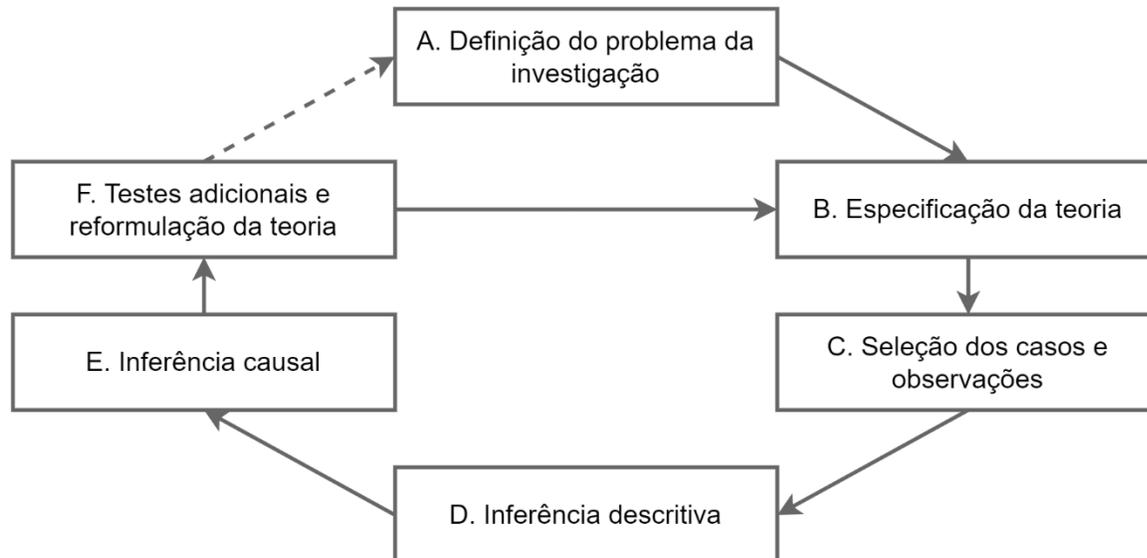
Enfim, ressaltamos que as variáveis observadas dos modelos teóricos propostos, bem como as possíveis relações entre os fatores latentes, foram omitidas para não tornar as figuras muito complexas. E é de referir, ainda, que os modelos propostos abrangem fatores diretos e indiretos que podem explicar a variação no desempenho dos alunos e, mais que isso, como as mudanças no funcionamento de cada fator podem induzir mudanças na performance dos estudantes. Mas essas questões serão abordadas com mais detalhes nas próximas secções.

CAPÍTULO 3

MÉTODOS E TÉCNICAS

A abordagem metodológica utilizada nesta investigação é do tipo quantitativa, com base num processo hipotético-dedutivo fundamentado nas relações entre teoria, hipóteses e observações, ou seja, por meio da descrição e análise estatística dos dados buscamos evidências empíricas para o suporte ou contestação das proposições teóricas ou modelos propostos. A figura 3.1 mostra o ciclo que, de um modo geral, serviu de base para o desenho deste trabalho. Conforme a estrutura elaborada por Collier *et al.* (2010), esse ciclo envolve a definição do problema da investigação, a definição e especificação da teoria de base, a seleção dos casos e observações, as inferências descritiva e causal e, ainda, os testes adicionais e reformulação da teoria, se for o caso.

Figura 3.1 – Etapas do ciclo de investigação em pesquisa social



Fonte: Collier *et al.* (2010, p. 50, tradução livre).

Mais especificamente, realizamos aqui um estudo comparativo de casos (Gerring, 2004), onde o foco está na comparação entre as redes federal e estadual de ensino, no nível dos sistemas. Porém, nos pareceu pouco provável operacionalizar o trabalho sem a inclusão de níveis inferiores de

agregação, como a organização escolar, a instrução em sala de aula e o *background* dos estudantes. Portanto, com base nos modelos teóricos propostos e nos questionários e/ou testes do PISA 2018 aplicados aos diretores, professores, alunos e pais, analisamos os processos e contextos dos sistemas de ensino (nível contextual), escolas (nível escolar), salas de aula (nível instrucional) e estudantes (nível individual), no que se refere à eficácia de cada nível em relação à literacia dos alunos em leitura.

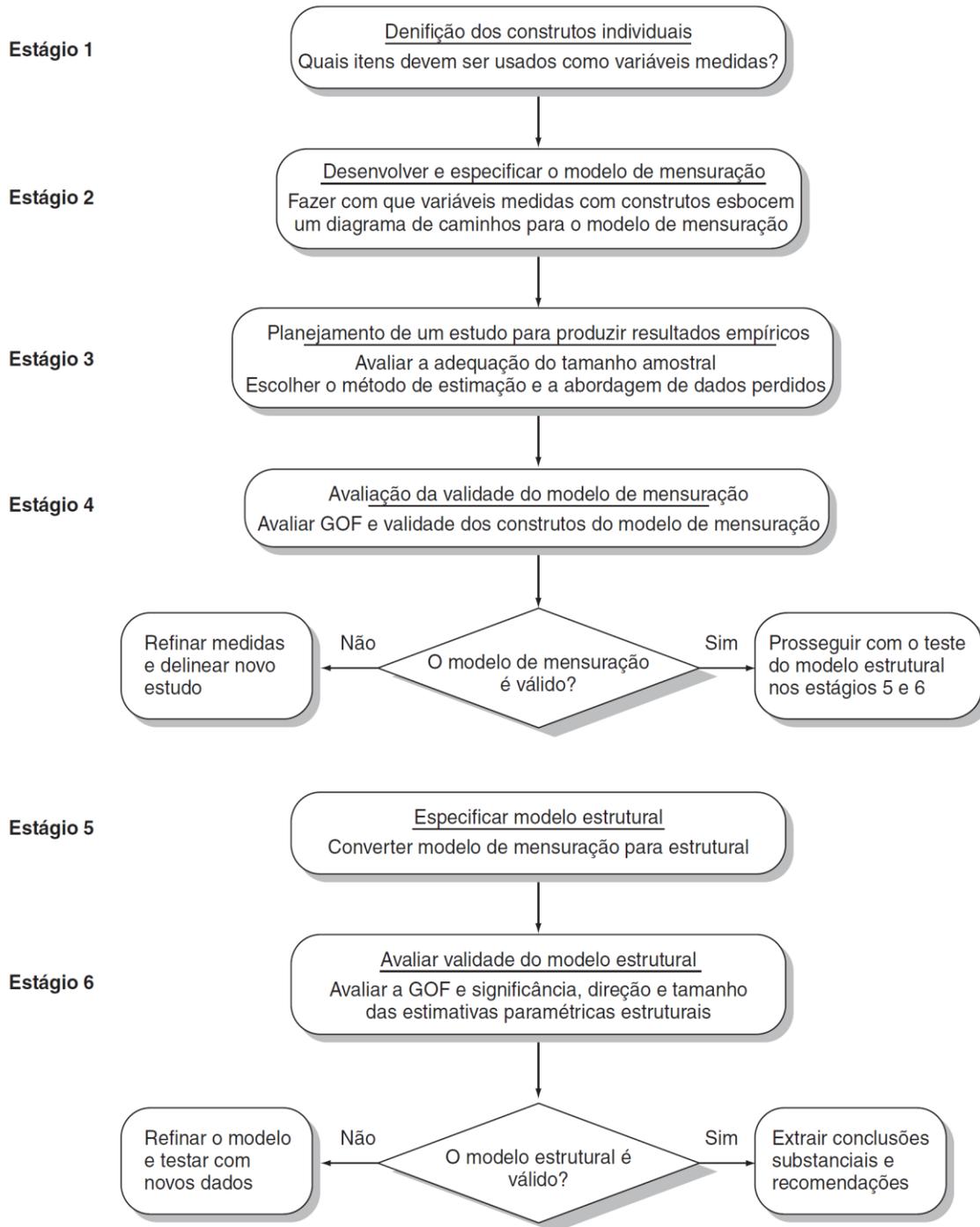
No nível contextual, analisamos as correlações do desempenho escolar em leitura (PVREAD = média de 5 valores plausíveis) com os seguintes fatores de contexto ou insumos (índices desenvolvidos pela OECD [2018]): o número de alunos por professor (STRATIO), o tamanho das classes (CLSIZE), o nível de formação dos professores (PROAT5AB, PROAT5AM e PROAT6) e a sua satisfação com o ambiente de trabalho (SATJOB), o uso de aplicativos de TIC pelos docentes (TCICTUSE), a escassez de recursos educativos (TCEDUSHORT), o tempo de aprendizagem em português (LMINS) e total (TMINS), o apoio emocional dos pais na percepção dos alunos (EMOSUPS) e dos pais (EMOSUPP) e o apoio dos pais nas tarefas de aprendizagem do ponto de vista dos pais (CURSUPP).

Já nos níveis escolar, instrucional e individual, analisamos os contextos e processos de ensino-aprendizagem e as suas relações com o desempenho escolar. Para isso, por meio das técnicas de análise fatorial confirmatória (CFA) e modelagem de equações estruturais (SEM), desenvolvemos e validamos os instrumentos e modelos teóricos para testar as hipóteses de que os fatores política escolar de ensino, política para a criação de um ambiente de aprendizagem, avaliação das políticas escolares (nível escolar), ações instrucionais do professor, criação de um ambiente de aprendizagem, gestão do tempo de ensino (nível instrucional), comportamento do aluno e status socioeconómico e cultural familiar (nível individual) são positivamente relacionados com o desempenho escolar dos alunos. Os procedimentos adotados seguem as etapas do processo de CFA e SEM descritos por Hair *et al.* (2009), conforme detalhes mostrados na figura 3.2 e descrições pormenorizadas feitas nas próximas secções.

Mas, antes de prosseguir, vale ressaltar os esforços éticos despendidos durante a realização deste trabalho e a responsabilidade com que ele foi conduzido. Assim, de acordo com as normas da comunidade científica, buscamos respeitar os princípios da *originalidade*, com foco num trabalho individual e independente; do *desinteresse*, visando o avanço do conhecimento em detrimento de interesses próprios; do *universalismo*, por meio da utilização de critérios impessoais

para o julgamento das informações empíricas; e do *ceticismo organizado*, com a submissão dos dados ao escrutínio sistemático e de validação (Coontz, 2008).

Figura 3.2 – Processo de seis estágios para modelagem de equações estruturais



Fonte: Hair *et al.* (2009, p. 578).

3.1 CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS

Antes de prosseguir com a descrição e análise dos dados utilizados para testar as hipóteses desta investigação, destacamos as principais características dos casos aqui analisados. Como já referido anteriormente, trata-se de um estudo comparativo entre as redes federal e estadual de educação básica, com foco no ensino médio (equivalente ao ensino secundário em Portugal). Porém, antes de mais, vale destacar o que estabelecem os principais *outputs* do sistema político brasileiro (normas e diretrizes) sobre a organização do sistema nacional de educação, nomeadamente através da Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988 e da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996, com as devidas atualizações ao longo do tempo.

De acordo com o artigo 211 da CF de 1988, cabe à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a organização de seus sistemas de ensino, em regime de colaboração. Assim, prioritariamente, os sistemas de ensino dos municípios devem atuar na educação infantil e no ensino fundamental, os sistemas dos Estados e do Distrito Federal (Rede Estadual) no ensino fundamental e médio e o sistema da União (Rede Federal) no ensino médio e superior. Nesse sentido, conforme alterações da CF em 1996, cabe ao governo federal organizar tanto o sistema federal quanto, subsidiariamente, os sistemas dos territórios. Assim, financiará as instituições públicas de ensino federais e “exercerá, em matéria educacional, função redistributiva e supletiva, de forma a garantir equalização de oportunidades educacionais e padrão mínimo de qualidade do ensino mediante assistência técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios” (CF, 1988, Art. 211, § 1º).

Aqui fazemos um adendo para tentar perceber as origens da distribuição de responsabilidades no âmbito da educação brasileira, que culminaram com as divisões atualmente conhecidas. E começamos por dizer que foi sobretudo com a criação dos primeiros liceus, após a proclamação da independência em 1822, que a educação secundária passou a ser organizada de forma mais sistemática sob a responsabilidade do poder público, ainda que de forma intermitente (Saviani, 2008). Por sua vez, o Ato Adicional de 1834 (Lei nº 16/1834) acabou por ser um propulsor para a criação de muitos liceus pelo país ao instituir uma ampla descentralização política e, por consequência, administrativa do Estado. Esse ato criou as Assembleias Legislativas Provinciais e deu-lhes amplos poderes para legislar em matérias como educação, justiça, economia, saúde e segurança pública. E, assim, a instrução pública primária e secundária passou a ser

responsabilidade das províncias, enquanto o ensino superior permaneceu a cargo do governo central. Porém, devido a falta de uniformização nacional do ensino secundário, em 1837 o governo central criou o Imperial Colégio de Pedro II para servir de modelo aos demais liceus do país (Ferronato e Amorim, 2014). No entanto, segundo Castanha (2006), nesse período a instrução teria sido um fracasso geral no que diz respeito à organização de um possível sistema público nacional de ensino. E, a partir de então, do ponto de vista da organização desse sistema nacional, percebemos que as mudanças ocorridas posteriormente foram sempre incrementais e ainda hoje é possível visualizar a influência dessa época na estrutura da educação pública no Brasil, a exemplo da existência dos sistemas públicos de ensino federal e estaduais.

Ressaltamos que, na sequência vamos aprofundar um pouco mais sobre a organização e contextos específicos de cada um dos nossos casos de estudo. Porém, neste momento vamos focar nas suas características comuns, numa tentativa de contextualização mais geral sobre a atualidade das redes federal e estadual. E começamos por destacar o percentil de alunos a frequentar o ensino médio em cada rede de ensino, para se ter uma visão global da abrangência de cada dependência administrativa. Conforme os dados do Censo Escolar (INEP, 2022), em 2021, a Rede Federal tinha aproximadamente 230 mil estudantes, cerca de 3% do total de alunos matriculados no ensino médio, enquanto a Rede Estadual contava com quase 6,6 milhões de estudantes, ou seja, cerca de 84,5%. Já a Rede Municipal tinha cerca de 42 mil alunos (0,5%) e a Rede Privada aproximadamente 935 mil estudantes (12%).

Não obstante, de acordo com a LDBEN de 1996, por um lado, destacamos a aplicação da base nacional curricular comum, de natureza obrigatória, que pode “ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos” (LDBEN, 1996, Art. 26). E, por outro lado, o Plano Nacional de Educação (PNE), com 20 metas a serem atingidas num prazo de dez anos (algumas transversais que envolvem todas as redes de ensino). O último PNE tem vigência até 2024 e inclui um conjunto de objetivos e estratégias que envolve todos os níveis de ensino e estabelece diretrizes específicas para questões como a melhoria da formação docente e valorização dos professores, bem como para a gestão democrática das instituições de ensino e o financiamento da educação.

Sendo assim, cada sistema de ensino deve garantir progressivos graus de autonomia às unidades escolares no que se refere à elaboração e execução da proposta pedagógica, administração

escolar e gestão financeira, em conformidade com as normas gerais vigentes. Porém, vale ressaltar que cabe também aos sistemas de ensino definir normas democráticas de gestão para as instituições de ensino, a exemplo da “participação dos profissionais da educação na elaboração do projeto pedagógico da escola e participação das comunidades escolar e local em conselhos escolares ou equivalentes” (LDBEN, 1996, Art. 14).

E, por fim, vale destacar também que a atual LDBEN estabelece os recursos financeiros específicos para a manutenção e desenvolvimento do ensino público em geral, com percentis mínimos em relação aos impostos arrecadados (18% para a União e 25% no caso dos Estados e Municípios), seja para a “aquisição, manutenção, construção e conservação de instalações e equipamentos necessários ao ensino” ou para a “remuneração e aperfeiçoamento do pessoal docente e demais profissionais da educação”, entre outros (LDBEN, 1996, Art. 70). Nesse sentido, ressaltamos a importância dada pelos legisladores sobre a necessidade de valorização dos profissionais da educação, de acordo com o que dispõe a LDBEN de 1996, a saber:

Art. 67. Os sistemas de ensino promoverão a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, inclusive nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público:

- I - ingresso exclusivamente por concurso público de provas e títulos;
- II - aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim;
- III - piso salarial profissional;
- IV - progressão funcional baseada na titulação ou habilitação, e na avaliação do desempenho;
- V - período reservado a estudos, planejamento e avaliação, incluído na carga de trabalho;
- VI - condições adequadas de trabalho.

Porém, infelizmente, constatamos que muitas dessas normas mais genéricas acabam por não se transformar em ações na prática ou, ainda, sequer são discutidas e aprofundadas com o devido valor que têm para a educação. Mas, enfim, feitas essas considerações introdutórias, nas próximas duas seções descrevemos as principais características gerais de cada um dos nossos casos de estudo, tanto no que se refere ao contexto histórico quanto à organização das redes federal e estadual de ensino e suas instituições.

3.1.1 Rede Federal de educação básica

A Rede Federal de educação básica é formada pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT) e por 14 colégios militares. Porém, esses colégios são regulados por leis específicas e não fazem parte da rede pública de ensino. Motivo pelo qual o nosso foco aqui será a Rede Federal de EPCT, que nasceu em 1909 com a criação de 19 escolas de aprendizes artífices espalhadas por todo o Brasil. Inicialmente, todos os Estados brasileiros foram contemplados com o projeto, com exceção do Rio Grande do Sul, que já tinha uma escola com proposta semelhante, mas posteriormente também passou a fazer parte desse sistema. Assim, surgiu essa Rede Federal de ensino com a “finalidade de ministrar o ensino de ofícios referentes às especialidades industriais de cada Estado, proporcionar aos considerados ociosos e desprovidos da fortuna uma profissão, um ofício, e formar os futuros operários úteis às indústrias nascentes” (Kunze, 2009, p. 9).

E para atender aos novos contextos políticos, econômicos e sociais e, também, as novas demandas por formação de trabalhadores qualificados para o mercado de trabalho, a Rede Federal de EPCT passou por muitos processos de mudanças e/ou expansão, a exemplo da criação dos liceus industriais em 1937, das escolas industriais e técnicas em 1942, das escolas técnicas federais em 1959, dos centros federais de educação tecnológica (CEFETs) em 1978 e dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia (IFs) em 2008. Esta última mudança foi, sem dúvidas, a que propiciou o maior processo de crescimento da Rede Federal (parte de um plano de expansão iniciado em 2005), onde foram criados 38 IFs através da reorganização dos CEFETs, das escolas técnicas e agrotécnicas federais e das unidades de ensino federais descentralizadas já existentes. No período compreendido entre 2004 e 2019 foi possível perceber um crescimento exponencial da Rede Federal, que passou de 140 unidades de ensino para 653, de 115 mil estudantes matriculados para mais de 1 milhão e de aproximadamente 12 mil professores para mais de 46 mil (Cecilio, 2021).

Atualmente, a Rede Federal de EPCT é composta pelos Institutos Federais (com mais de 93% dos 1,52 milhão de alunos matriculados na Rede Federal)⁸, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pelos CEFETs de Minas Gerais e do Rio de Janeiro, pelas escolas técnicas vinculadas

⁸ Dados relativos ao ano de 2021, de acordo com consulta feita à Plataforma Nilo Peçanha (Acesso em <https://www.gov.br/mec/pt-br/pnp>).

às universidades federais e pelo Colégio Pedro II (Lei nº 11.892/2008). Não obstante, relativo ao ensino médio, os IFs têm como missão principal a oferta gratuita de educação profissional, científica e tecnológica para formação de técnicos, com 50% das vagas destinadas aos cursos técnicos integrados ao ensino médio regular, em áreas específicas relacionadas aos contextos locais e regionais, buscando contribuir para o desenvolvimento de setores estratégicos da economia nacional, além de dar ênfase a uma educação mais humanística e científica (Tavares, 2012).

Vale ainda a pena destacar que, de um modo geral, o ingresso de alunos nas escolas federais de ensino técnico de nível médio se dá por meio de exames de classificação, uma vez que normalmente as escolas não dispõem de vagas suficientes para atender toda a demanda. Porém, com o objetivo de democratizar o acesso a grupos socialmente e economicamente desfavorecidos, de acordo com as determinações da Lei de Cotas, no mínimo 50% das vagas são reservadas para estudantes que cursaram o ensino fundamental (equivalente ao ensino básico em Portugal) integralmente em escolas públicas. Dessas vagas, metade são reservadas para estudantes de baixa renda (cuja renda familiar per capita deve ser menor que 1,5 salário mínimo) e, também, há vagas reservadas para alunos de cor/raça preta, parda ou indígena, e para pessoas com deficiência, no mínimo na proporção respectiva de seus pares na população do Estado em que a instituição federal atua (Lei nº 12.711/2012).

3.1.2 Rede Estadual de educação básica

A Rede Estadual de educação básica é composta pelos sistemas estaduais de ensino (e do Distrito Federal) e, portanto, a tarefa de descrever as características dessa rede implicaria uma análise pormenorizada de cada um dos 27 sistemas que a compõem. Motivo pelo qual optamos por registrar aqui as principais características desses sistemas do ponto de vista das decisões políticas tomadas ao longo das últimas décadas, acerca do desenvolvimento de um sistema nacional de educação básica, organizado pelo poder público, ao menos do ponto de vista administrativo, “constituindo-se numa ampla rede de escolas abrangendo todo o território da nação e articuladas entre si segundo normas comuns e com objetivos também comuns” (Saviani, 2008, p. 223).

Nesse sentido, listamos aqui alguns marcos legais importantes para o desenvolvimento da educação básica no Brasil, a exemplo da criação do Ministério da Educação (e Saúde), pela primeira vez em 1930, como um passo importante no sentido de perceber a educação como uma

questão de interesse público. Por sua vez, a Constituição de 1934 reconhece a educação como um direito de todos, estabelece a obrigatoriedade e gratuidade do ensino primário, cria os conselhos nacional e estaduais de educação e, em seu artigo 156, estabelece um percentil mínimo dos impostos arrecadados que deveriam ser utilizados na manutenção e desenvolvimento dos sistemas de ensino, 10% no caso da União e Municípios e 20% para os Estados. Já a Constituição de 1937 exclui essa vinculação orçamentária, que volta somente na Constituição de 1946, com alteração para 20% no caso dos municípios. Porém, na prática é possível notar que essas regras não são cumpridas, a exemplo das despesas do ano de 1955, para os fins pretendidos, em que a União utilizou 5,7%, os Estados 13,7% e os Municípios 11,4%. Por fim, sob o regime militar (1964 a 1985), essa vinculação orçamentária foi novamente excluída da Constituição de 1967 e já na primeira década desse regime o orçamento federal para educação (e cultura) caiu de 9,6% para 4,3% (Saviani, 2008).

Outro importante instrumento para o desenvolvimento do sistema nacional de educação foi a instituição, em 1961, da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024/1961), que reforçava a obrigatoriedade do ensino primário, de no mínimo quatro anos, e dividia a educação de grau médio em duas etapas, uma de quatro anos (pós-primário ou ciclo ginásial) e outra de três anos (ciclo colegial). Essa última etapa correspondia ao atual ensino médio e abrangia os cursos secundários (propedêuticos), técnicos (profissionais) e normais (formação de professores para os ensinos primário e pré-primário). A LDBEN de 1961 acabou por ser alterada dez anos mais tarde pela Lei 5.692/71 e os ensinos primário e ginásial passaram a se chamar ensino de 1º grau (atualmente, ensino fundamental), enquanto o ensino colegial passou a se chamar ensino de 2º grau (atualmente, ensino médio), cujo objetivo passou a ser a universalização do ensino profissionalizante, ao menos até a alteração da LDBEN em 1975. Já o ensino obrigatório passou a ser de oito anos (dos 7 aos 14 anos). Porém, de acordo com Ribeiro (1993), durante esse período, na prática tanto as leis quanto as reformas relacionadas à educação não proporcionaram grandes avanços no desenvolvimento do sistema nacional de ensino.

Já com a nova Constituição Federal de 1988, o acesso ao ensino obrigatório e gratuito passa a ser um direito público subjetivo, ou seja, um direito de cada cidadão. Nesse sentido, a CF de 1988 estabelece em seu artigo 208 o dever do Estado em garantir o “ensino fundamental, obrigatório e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria, e progressiva extensão da obrigatoriedade e gratuidade ao ensino médio” (incisos I e II). Mas essas regras foram sendo

alteradas a partir de então, a exemplo do dever do Estado em garantir a progressiva universalização do ensino médio gratuito, em 1996.

Nesse ano, também, foi criado o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF), por meio da Emenda Constitucional nº 14/1996. Com esse fundo foi possível elevar o salário dos docentes do ensino fundamental, em 13% na média (no Nordeste chegou a 60%), uma vez que 60% dos recursos desse fundo eram destinados para esse fim. O FUNDEF sofreu grandes alterações em 2006, quando passou a se chamar Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB) e o foco passou a ser também o ensino médio. Com isso, logo nos três primeiros anos, entre 2006 e 2009, as contribuições federais para a educação básica saltaram de 314 milhões de reais para 4,5 mil milhões. E, além disso, programas como o Bolsa Família, criado em 2004, para a redistribuição de renda aos pais de alunos desfavorecidos da educação básica (inclusive alunos dos 15 aos 17 anos), com a condição de que eles mantenham seus filhos na escola, fez com que o ensino médio se tornasse uma prioridade tanto em termos de oferta quanto demanda (INEP, 2011).

Já em 2009 foi o momento em que, pela primeira vez, o ensino médio passou a ser obrigatório no país, cuja implementação seria feita de maneira progressiva até 2016. Assim, o Estado passou a ter como dever o fornecimento de educação básica obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade. Além do mais, de acordo com as alterações de 2009, em seu artigo 212, a CF de 1988 estabelece novos percentis mínimos dos impostos arrecadados a serem utilizados na manutenção e desenvolvimento do ensino, 18% no caso da União e 25% para os Estados, Distrito Federal e Municípios. E vale ressaltar que a distribuição desses recursos públicos deveria assegurar o “atendimento das necessidades do ensino obrigatório, no que se refere a universalização, garantia de padrão de qualidade e equidade, nos termos do plano nacional de educação” (Art. 212, § 3º). Na prática, apesar do acesso à educação básica não estar distante da universalização (94,5% dos jovens de 15 a 17 anos frequentavam a escola em 2020), a garantia de qualidade e equidade do ensino básico ainda são os principais desafios das escolas, sistemas e políticas educativas no Brasil.⁹

Por fim, também, destacamos a LDBEN de 1996 (e atualizações), que consolida os esforços para a construção de um sistema nacional articulado de educação, uma vez que estabelece as diretrizes e bases para a organização de tal sistema, ou seja, os fins e os meios para se atingir os

⁹ Fonte: Anuário Brasileiro da Educação Básica 2021 (Acesso em <https://todospelaeducacao.org.br>).

objetivos educacionais, em conformidade com o disposto na atual Constituição da República Federativa do Brasil e no Plano Nacional de Educação. Porém, como defende Vieira (2015), vale a pena lembrar que apesar de as reformas educacionais, introduzidas por meio de mudanças na legislação, causarem impacto nas estruturas e funcionamento do ensino, é pouco provável que a escola se reduza “a um mero reverso das políticas, mas antes se configura como um espaço de reconstrução e de inovação, oferecendo elementos para a formulação de novas políticas” (p. 14). E, nesse sentido, a compreensão das políticas públicas de educação vai para além das ações do Poder Público e deve chegar à escola e seus profissionais para perceber como as ideias e regras são percebidas e materializadas em ações.

Sendo assim, para os fins pretendidos neste trabalho, o foco está nos objetivos de melhorar a qualidade e a equidade do sistema nacional de educação básica, com foco no ensino médio, motivo pelo qual descrevemos nas próximas seções os dados e procedimentos de análises utilizados para diagnosticar a realidade das redes federal e estadual, sob a ótica das pesquisas em eficácia educativa, para perceber onde as políticas públicas de educação devem direcionar esforços para a prossecução desses objetivos.

3.2 DESCRIÇÃO DOS DADOS

De modo geral, os dados e microdados utilizados para a análise dos modelos teóricos propostos são aqueles resultantes do Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), desenvolvido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), cujos testes e questionários são aplicados a cada três anos, desde o ano 2000, em países membros e parceiros da OCDE, a exemplo do Brasil. Neste caso, utilizamos os dados mais recentes, do PISA 2018, divulgados em dezembro de 2019.

De acordo com Reynolds *et al.* (2014), avaliações de larga escala, como o PISA, fornecem informações importantes sobre a eficácia dos sistemas de ensino, das escolas e da instrução em sala de aula, além do desempenho dos alunos em diferentes domínios do conhecimento. E, ademais, os resultados dos questionários aplicados aos diretores, professores, alunos e pais permitem avaliar os contextos e processos de ensino e aprendizagem. E, assim, por meio do levantamento, exploração e apresentação de dados e informações claras e objetivas, buscamos evidências do que faz um sistema de ensino (ou escola) ser mais eficaz, ter melhor qualidade ou mais equidade, do que outro.

Nesse sentido, a partir da próxima seção descrevemos os dados utilizados e os procedimentos metodológicos e técnicos feitos para garantir a qualidade desta investigação, de acordo com os objetivos inicialmente propostos.

3.2.1 Descrição dos participantes

O propósito de um estudo amostral é a obtenção de informações sobre uma determinada população que, por sua vez, é definida pelas características comuns a um determinado grupo ou conjunto (Carmo e Ferreira, 2008). No caso desta investigação, a população-alvo é formada pelos estudantes brasileiros nascidos no ano de 2002 e que frequentavam regularmente o ensino médio nas redes federal e estadual em abril de 2018, mês em que foram escolhidos os alunos para a realização dos testes e questionários do PISA, aplicados no mês subsequente (INEP, 2020).

Vale ressaltar que, de acordo com o INEP (2020, pp. 37-38), a seleção da amostra para o PISA 2018 foi feita por meio do método de probabilidade proporcional ao tamanho e através da estratificação¹⁰ em duas etapas. Ou seja, com base nos estratos explícitos as escolas foram ordenadas pelos estratos implícitos e selecionadas aleatoriamente. Onde os estratos explícitos são as *regiões geográficas* (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste) e a *dependência administrativa ou rede de ensino* (Federal, Estadual, Municipal e Privada). E, por sua vez, os estratos implícitos são as *unidades federativas* (26 Estados e 1 Distrito Federal), os *níveis de ensino ofertados* (apenas Ensino Fundamental, apenas Ensino Médio, apenas Ensino Médio Profissionalizante, Ensino Fundamental e Ensino Médio), a *localização da escola* (urbana ou rural / capital ou interior), o *quintil do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal* (IDH-M) e, por fim, a *composição por sexo* (predominância do sexo feminino, predominância do sexo masculino e escolas com distribuição similar entre ambos os sexos).

¹⁰ “Antes da seleção da amostra propriamente dita, as escolas são ordenadas por estratos. A estratificação consiste na classificação das escolas em grupos similares, de acordo com as variáveis selecionadas para representá-los. É adotada, principalmente, para aumentar a eficiência do desenho amostral, o que significa aumentar a precisão das estimativas produzidas por meio da amostra. Ademais, a estratificação assegura um espalhamento da amostra em grupos específicos da população-alvo, garantindo, assim, que todas as camadas da população estejam nela incluídas” (INEP, 2020, pp. 36-37).

Uma vez selecionadas as escolas, a seleção dos estudantes elegíveis dentro de cada uma é feita de forma aleatória, com igual probabilidade de seleção, por meio do uso do *software KeyQuest*, desenvolvido pelo consórcio internacional. No Pisa 2018, foram selecionados 33 estudantes por escola, naquelas em que o número de estudantes era igual a 33 ou mais. Nas escolas com população elegível inferior a 33, foram incluídos todos os estudantes elegíveis. Além dos estudantes, foi feita, também, a seleção de uma amostra de 10 professores de língua portuguesa e 15 professores de outras disciplinas nas escolas que oferecem o Ensino Médio. A listagem de estudantes e professores elegíveis, da qual é retirada a amostra, foi fornecida pelas escolas amostradas que aceitaram participar da avaliação no início do ano letivo de aplicação do Pisa, no caso, em março de 2018 (INEP, 2020, p. 38).

Enfim, devido às escolhas feitas para tornar a comparação entre as redes de ensino mais justas e plausíveis, a população e amostra deste estudo diferem daquelas totais do PISA 2018. Os dados gerais do PISA abrangem os alunos do ensino fundamental, a partir do 7º ano escolar, e incluem também as redes municipal e privada de ensino. Portanto, a população-alvo e amostra desta investigação é mais restrita (ver justificativa na introdução desta tese) e envolve apenas os estudantes nascidos em 2002 e devidamente matriculados no ensino médio nas redes federal e estadual, conforme detalhes mostrados nos quadros 3.1 e 3.2. E, por fim, também compõem a amostra os diretores e professores das escolas selecionadas. E, ainda, vale ressaltar que todos os dados da população e amostra foram extraídos dos microdados do Censo Escolar e do PISA com o auxílio do *software IBM SPSS Statistics 28*.

Quadro 3.1 – População e amostra por região geográfica e dependência administrativa

	POPULAÇÃO			AMOSTRA		
	Escolas	Professores	Estudantes	Escolas	Professores	Estudantes
Norte	2 023	36 956	154 172	32	641	623
<i>Rede Federal</i>	67	3 167	7 264	2	35	43
<i>Rede Estadual</i>	1 956	33 789	146 908	30	606	580
Nordeste	5 123	108 191	440 534	98	1 837	1934
<i>Rede Federal</i>	174	8 572	18 302	4	83	89
<i>Rede Estadual</i>	4 949	99 619	422 232	94	1 754	1 845
Sudeste	7 932	180 423	735 141	155	2 917	2 783
<i>Rede Federal</i>	161	8 076	16 894	3	56	57
<i>Rede Estadual</i>	7 771	172 347	718 247	152	2 861	2 726

Sul	3 473	69 090	229 270	61	1 051	1 000
<i>Rede Federal</i>	107	4 483	9 764	2	38	36
<i>Rede Estadual</i>	3 366	64 607	219 506	59	1 013	964
Centro-oeste	1 627	35 775	134 738	30	619	578
<i>Rede Federal</i>	67	2 822	6 856	2	36	50
<i>Rede Estadual</i>	1 560	32 953	127 882	28	583	528
TOTAL	20 178	430 435	1 693 855	376	7 065	6 918
<i>REDE FEDERAL</i>	576	27 120	59 080	13	248	275
<i>REDE ESTADUAL</i>	19 602	403 315	1 634 775	363	6 817	6 643

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos microdados do Censo Escolar 2018 e do PISA 2018.

Com base nos microdados do Censo Escolar 2018, de acordo com os valores apresentados no quadro 3.1, os seguintes procedimentos foram realizados para obter os dados da população: de modo geral, filtramos os dados por região geográfica (CO_REGIAO=1 - Norte; 2 - Nordeste; 3 - Sudeste; 4 - Sul; 5 - Centro-Oeste) e dependência administrativa (TP_DEPENDENCIA=1 - Rede Federal; 2 - Rede Estadual). Quanto ao número de *escolas*, primeiro aplicamos um filtro para selecionar somente as escolas em atividade (TP_SITUACAO_FUNCIONAMENTO=1) e com oferta de Ensino Médio, nas modalidades propedêutico em classes comuns do ensino regular (IN_COMUM_MEDIO_MEDIO=1), curso técnico integrado ao ensino médio em classes comuns do ensino regular (IN_COMUM_MEDIO_INTEGRADO=1) e normal/magistério em classes comuns do ensino regular (IN_COMUM_MEDIO_NORMAL=1). Na sequência, aplicamos um filtro para detetar possíveis códigos repetidos de escolas (CO_ENTIDADE) e encontramos somente valores únicos. Quanto ao número de *professores*, primeiro aplicamos um filtro para selecionar somente os professores do Ensino Médio, nas modalidades propedêutico, curso técnico integrado e normal/magistério (TP_ETAPA_ENSINO=25 a 38), e depois aplicamos um filtro para detetar possíveis códigos repetidos de professores (ID_DOCENTE) e contabilizamos apenas os valores únicos. E, por fim, quanto ao número de *estudantes*, primeiro aplicamos um filtro para selecionar somente os alunos nascidos no ano de 2002 (NU_ANO=2002) e inscritos no Ensino Médio regular, nas modalidades propedêutico, curso técnico integrado e normal/magistério (TP_ETAPA_ENSINO=25 a 38), e depois aplicamos um filtro para detetar possíveis códigos repetidos de estudantes (ID_ALUNO) e contabilizamos apenas os valores únicos.

Por sua vez, os valores do quadro 3.1 relativos à amostra têm como base os microdados do PISA 2018 e foram obtidos por meio dos seguintes procedimentos: de modo geral, filtramos os

dados por região geográfica e dependência administrativa (STRATUM = BRA0101 - *North, Public Federal*; BRA0102 - *North, Public State*; BRA0205 - *Northeast, Public Federal*; BRA0206 - *Northeast, Public State*; BRA0309 - *South, Public Federal*; BRA0310 - *South, Public State*; BRA0413 - *Southeast, Public Federal*; BRA0414 - *Southeast, Public State*; BRA0517 - *Middle-West, Public Federal*; BRA0518 - *Middle-West, Public State*). Quanto ao número de *escolas e estudantes*, utilizamos os microdados do questionário dos alunos (CY07_MSU_STU_QQQ) para poder selecionar somente as escolas e estudantes do ensino médio (ST001D01T=10 - *Grade 10*; 11 - *Grade 11*; 12 - *Grade 12*). Na sequência, aplicamos filtros para detetar possíveis códigos repetidos de alunos (CNTSTUID) e escolas (CNTSCHID) e contabilizamos somente os valores únicos. E quanto ao número de *professores*, utilizamos os microdados do questionário dos docentes (CY07_MSU_TCH_QQQ) e, uma vez que todos os professores inquiridos lecionam no ensino médio, aplicamos somente um filtro para detetar possíveis códigos repetidos de professores (CNTTCHID) e encontramos somente valores únicos.

Quadro 3.2 – Amostra estudantil efetiva e ponderada por sexo e cor/raça

	AMOSTRA	AMOSTRA PONDERADA	
	Estudantes	N	%
Sexo Feminino	3 796	913 339	53,9
<i>Rede Federal</i>	156	30 804	1,8
<i>Rede Estadual</i>	3 640	882 535	52,1
Sexo Masculino	3 122	780 516	46,1
<i>Rede Federal</i>	119	28 276	1,7
<i>Rede Estadual</i>	3 003	752 240	44,4
Cor Não Declarada	2502	398 639	23,5
<i>Rede Federal</i>	76	16 102	1,0
<i>Rede Estadual</i>	2426	382 537	22,6
Cor Branca	1 562	582 605	34,4
<i>Rede Federal</i>	83	21 429	1,3
<i>Rede Estadual</i>	1 479	561 176	33,1
Cor Preta	583	58 856	3,5
<i>Rede Federal</i>	21	1 747	0,1
<i>Rede Estadual</i>	562	57 109	3,4
Cor Parda	1 920	641 978	37,9
<i>Rede Federal</i>	91	19 182	1,1

<i>Rede Estadual</i>	1 829	622 796	36,8
Cor Amarela	219	5 554	0,3
<i>Rede Federal</i>	3	406	0,0
<i>Rede Estadual</i>	216	5 148	0,3
Indígena	132	6 223	0,4
<i>Rede Federal</i>	1	214	0,0
<i>Rede Estadual</i>	131	6 009	0,4
TOTAL	6 918	1 693 855	100,0
<i>REDE FEDERAL</i>	275	59 080	3,5
<i>REDE ESTADUAL</i>	6 643	1 634 775	96,5

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos microdados do Censo Escolar 2018 e do PISA 2018.

Os valores relativos à amostra dos estudantes, apresentados no quadro 3.2, têm como base os microdados do PISA 2018 (mais especificamente o questionário dos alunos) e foram obtidos por meio dos seguintes procedimentos: primeiro filtramos os dados por dependência administrativa (STRATUM=01, 05, 09, 13 e 17 - Rede Federal; 02, 06, 10, 14 e 18 - Rede Estadual) e por ano escolar (ST001D01T=Grade 10, 11 e 12), depois aplicamos um filtro para selecionar os alunos por sexo (ST004D01T=1 - Feminino; 2 - Masculino) e, também, por cor/raça (ST800C01HA=1 - Branca; 2 - Preta; 3 - Amarela; 4 - Parda; 5 - Indígena; 6 - Não Declarada). Vale ressaltar que os dados relativos à cor/raça fazem parte das variáveis nacionais no PISA 2018 e, portanto, não estão presentes nos microdados disponíveis no site da OCDE. Nesse sentido, enviamos uma solicitação ao INEP e recebemos no dia 15/03/2022 um arquivo em formato .xls com os dados referidos. Com isso, foi possível incluir a variável cor/raça (ST800C01HA) no banco de dados original por meio do pareamento com a coluna de identificação do estudante (CNTSTUID).

Já para a obtenção dos números da amostra ponderada, utilizamos os microdados do Censo Escolar 2018 e realizamos os seguintes procedimentos: de modo geral, filtramos os dados por dependência administrativa (TP_DEPENDENCIA=1 - Rede Federal; 2 - Rede Estadual), etapa de ensino (TP_ETAPA_ENSINO=25 a 38) e ano de nascimento do aluno (NU_ANO=2002). E, depois de excluir os códigos repetidos de estudantes (ID_ALUNO), aplicamos um filtro para selecionar a população (N) por sexo (TP_SEXO=1 - Masculino; 2 - Feminino) e por cor/raça (TP_COR_RACA=0 - Não declarada; 1 - Branca; 2 - Preta; 3 - Parda; 4 - Amarela; 5 - Indígena).

3.2.2 Descrição dos instrumentos

Levando em consideração a necessidade de testar as hipóteses dos modelos teóricos propostos para esta investigação (ver figuras 2.4 a 2.7), os instrumentos elencados a seguir são utilizados para medir os fatores latentes e avaliar as relações entre a variável dependente (desempenho escolar) e as variáveis independentes (política escolar de ensino, política para a criação de um ambiente de aprendizagem e avaliação das políticas escolares no *nível escolar*; ações instrucionais do professor, criação de um ambiente de aprendizagem e gestão do tempo de ensino no *nível instrucional*; e status socioeconómico e cultural dos alunos e seu comportamento no *nível individual*).

A variável dependente é medida com base nos resultados do teste do PISA 2018 que avaliou o conhecimento dos alunos no domínio da leitura¹¹. E as variáveis independentes são medidas de acordo com as informações fornecidas pelos diretores, professores e alunos das escolas das redes federal e estadual de ensino médio no Brasil, por meio de questionários aplicados no âmbito do PISA 2018, devidamente traduzidos e adaptados para atender às variações linguísticas e a realidade da população estudada. E, por fim, analisamos também as variáveis demográficas constantes nos questionários aplicados, relativamente ao sexo (feminino ou masculino), cor/raça (branca, preta, amarela, parda ou indígena) e localização geográfica (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul ou Centro-Oeste do Brasil).

3.2.2.1 Variável dependente

As medidas utilizadas para avaliar o *desempenho escolar* foram extraídas do teste cognitivo de literacia em leitura do PISA 2018, aplicado via computador através de uma plataforma *off-line*. E, como defende a OECD (2019a), a leitura “é vista como um conjunto crescente de conhecimentos, competências e estratégias que as pessoas constroem ao longo da vida em diversos contextos, por meio da interação com seus pares e com a comunidade em geral” (INEP, 2020, p. 50). Assim, o que está a ser avaliado nesse domínio é a competência do aluno em localizar informações, compreender, avaliar e refletir sobre os diversos tipos de textos disponíveis, de modo a estar

¹¹ A escolha deste domínio em detrimento dos demais (matemática e ciências) deve-se ao facto de que os questionários aplicados tinham como foco o domínio principal, nesse caso a leitura. Portanto, para uma maior fidedignidade das análises optamos por utilizar apenas este domínio do conhecimento.

plenamente apto a participar dos processos sociais inerentes à sociedade em que vive e poder gerir com sucesso a integração das novas tecnologias da informação e comunicação na sua vida pessoal e profissional. E é nesse sentido que o PISA busca avaliar a literacia em leitura por meio da distribuição de tarefas (cf. quadro 3.3) focadas especialmente nas competências essenciais de interação com textos digitais.

Quadro 3.3 – Distribuição aproximada de tarefas para a avaliação da literacia em leitura

MATRIZ DO PISA 2018

<i>Processo</i>	<i>Fonte</i>	Texto Único 65%	Textos Múltiplos 35%
Localizar informações 25%		Pesquisar e localizar 15%	Buscar e selecionar texto relevante 10%
Compreender 45%		Representar o significado literal 15% Integrar e gerar inferências 15%	Integrar e gerar inferências 15%
Avaliar e refletir 30%		Avaliar a qualidade e credibilidade e refletir sobre o conteúdo e a forma 20%	Corroborar e lidar com conflito 10%

Fonte: INEP (2020, p. 65).

E, quanto aos resultados dos testes aplicados para avaliação da literacia em leitura, o PISA utiliza escores que vão de zero a mil pontos, divididos numa escala de proficiência de sete níveis (quadro 3.4). E para a obtenção dos escores, ou pontuações, o PISA usa um algoritmo baseado na teoria de resposta ao item que, diferente da teoria clássica de medidas (que mede o resultado do instrumento como um todo), “considera cada item particularmente, sem relevar os escores totais; portanto, as conclusões não dependem exclusivamente do teste ou questionário, mas de cada item que o compõe” (Araújo, *et. al*, 2009, p. 1002).

Quadro 3.4 – Uma visão geral dos níveis de proficiência em leitura do PISA 2018

Nível	Escore mínimo	O que os alunos podem fazer
6	698	Leitores no nível 6 normalmente podem fazer multiplas inferências, comparações e diferenciações detalhadas e precisas. Eles demonstram uma compreensão completa e detalhada de um ou mais textos e podem integrar informações de mais de um texto. As tarefas podem exigir que o leitor lide com ideias desconhecidas na presença de informações concorrentes e gere categorias abstratas para interpretações. Os alunos podem formular hipóteses ou avaliar criticamente um texto complexo sobre um tópico desconhecido, levando em consideração vários critérios ou perspectivas e aplicando entendimentos

		sofisticados além do texto. Uma condição saliente para acessar e recuperar tarefas neste nível é a precisão da análise e a atenção aos detalhes que são imperceptíveis nos textos.
5	626	No nível 5, os leitores podem localizar e organizar várias informações profundamente arraigadas, inferindo quais informações do texto são relevantes. Tarefas reflexivas requerem avaliação crítica ou formulação de hipóteses, valendo-se de conhecimento especializado. As tarefas de interpretação e reflexão requerem uma compreensão completa e detalhada de um texto cujo conteúdo ou forma não é familiar. Para todos os aspectos da leitura, as tarefas neste nível geralmente envolvem lidar com conceitos que são contrários às expectativas.
4	553	No nível 4, os leitores podem localizar e organizar várias informações incorporadas. Eles também podem interpretar as nuances da linguagem em uma seção do texto, levando em consideração o texto como um todo. Em outras tarefas de interpretação, os alunos demonstram compreensão e aplicação de categorias em um contexto desconhecido. Além disso, os alunos neste nível podem usar o conhecimento para formular hipóteses ou avaliar criticamente um texto. Os leitores devem demonstrar uma compreensão precisa de textos longos ou complexos cujo conteúdo ou forma podem ser desconhecidos.
3	480	Os leitores no nível 3 podem localizar e, em alguns casos, reconhecer a relação entre várias informações que atendam a condições múltiplas. Eles também podem integrar várias partes de um texto para identificar uma ideia principal, entender uma relação ou construir o significado de uma palavra ou frase. Eles precisam levar em conta muitos recursos ao comparar, contrastar ou categorizar. Muitas vezes, as informações necessárias não são proeminentes ou há muitas informações concorrentes; ou há outros obstáculos no texto, como ideias contrárias às expectativas ou formuladas de forma negativa. As tarefas de reflexão neste nível podem exigir conexões, comparações e explicações, ou podem exigir que o leitor avalie uma característica do texto. Algumas tarefas de reflexão exigem que os leitores demonstrem uma boa compreensão do texto em relação ao conhecimento familiar e cotidiano. Outras tarefas não exigem compreensão detalhada do texto, mas exigem que o leitor se baseie em conhecimentos menos comuns.
2	407	Os leitores no nível 2 podem localizar uma ou mais informações, que podem precisar de ser inferidas e atender a várias condições. Eles podem reconhecer a ideia principal em um texto, entender relacionamentos ou construir significado dentro de uma parte específica do texto em que a informação não é clara e inferências de baixo nível são necessárias. As tarefas neste nível podem envolver comparações ou contrastes com base em uma única característica do texto. As tarefas típicas de reflexão neste nível exigem que os leitores façam uma comparação ou várias conexões entre o texto e o seu conhecimento prévio, baseado em experiências e atitudes pessoais.
1a	335	Leitores no nível 1a podem localizar uma ou mais informações independentes explicitamente declaradas; eles podem reconhecer o tema principal ou o propósito do autor em um texto sobre um tópico familiar, ou fazer uma conexão simples entre as informações do texto e o conhecimento comum e cotidiano. Normalmente, o texto apresenta de forma clara as informações necessárias e há pouca ou nenhuma informação concorrente. O aluno é explicitamente orientado a considerar fatores relevantes na tarefa e no texto.
1b	262	Os leitores no nível 1b podem localizar uma única informação explicitamente declarada, em posição de destaque em um texto curto, sintaticamente simples e com um contexto e tipo familiares, como uma narrativa ou uma lista simples. Textos em tarefas de nível 1b normalmente fornecem suporte ao leitor, como a repetição de informações, imagens ou símbolos familiares. Há informações concorrentes mínimas. Leitores de nível 1b podem interpretar textos fazendo conexões simples entre informações adjacentes.

Fonte: OECD (2019a, p. 55, tradução livre).

Enfim, de acordo com os modelos teóricos propostos, o desempenho escolar dos alunos é a variável dependente deste estudo, cujo fator será medido através de um conjunto de cinco valores plausíveis (PV1READ a PV5READ) relativos aos resultados dos alunos no teste de literacia em leitura do PISA 2018. Assim, conforme a OECD (2009), por meio da extração de imputações múltiplas ou valores aleatórios extraídos das distribuições posteriores, busca-se incluir os erros de medição e afastar o enviesamento na estimação dos escores. Isso se dá pelo facto de que as medidas psicológicas e cognitivas são afetadas pelas condições em que os alunos são testados e, também, pelas suas disposições físicas e mentais no momento do teste. E, nesse sentido, os “valores plausíveis fornecem não apenas informações sobre a estimativa da competência de um aluno, mas também a incerteza associada a essa estimativa” (Wu, 2005, p. 116). Desse modo, em secções seguintes, as análises estatísticas serão relatadas com base na média dos valores plausíveis extraídos, se for o caso, e serão estimadas através do uso de cada um dos valores plausíveis, em separado, com exceção dos resultados (desempenho escolar) relacionados às escolas e professores, cujas médias dos alunos da escola compõem cada um dos cinco valores plausíveis para os níveis escolar e instrucional de análise.

3.2.2.2 Variáveis independentes

Para avaliar as variáveis independentes, desenvolvemos instrumentos ou medidas especialmente para este trabalho, com base no modelo dinâmico de eficácia educativa de Creemers e Kyriakides (2008) e através de informações extraídas dos inquéritos aplicados aos diretores (ou outro representante da escola), professores e estudantes brasileiros participantes do PISA 2018. Porém, uma exceção foi a medida da variável status socioeconómico e cultural dos alunos, cujo instrumento utilizado foi desenvolvido pela OECD (2018).

Portanto, após uma análise minuciosa dos questionários do PISA 2018, selecionamos os indicadores ou variáveis observadas (itens/questões) que, de acordo com o referencial teórico, estariam relacionadas com cada um dos fatores explicativos ou variáveis latentes ou independentes¹². Os detalhes são mostrados nos quadros 3.5 (nível escolar), 3.6 (nível instrucional)

¹² Vale ressaltar que antes de chegar no conjunto de indicadores mostrados nos referidos quadros, foi necessário realizar alguns ajustes, como a modificação e/ou eliminação de alguns itens e/ou escalas, por meio de uma análise fatorial confirmatória, conforme os detalhes descritos na próxima secção.

e 3.7 (nível individual), sendo que os itens ou questões iniciadas por SC constam no inquérito das escolas, TC dos professores e ST dos alunos.

Quadro 3.5 – Indicadores teóricos do nível escolar por variáveis latentes

Variável	Item/Questão	Escala (Nova*)
Política escolar de ensino – Qualidade do ensino	SC037 – As seguintes medidas destinadas à garantia e melhoria de qualidade existem em sua escola e de onde elas vêm? Q04TA – Diretrizes por escrito para os padrões de desempenho estudantil Q05NA – Registro sistemático de dados como a presença de alunos e professores e o desenvolvimento profissional de professores Q09TA – Consulta regular a um ou mais especialistas visando à melhoria do rendimento da escola por um período de pelo menos 6 meses Q10NA – Implementação de uma política padronizada para o ensino da leitura (por exemplo, currículo escolar com compartilhamento de materiais instrucionais acompanhados do treinamento e desenvolvimento de professores)	1 – Sim, isso é obrigatório, ou seja, baseado em políticas locais ou ministeriais 2 – Sim, baseada na iniciativa da escola 3 – Não (0)
Política escolar de ensino – Tempo dedicado às tarefas	SC061 – Em que medida o aprendizado dos alunos da sua escola é afetado pelos fatores abaixo? Q01TA – Falta de assiduidade dos alunos Q02TA – Alunos que não frequentam as aulas Q07TA – Falta de assiduidade dos professores Q11HA – Alunos que não prestam atenção	1 – Nem um pouco (4) 2 – Muito pouco (3) 3 – De certa forma (2) 4 – Muito (1)
Política escolar de ensino – Oportunidades de aprendizagem	SC052 – A sua escola oferece os seguintes suportes para alunos de 15 anos? Q01NA – Sala(s) onde os alunos podem fazer suas tarefas Q02NA – Uma equipe que pode ajudar na tarefa de casa Q03HA – Monitoria aluno-aluno	1 – Sim 2 – Não (0)
Oportunidades de aprendizagem (Atividades Extracurriculares)	SC152 – Sua escola oferece aulas extras de português além das aulas regulares previstas na carga horária convencional? Q01HA – Sim ou Não	1 – Sim 2 – Não (0)
Oportunidades de aprendizagem (Atividades Extracurriculares)	SC053 – Quais, dentre as atividades abaixo, são propostas por sua escola aos alunos do 1º e 2º ano do Ensino Médio durante o ano letivo atual? Q04TA – Trabalho voluntário ou atividades sociais, por exemplo, recolher lixo em reservas ecológicas, realizar atividades lúdicas e educativas com crianças de orfanatos Q09TA – Clube ou atividades de artes Q12IA – Clube do livro Q13IA – Clube ou atividades de debate	1 – Sim 2 – Não (0)
Política para a criação de um ambiente de aprendizagem – Comportamento dos alunos fora da sala de aula	SC061 – Em que medida o aprendizado dos alunos da sua escola é afetado pelos fatores abaixo? Q02TA – Alunos que não frequentam as aulas Q03TA – Alunos que desrespeitam os professores Q04TA – Consumo de álcool ou substâncias ilegais pelos alunos Q05TA – Alunos que ameaçam ou molestam outros alunos	1 – Nem um pouco (4) 2 – Muito pouco (3) 3 – De certa forma (2) 4 – Muito (1)
Política para a criação de um ambiente de aprendizagem – Colaboração e interação entre os professores	SC156 – Sua escola conta com algum dos seguintes itens? Q04HA – Discussões rotineiras com a equipe de professores sobre o uso de dispositivos eletrônicos para fins pedagógicos Q07HA – Programa específico que promove entre os professores a colaboração no uso de dispositivos eletrônicos Q08HA – Momento específico para reunir os professores a fim de compartilharem, avaliarem ou desenvolverem materiais e abordagens instrucionais que usem dispositivos eletrônicos	1 – Sim 2 – Não (0)

Política para a criação de um ambiente de aprendizagem – Relações da escola com a comunidade	SC064 – Durante o ano letivo passado, qual a porcentagem de pais de alunos que participaram das seguintes atividades escolares? Q01TA – Discutiram o aproveitamento do filho com o professor por sua própria iniciativa Q02TA – Discutiram o aproveitamento do filho pela iniciativa de um dos professores Q03TA – Participaram do conselho consultivo da escola, como por exemplo, conselho de pais ou comitê de gestão escolar Q04NA – Foram voluntários em atividades físicas ou extracurriculares, como por exemplo, ajudaram na manutenção da escola, fizeram serviços de carpintaria ou jardinagem, participaram de jogos, esportes ou excursão	De 0 a 100% (1 – Menos de 20% 2 – De 20% a 39% 3 – De 40% a 59% 4 – De 60% a 79% 5 – De 80% a 100%)
Política para a criação de um ambiente de aprendizagem – Disponibilidade de recursos para o ensino (<i>Recursos Humanos</i>)	SC017 – A capacidade da sua escola de fornecer instrução é impedida por algum dos motivos abaixo? Q01NA – Falta de corpo docente Q02NA – Corpo docente mal qualificado ou inadequado Q03NA – Falta de assistentes Q04NA – Assistentes mal qualificados ou inadequados	1 – De forma alguma (4) 2 – Um pouco (3) 3 – De certa forma (2) 4 – Muito (1)
Política para a criação de um ambiente de aprendizagem – Disponibilidade de recursos para o ensino (<i>Recursos Educacionais</i>)	SC017 – A capacidade da sua escola de fornecer instrução é impedida por algum dos motivos abaixo? Q05NA – Falta de material educativo (por ex. livros didáticos, equipamentos de TI, materiais de biblioteca ou de laboratório) Q06NA – Materiais educativos inadequados ou de má qualidade (por ex. livros didáticos, equipamentos de TI, materiais de biblioteca ou de laboratório) Q07NA – Ausência de infraestrutura física (por ex. edificação, área em volta, aquecimento/resfriamento, iluminação e acústica) Q08NA – Infraestrutura física inadequada ou de má qualidade (por ex. edificação, área em volta, aquecimento/resfriamento, iluminação e acústica)	1 – De forma alguma (4) 2 – Um pouco (3) 3 – De certa forma (2) 4 – Muito (1)
Avaliação das políticas escolares	SC036 – Na sua escola, os dados relativos aos resultados escolares dos alunos são utilizados em algum procedimento avaliativo ou prestação de contas a seguir? Q02TA – Os dados relativos aos resultados escolares são objetos de um acompanhamento contínuo por parte de uma autoridade administrativa SC154 – Em sua escola, as avaliações dos estudantes do 1º e 2º ano do Ensino Médio são utilizadas para alguma das seguintes finalidades? Q05WA – Comparar o desempenho da escola ao desempenho estadual ou nacional Q06WA – Monitorar anualmente o progresso escolar Q07WA – Avaliar a eficiência dos professores Q08WA – Identificar aspectos do ensino ou do currículo a serem melhorados Q10WA – Comparar a sua escola com outras escolas	1 – Sim 2 – Não (0) 1 – Sim 2 – Não (0)

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Creemers e Kyriakides (2008) e nos questionários do PISA 2018.

* Os números entre parênteses representam a recodificação das escalas originais, que teve como objetivo deixar todas as escalas devidamente ordenadas, para evitar o enviesamento das correlações.

De acordo com as informações apresentadas no quadro 3.5, a *política escolar de ensino* contempla os três principais aspectos gerais do modelo dinâmico de eficácia educativa, a saber: o fator qualidade do ensino, relacionado com o item SC037; o tempo dedicado às tarefas, associado à questão SC061; e a variável oportunidades de aprendizagem a explicar as questões SC052, SC152 e SC053, sendo que essa última se refere especificamente às atividades extracurriculares. Já a

política para a criação de um ambiente de aprendizagem refere-se ao comportamento dos alunos fora da sala de aula, associado ao item SC061; à colaboração e interação entre os professores (SC156); às relações da escola com a comunidade (SC064); e à disponibilidade de recursos para o ensino (SC017). E, por fim, o fator *avaliação das políticas escolares* relaciona-se com as variáveis observadas SC036 e SC154.

Quadro 3.6 – Indicadores teóricos do nível instrucional por variáveis latentes

Variável	Item/Questão	Escala (Nova*)
Ações instrucionais do professor – Orientação	TC171 – Com que frequência você faz as seguintes atividades nas suas aulas de Português? Q01HA – Estabeleço objetivos claros para o aprendizado dos estudantes	1 – Em todas as aulas (4) 2 – Na maioria das aulas (3) 3 – Em algumas aulas (2) 4 – Nunca ou quase nunca (1)
	ST102 – Com qual frequência estas coisas acontecem nas suas aulas de português? Q01TA – O professor estabelece objetivos claros para nosso aprendizado	
Ações instrucionais do professor – Estruturação	TC202 – Com que frequência as seguintes situações ocorrem nas suas aulas de português? Q03HA – Mudo a estrutura da minha aula em um assunto que a maioria dos estudantes tem dificuldade em entender	1 – Nunca ou quase nunca 2 – Em algumas aulas 3 – Frequentemente 4 – Em todas as aulas ou em quase todas
	ST212 – Com que frequência estas situações acontecem nas suas aulas de português? Q03HA – O professor muda a estrutura da aula em um assunto que a maioria dos estudantes tem dificuldade de entender	
Ações instrucionais do professor – Modelagem	TC031 – Até que ponto você concorda ou discorda das seguintes afirmações sobre cooperação regular entre seus colegas professores de Português e você? Q15NA – Discutimos alternativas de ensinar técnicas e estratégias de aprendizagem para nossos alunos	1 – Discordo fortemente 2 – Discordo 3 – Concordo 4 – Concordo fortemente
	ST211 – Pensando em suas duas últimas aulas de português: até que ponto você concorda ou discorda sobre as seguintes afirmações? Q01HA – O professor fez com que eu me sentisse seguro de que iria me sair bem na matéria	
Ações instrucionais do professor – Aplicação	TC202 – Com que frequência as seguintes situações ocorrem nas suas aulas de português? Q02HA – Ofereço ajuda individual quando um estudante tem dificuldades para entender um assunto ou tarefa	1 – Nunca ou quase nunca 2 – Em algumas aulas 3 – Frequentemente 4 – Em todas as aulas ou em quase todas
	ST212 – Com que frequência estas situações acontecem nas suas aulas de português? Q02HA – O professor oferece ajuda individual quando um estudante tem dificuldades para entender um assunto ou tarefa	
Ações instrucionais do professor – Questionamento	TC156 – Nas suas aulas de português, com que frequência ocorrem as seguintes situações? Q08IA – Faço perguntas que motivam os estudantes a participar ativamente	1 – Nunca ou quase nunca 2 – Em algumas aulas 3 – Na maior parte das aulas 4 – Em todas as aulas
	ST152 – Nas aulas de português, com que frequência acontecem as situações abaixo? Q08IA – O professor faz perguntas que motivam os estudantes a participar ativamente	
Ações instrucionais do professor – Avaliação	TC202 – Com que frequência as seguintes situações ocorrem nas suas aulas de português? Q08HA – Informo aos meus estudantes como eles podem melhorar seu desempenho	1 – Nunca ou quase nunca 2 – Em algumas aulas 3 – Frequentemente

	ST104 – Com qual frequência estas coisas acontecem nas suas aulas de português? Q04NA – O professor me diz de que forma posso melhorar meu desempenho	4 – Em todas as aulas ou em quase todas
Criação de um ambiente de aprendizagem	TC170 – Com que frequências as seguintes situações acontecem durante suas aulas de Português? Q01HA – Muitos estudantes não escutam o que eu digo Q02HA – Há barulho e agitação Q03HA – Tenho de esperar muito tempo até que os estudantes façam silêncio Q05HA – Demora muito tempo após o início da aula até que os estudantes comecem a realizar as atividades da aula	1 – Em todas as aulas 2 – Na maioria das aulas 3 – Em algumas aulas 4 – Nunca ou quase nunca
	ST097 – Com qual frequência estas coisas acontecem nas suas aulas de português? Q01TA – Os alunos não ouvem o que o professor fala Q02TA – Há barulho e desordem Q03TA – O professor tem que esperar muito tempo até que os alunos fiquem quietos Q05TA – Os alunos não começam a estudar logo que inicia a aula	1 – Em todas as aulas 2 – Na maioria das aulas 3 – Em algumas aulas 4 – Nunca ou quase nunca

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Creemers e Kyriakides (2008) e nos questionários do PISA 2018.

* Os números entre parênteses representam a recodificação das escalas originais, que teve como objetivo deixar todas as escalas devidamente ordenadas, para evitar o enviesamento das correlações.

Conforme mostram os dados do quadro 3.6, o instrumento teórico desenvolvido para medir as *ações instrucionais do professor* está relacionado com os seguintes indicadores (e respetivos itens): orientação (TC171 e ST102), estruturação (TC202 e ST212), modelagem (TC031 e ST211), aplicação (TC202 e ST212), questionamento (TC156 e ST152) e avaliação (TC202 e ST104). Por sua vez, a variável *criação de um ambiente de aprendizagem*, que inclui também a gestão do tempo de ensino, está relacionada às questões TC170 e ST097.

Quadro 3.7 – Indicadores teóricos do nível individual por variáveis latentes

Variável	Item/Questão	Escala (Nova*)
Comportamento – Aptidão	ST161 – Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações? Q06HA – Sempre tive dificuldade em leitura Q07HA – Preciso ler um texto várias vezes antes de compreendê-lo totalmente Q08HA – Acho difícil responder a perguntas sobre um texto	1 – Discordo totalmente (4) 2 – Discordo (3) 3 – Concordo (2) 4 – Concordo totalmente (1)
Comportamento – Bem-estar subjetivo	ST186 – Pense sobre você e como você normalmente se sente: com que frequência você se sente como descrito abaixo? Q03HA – Entusiasmado Q05HA – Feliz Q07HA – Ativo	1 – Nunca 2 – Raramente 3 – Algumas vezes 4 – Sempre

Comportamento – Estilo de pensamento	ST036 – Pense sobre sua escola: até que ponto você concorda com as seguintes afirmações? Q05TA – Esforçar-me muito na escola me ajudará a conseguir um bom emprego Q06TA – Esforçar-me muito na escola me ajudará a entrar em uma boa universidade Q08TA – Esforçar-se muito na escola é importante	1 – Concordo plenamente (4) 2 – Concordo (3) 3 – Discordo (2) 4 – Discordo plenamente (1)
Comportamento – Motivação	ST182 – Até que ponto você concorda com as seguintes afirmações em relação a você mesmo? Q03HA – Tenho satisfação em me esforçar o máximo que eu puder Q04HA – Assim que começo uma tarefa, persisto até que ela seja concluída Q05HA – Parte da alegria que tenho em fazer alguma coisa é quando melhoro meu desempenho anterior	1 – Discordo totalmente 2 – Discordo 3 – Concordo 4 – Concordo totalmente
Comportamento – Expectativas	ST208 – Pense nos seus objetivos na escola: até que ponto as seguintes afirmações são verdadeiras para você? Q01HA – Meu objetivo é aprender o máximo possível Q02HA – Meu objetivo é compreender completamente o material apresentado nas aulas Q04HA – Meu objetivo é compreender o conteúdo das aulas o melhor possível	1 – Nada verdadeira 2 – Um pouco verdadeira 3 – Razoavelmente verdadeira 4 – Muito verdadeira 5 – Extremamente verdadeira
Status socioeconômico e cultural (ESCS) – Escolaridade dos pais (PARED)	ST005 – Qual é o nível de escolaridade mais alto que sua mãe concluiu? Q01TA – Ensino Médio regular completo Q01TA – Ensino Médio técnico completo Q01TA – 9º ano do Ensino Fundamental completo Q01TA – 5º ano do Ensino Fundamental completo Q01TA – Não completou o 5º ano do Ensino Fundamental	1 – Ensino Médio regular completo 2 – Ensino Médio técnico completo 3 – 9º ano do Ensino Fundamental completo 4 – 5º ano do Ensino Fundamental completo 5 – Não completou o 5º ano do Ensino Fundamental
	ST007 – Qual é o nível de escolaridade mais alto que seu pai concluiu? Q01TA – Ensino Médio regular completo Q01TA – Ensino Médio técnico completo Q01TA – 9º ano do Ensino Fundamental completo Q01TA – 5º ano do Ensino Fundamental completo Q01TA – Não completou o 5º ano do Ensino Fundamental	1 – Ensino Médio regular completo 2 – Ensino Médio técnico completo 3 – 9º ano do Ensino Fundamental completo 4 – 5º ano do Ensino Fundamental completo 5 – Não completou o 5º ano do Ensino Fundamental
	ST006 – Sua mãe possui alguma das qualificações abaixo? Q01TA – Doutorado Q02TA – Mestrado Q03TA – Especialização Q04TA – Tecnólogo Q05TA – Graduação	1 – Sim 2 – Não
	ST008 – Seu pai possui alguma das qualificações abaixo? Q01TA – Doutorado Q02TA – Mestrado Q03TA – Especialização Q04TA – Tecnólogo Q05TA – Graduação	1 – Sim 2 – Não
Status socioeconômico e cultural (ESCS) – Profissão dos pais (HISEI)	ST014 – As duas próximas questões se referem ao trabalho de sua mãe: Q01TA – Qual é a atividade profissional principal da sua mãe? (Por exemplo: professora, ajudante de cozinha, gerente de vendas) Q02TA – O que a sua mãe faz em sua atividade profissional principal? (Por exemplo: dá aula a alunos do Ensino Médio, ajuda o cozinheiro de um restaurante a preparar as refeições, chefia uma equipe de vendas)	1 - Nome da atividade (para Q01TA) 1 - Uma frase, explicando em que consiste ou consistia o trabalho (para Q02TA)

	ST015 – As duas próximas questões se referem ao trabalho de seu pai: Q01TA – Qual é a atividade profissional principal do seu pai? (Por exemplo: professor, ajudante de cozinha, gerente de vendas) Q02TA – O que faz seu pai em sua atividade profissional principal? (Por exemplo: dá aulas no Ensino Médio, ajuda o cozinheiro de um restaurante a preparar as refeições, chefia uma equipe de vendas)	1 - Nome da atividade (para Q01TA) 1 - Uma frase, explicando em que consiste ou consistia o trabalho (para Q02TA)
Status socioeconômico e cultural (ESCS) – Posse de bens domésticos (HOMEPOS)	ST011 – Qual dos seguintes itens você possui em casa? Q01TA – Uma escrivaninha ou mesa para estudar Q02TA – Seu próprio quarto Q03TA – Um lugar calmo para estudar Q04TA – Um computador que você pode utilizar para os trabalhos escolares Q05TA – Softwares educativos Q06TA – Acesso à Internet Q07TA – Literatura clássica (por exemplo, Machado de Assis) Q08TA – Livros de poesia Q09TA – Obras de arte (por exemplo, quadros) Q10TA – Livros para ajudá-lo nos trabalhos da escola Q11TA – Livros técnicos Q12TA – Um dicionário Q16NA – Livros de arte, música ou design Q17TA – TV a cabo Q18TA – Forno micro-ondas Q19TA – Máquina de lavar roupas	1 – Sim 2 – Não
	ST012 – Dos itens relacionados abaixo, quantos existem na sua casa? Q01TA – Aparelhos de televisão Q02TA – Carros Q03TA – Cômodos com banheira ou chuveiro Q05NA – Celulares com acesso à Internet (ex.: smartphones) Q06NA – Computadores (computador de mesa, laptop portátil ou notebook) Q07NA – Tablets (por ex.: iPad®, Samsung®) Q08NA – Leitores de E-books (por ex.: Kindle™) Q09NA – Instrumentos Musicais (ex.: violão, piano)	1 – Nenhum 2 – Um 3 – Dois 4 – Três ou mais
	ST013 – Há quantos livros na sua casa? Q01TA – 0 a 10 livros Q01TA – 11 a 25 livros Q01TA – 26 a 100 livros Q01TA – 101 a 200 livros Q01TA – 201 a 500 livros Q01TA – Mais de 500 livros	1 – 0 a 10 livros 2 – 11 a 25 livros 3 – 26 a 100 livros 4 – 101 a 200 livros 5 – 201 a 500 livros 6 – Mais de 500 livros

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Creemers e Kyriakides (2008) e nos questionários do PISA 2018.

* Os números entre parênteses representam a recodificação das escalas originais, que teve como objetivo deixar todas as escalas devidamente ordenadas, para evitar o enviesamento das correlações.

E, por fim, desenvolvemos um instrumento para medir o *comportamento* dos estudantes, cujo fator contempla os seguintes indicadores (e respectivas questões): aptidão (ST161), bem-estar subjetivo (ST186), estilo de pensamento (ST036), motivação (ST182) e expectativas (ST208). Já “o *status socioeconômico e cultural* dos alunos (ESCS) foi derivado de três variáveis relacionadas à origem familiar: maior nível de escolaridade dos pais (PARED), maior status ocupacional dos pais (HISEI) e posse de bens domiciliares (HOMEPOS), incluindo livros em casa” (OECD, 2019c, p. 216). Esses índices foram desenvolvidos pela OCDE, no âmbito do PISA, e para efeitos neste

estudo utilizamos os resultados do índice geral ESCS para analisar as relações do status socioeconómico e cultural dos alunos com o desempenho escolar.

3.3 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

Em simultâneo à seleção das variáveis observadas, ou indicadores, realizamos uma análise fatorial confirmatória (CFA) de itens com o objetivo de reduzir a dimensão dos dados e estimar os constructos teóricos pré-estabelecidos. Para tanto, busca-se explicar as covariâncias entre os indicadores de cada variável latente, a fim de verificar se os instrumentos desenvolvidos podem ser verdadeiros. Isso se dá com a confirmação da fiabilidade dos questionários/escalas utilizados e, também, através da validade da medida de cada fator, ou seja, da precisão com que as variáveis latentes são mensuradas (Hair *et al.*, 2009; Brown, 2015).

Nesse sentido, para confirmar a fiabilidade das escalas ou a consistência interna das medidas, os coeficientes ómega de fator único (ω_u) e ómega hierárquico (ω_h) são utilizados (McDonald, 1999). Estes coeficientes indicam a consistência do modelo, independente do número de variáveis do instrumento utilizado, e ainda levam em conta as cargas fatoriais individuais de modo a estabilizar os cálculos. Sendo assim, utilizamos o ómega de fator único para os modelos de primeira ordem, para representar a proporção da variância da pontuação total que se deve ao fator único, e o ómega hierárquico para os modelos de segunda ordem, de modo a representar a proporção da variância do escore total devido a um único constructo geral que influencia todos os itens (Flora, 2020; Viladrich *et al.*, 2017). Não obstante, segundo Hair *et al.* (2009), “a regra para qualquer estimativa de confiabilidade é que 0,7 ou mais sugere um bom valor. Confiabilidade entre 0,6 e 0,7 pode ser aceitável desde que outros indicadores de validade de construto de um modelo sejam bons” (p. 592).

Por outro lado, a validade das medidas fatoriais ou o bom ajustamento entre os dados observados e o modelo hipotético podem ser confirmados com base nos principais indicadores de ajustes do modelo de mensuração, de acordo com valores aceitáveis para dados categóricos, como defendem Schreiber *et al.* (2006, p. 330), a saber: $\chi^2/df < 3$; $CFI > 0,95$; $TLI > 0,96$; e $RMSEA < 0,06$ com intervalo de confiança (CI) até 0,08. O qui-quadrado sobre os graus de liberdade (χ^2/df), também conhecido como qui-quadrado normalizado, avalia o ajuste global do modelo, sendo que o qui-quadrado (χ^2) compara e quantifica as diferenças entre as matrizes de covariância estimada e

observada, enquanto os graus de liberdade (*df*) representam a quantidade de informações matemáticas necessárias para estimar um parâmetro de determinado modelo. Porém, como defende Hair *et al.* (2009), “geralmente proporções χ^2/df da ordem de 3/1 ou menos são associadas com modelos melhor ajustados, exceto em circunstâncias envolvendo amostras extremamente grandes (maiores que 750) ou outras circunstâncias atenuantes, como um elevado grau de complexidade do modelo” (p. 570). Portanto, nas estruturas analisadas a seguir, não levaremos em conta este indicador para os modelos fatoriais com mais de 750 observações ou amostras válidas. Por sua vez, a raiz do erro quadrático médio de aproximação (RMSEA) também avalia o ajuste global ou absoluto, porém, tem como diferencial uma melhor representação do ajuste do modelo à população e não só à amostra. E, por fim, os índices de ajustes comparativo (CFI) e não normalizado de Tucker-Lewis (TLI) estão relacionados com o ajuste incremental do modelo, ou seja, “eles avaliam o quão bem um modelo especificado se ajusta relativamente a algum modelo alternativo de referência. O modelo de referência mais comum é chamado de modelo nulo, o qual assume que todas as variáveis observadas são não-correlacionadas” (Hair *et al.*, 2009, pp. 567-570).

Dito isso, passamos a relatar os procedimentos e resultados obtidos das referidas análises fatoriais confirmatórias, para cada constructo dos modelos teóricos, conforme ilustrado nas figuras 3.3 a 3.11 (ressaltamos que os erros inerentes a cada variável que recebe uma associação [seta unidirecional] foram suprimidos para não tornar as representações visuais muito complexas).

Porém, antes de proceder as CFAs, destacamos que os dados analisados não apresentaram distribuição normal multivariada¹³ e, por isso, optamos por utilizar o estimador robusto de mínimos quadrados ponderados ajustados pela média e variância (WLSMV), com base em matrizes de correlações policóricas. Esse estimador é apropriado para modelos com variáveis que não apresentam normalidade e, também, para dados categóricos ordinais (como as escalas do tipo Likert) e dicotômicos (ex. sim ou não) e, portanto, é a escolha mais adequada para a estimação dos indicadores e modelos desta investigação. Porém, uma exceção foi a análise da variável desempenho escolar onde, por tratar-se de dados contínuos (ex. 0 - 1000), optamos por utilizar o estimador de máxima verossimilhança robusto (MLR), apropriado para corrigir o viés dos erros

¹³ Por meio do teste de normalidade multivariada de Mardia (1970, 1974), executado no RStudio/Software R, v. 4.2.1, pacote MVN, v. 5.9 (cf. Korkmaz *et al.*, 2014), foi possível rejeitar a hipótese de normalidade dos dados, uma vez que os valores de assimetria (*S*) e curtose (*K*) foram significativamente diferentes de zero ($-3 > S-K > 3$) e a significância estatística (*p*) foi menor que 0,05 para todos os grupos de dados analisados (Hair *et al.*, 2009).

padrão causado pela não normalidade dos dados, conforme pode ser verificado no quadro 3.8 (Finnley e DiStefano, 2013; Brown, 2015; Li, 2016).

Quadro 3.8 – Resultados da análise de normalidade multivariada (assimetria e curtose)

	<i>Teste</i>	<i>Resultado</i>	<i>p</i>
Desempenho dos alunos (5 valores plausíveis)	<i>Mardia Skewness</i>	205,66	<0,001
	<i>Mardia Kurtosis</i>	10,72	<0,001
Questionário dos diretores (40 itens)	<i>Mardia Skewness</i>	14 012,76	<0,001
	<i>Mardia Kurtosis</i>	4,46	<0,001
Questionário dos professores de portugueses (10 itens)	<i>Mardia Skewness</i>	1 339,51	<0,001
	<i>Mardia Kurtosis</i>	20,01	<0,001
Questionário dos estudantes (25 itens)	<i>Mardia Skewness</i>	22 136,04	<0,001
	<i>Mardia Kurtosis</i>	119,48	<0,001

Fonte: Elaborado pelo autor.

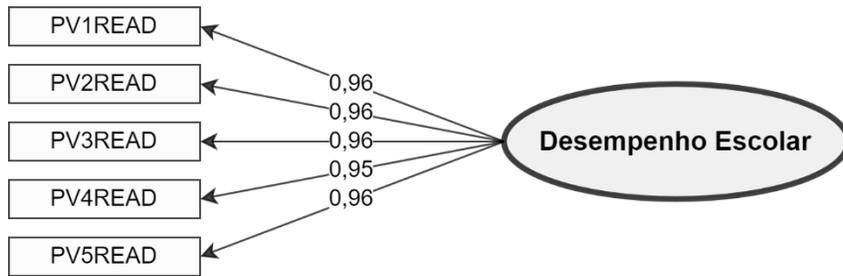
3.3.1 Análise fatorial confirmatória da variável desempenho escolar

Como já mencionado, o desempenho escolar dos alunos é a variável dependente deste estudo, cujo fator é medido através de um conjunto de cinco valores plausíveis (PV1READ a PV5READ) relativos aos resultados dos alunos no teste de literacia em leitura do PISA 2018 (ver a secção “variável dependente” para mais detalhes).

Neste caso, a estrutura fatorial de itens analisada¹⁴ é um modelo de primeira ordem com a variável latente *desempenho escolar*, que apresentou um índice de consistência interna muito alto ($\omega_u = 0,98$) e excelentes índices de ajustes ($\chi^2 = 5,295$; $df = 5$; $CFI = 1,000$; $TLI = 1,000$; e $RMSEA = 0,003$ (90% CI : 0,000 – 0,017)). Portanto, os resultados de ajustes não rejeitam o modelo analisado, que teve 10 parâmetros estimados, 7294 observações ou amostras válidas e cargas fatoriais excelentes (ver figura 3.3) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$).

¹⁴ Todas as análises seguintes foram executadas no RStudio/Software R, v. 4.2.1, com o auxílio dos pacotes lavaan, v. 0.6-12 (cf. Rosseel, 2012), e semTools, v. 0.5-6 (cf. Jorgensen *et al.*, 2022).

Figura 3.3 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável *desempenho escolar*



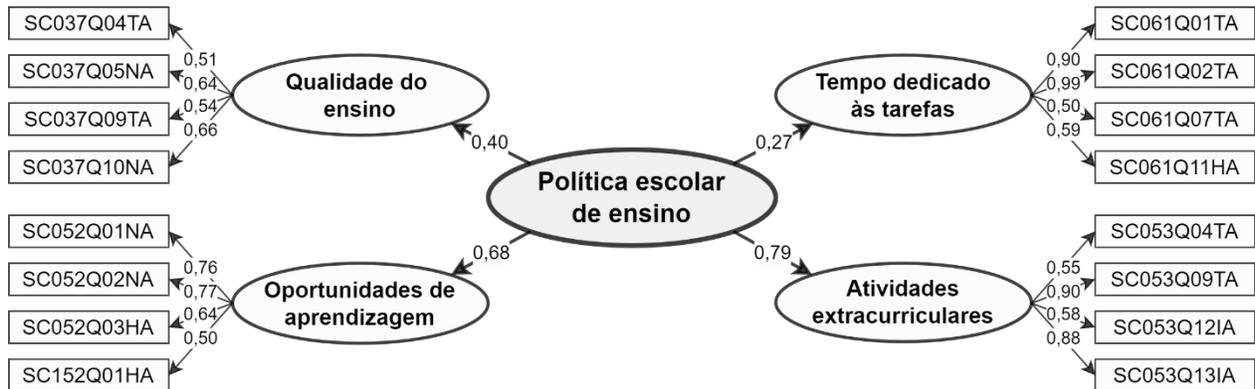
Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.2 Análise fatorial confirmatória no nível escolar

Como já visto na secção anterior, no nível escolar são três fatores gerais a serem analisados: a política escolar de ensino, a política para a criação de um ambiente de aprendizagem e a avaliação das políticas escolares. Todos esses fatores serão analisados com base na percepção dos diretores ou outro representante da escola por ele designado para responder o questionário do PISA 2018.

A primeira estrutura fatorial analisada no nível escolar é um modelo de segunda ordem com a variável *política escolar de ensino* ($\omega_h = 0,68$) associada às variáveis latentes de primeira ordem qualidade do ensino ($\omega_u = 0,59$), tempo dedicado às tarefas ($\omega_u = 0,81$), oportunidades de aprendizagem ($\omega_u = 0,58$) e atividades extracurriculares ($\omega_u = 0,73$). Esse modelo teve 47 parâmetros estimados e 338 amostras válidas e os resultados de ajustes não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 115,742$; $df = 100$; $\chi^2/df = 1,157$; $CFI = 0,998$; $TLI = 0,997$; e $RMSEA = 0,022$ (90% CI : 0,000 – 0,037)). E, enfim, apesar dos índices de fiabilidade dos fatores qualidade do ensino e oportunidades de aprendizagem estarem marginalmente abaixo do expectável, optamos por prosseguir com o modelo, uma vez que os índices de ajustes são excelentes e, de modo geral, as cargas fatoriais são boas (ver figura 3.4) e estatisticamente significantes ($p < 0,05$).

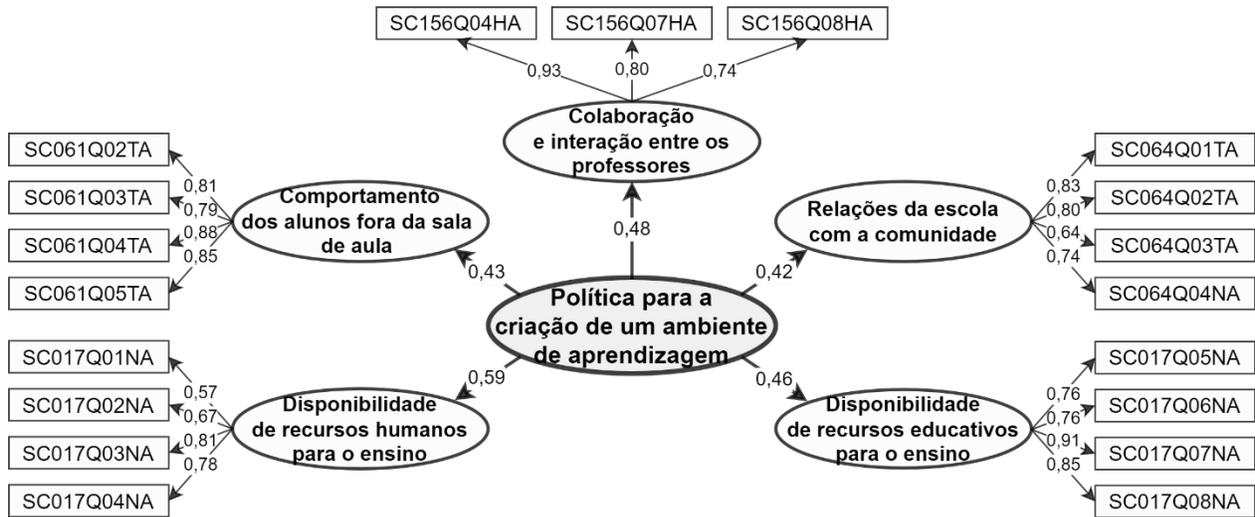
Figura 3.4 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável *política escolar de ensino*



Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto ao segundo modelo fatorial analisado, a exemplo do primeiro, a opção também foi por uma estrutura de segunda ordem, com a variável *política para a criação de um ambiente de aprendizagem* ($\omega_h = 0,60$) associada às variáveis latentes de primeira ordem comportamento dos alunos fora da sala de aula ($\omega_u = 0,86$), colaboração e interação entre os professores ($\omega_u = 0,70$), relações da escola com a comunidade ($\omega_u = 0,78$), disponibilidade de recursos humanos para o ensino ($\omega_u = 0,78$) e disponibilidade de recursos educativos para o ensino ($\omega_u = 0,94$). A estrutura fatorial teve 79 parâmetros estimados e 237 observações válidas e os resultados de ajustes não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 271,006$; $df = 147$; $\chi^2/df = 1,843$; $CFI = 0,978$; $TLI = 0,974$; e $RMSEA = 0,060$ (90% CI : $0,049 - 0,071$)). Assim, temos índices aceitáveis de fiabilidade, adequados índices de ajustes e, de modo geral, cargas fatoriais muito boas (ver figura 3.5) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$).

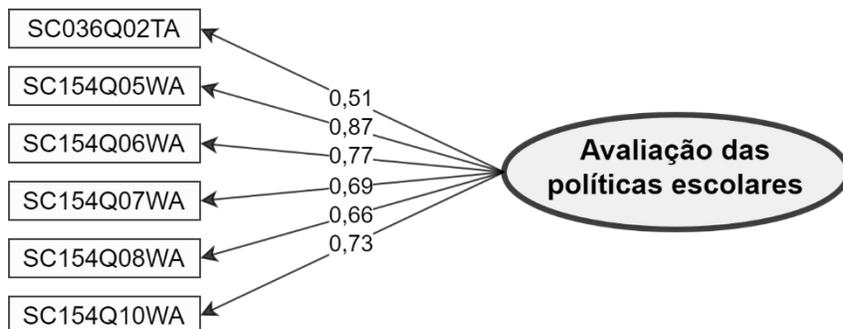
Figura 3.5 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável política para a criação de um ambiente de aprendizagem



Fonte: Elaborado pelo autor.

Já na terceira estrutura fatorial analisada, diferente das duas primeiras, optamos por um modelo de primeira ordem com a variável latente *avaliação das políticas escolares*, que apresentou um índice de consistência interna adequado ($\omega_u = 0,69$), uma vez que os índices de ajustes são excelentes e não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 11,981$; $df = 9$; $\chi^2/df = 1,331$; $CFI = 0,993$; $TLI = 0,988$; e $RMSEA = 0,031$ (90% CI: 0,000 – 0,072)). Enfim, nesta estrutura foram 12 parâmetros estimados e 349 amostras válidas e, de modo geral, as cargas fatoriais são boas (ver figura 3.6) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$).

Figura 3.6 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável avaliação das políticas escolares



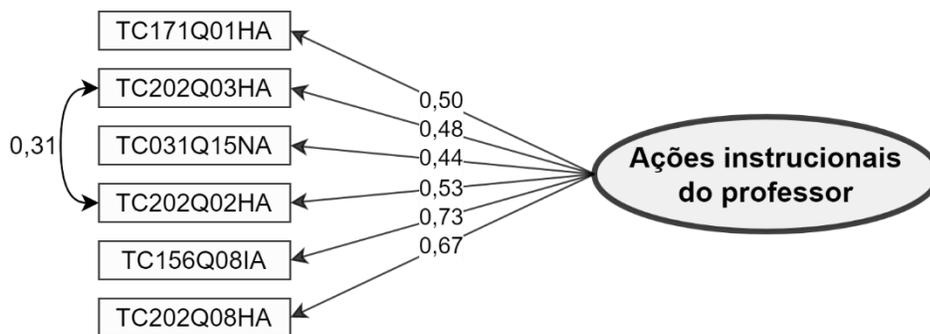
Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3.3 Análise fatorial confirmatória no nível instrucional

No nível instrucional são dois fatores analisados, as ações instrucionais dos professores e a criação de um ambiente de aprendizagem, que inclui também a gestão do tempo de ensino. Porém, como são duas amostras, serão quatro estruturas fatoriais analisadas, ou seja, duas do ponto de vista dos professores e duas conforme a percepção dos estudantes.

O primeiro modelo fatorial analisado neste nível é um modelo de primeira ordem, com a variável *ações instrucionais dos professores* do ponto de vista dos próprios professores (tc). Vale ressaltar que, após consulta aos índices de modificações, incluímos no modelo uma seta bidirecional entre os itens mais correlacionados (TC202Q03HA ~ TC202Q02HA), uma vez que não encontramos respaldo no referencial teórico para a exclusão de nenhum desses itens, mas similaridades teóricas que justificam essa correlação. Assim, a estrutura apresentou um índice de consistência interna adequado ($\omega_u = 0,64$), levando em consideração que os índices de ajustes são muito bons e não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 34,921$; $df = 8$; $CFI = 0,988$; $TLI = 0,977$; e $RMSEA = 0,050$ (90% CI: 0,033 – 0,067)). Nesta estrutura foram 25 parâmetros estimados e 1367 observações válidas e, de modo geral, as cargas fatoriais são boas e razoáveis (ver figura 3.7) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$).

Figura 3.7 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável *ações instrucionais dos professores* na percepção dos professores

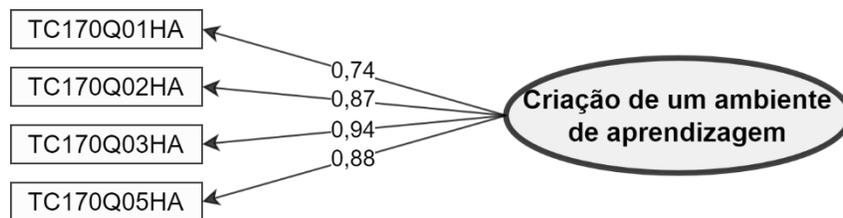


Fonte: Elaborado pelo autor.

A segunda estrutura fatorial analisada, também, é um modelo de primeira ordem, mas com a variável *criação de um ambiente de aprendizagem* de acordo com a percepção dos professores (tc). E, neste caso, o modelo apresentou um excelente índice de consistência interna ($\omega_u = 0,87$) e índices

de ajustes adequados ($\chi^2 = 8,549$; $df = 2$; $CFI = 1,000$; $TLI = 0,999$; e $RMSEA = 0,048$ (90% CI : 0,019 – 0,084)). Apesar do índice de ajuste global $RMSEA$ estar marginalmente superior ao expectável, no caso do intervalo de confiança, os excelentes índices de ajustes comparativos sugerem a não rejeição do modelo. Nesta estrutura foram 16 parâmetros estimados e 1395 amostras válidas e as cargas fatoriais são muito boas (ver figura 3.8) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$).

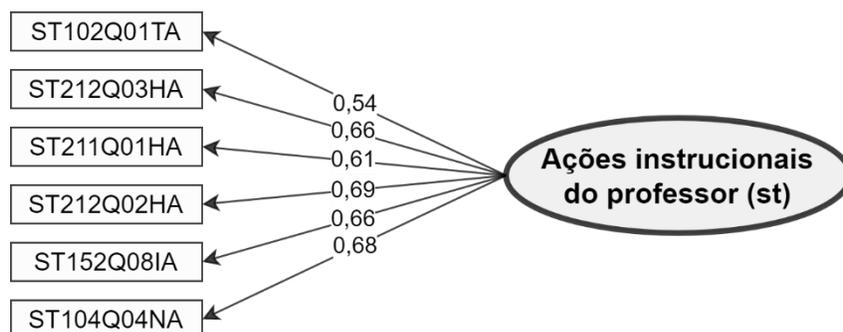
Figura 3.8 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável *criação de um ambiente de aprendizagem* na percepção dos professores



Fonte: Elaborado pelo autor.

Já o terceiro modelo fatorial analisado neste nível é composto pela variável de primeira ordem *ações instrucionais dos professores*, na percepção dos alunos (st). Essa estrutura apresentou um bom índice de consistência interna ($\omega_u = 0,77$) e bons índices de ajustes ($\chi^2 = 196,509$; $df = 9$; $CFI = 0,990$; $TLI = 0,984$; e $RMSEA = 0,058$ (90% CI : 0,051 – 0,065)) e, portanto, não rejeita o modelo. Nesta estrutura foram 24 parâmetros estimados e 6225 observações válidas e, de modo geral, as cargas fatoriais são boas (ver figura 3.9) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$).

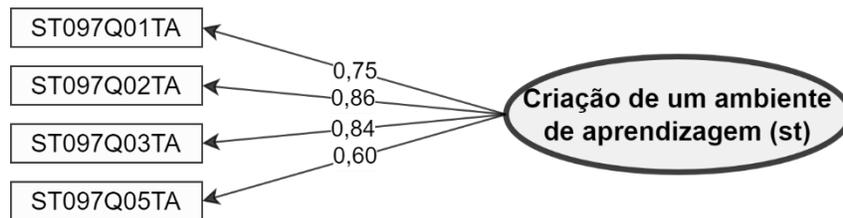
Figura 3.9 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável *ações instrucionais dos professores* na percepção dos estudantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

E, por fim, o quarto e último modelo fatorial analisado no nível instrucional é uma estrutura de primeira ordem com a variável *criação de um ambiente de aprendizagem*, do ponto de vista dos alunos (st). O modelo apresentou um bom índice de consistência interna ($\omega_u = 0,81$) e excelentes índices de ajustes ($\chi^2 = 9,228$; $df = 2$; $CFI = 1,000$; $TLI = 0,999$; e $RMSEA = 0,024$ (90% CI : 0,010 – 0,040)), que sugerem a não rejeição do modelo. Nesta estrutura foram 16 parâmetros estimados e 6524 amostras válidas e, de modo geral, as cargas fatoriais são muito boas (ver figura 3.10) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$).

Figura 3.10 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável *criação de um ambiente de aprendizagem* na percepção dos estudantes



Fonte: Elaborado pelo autor.

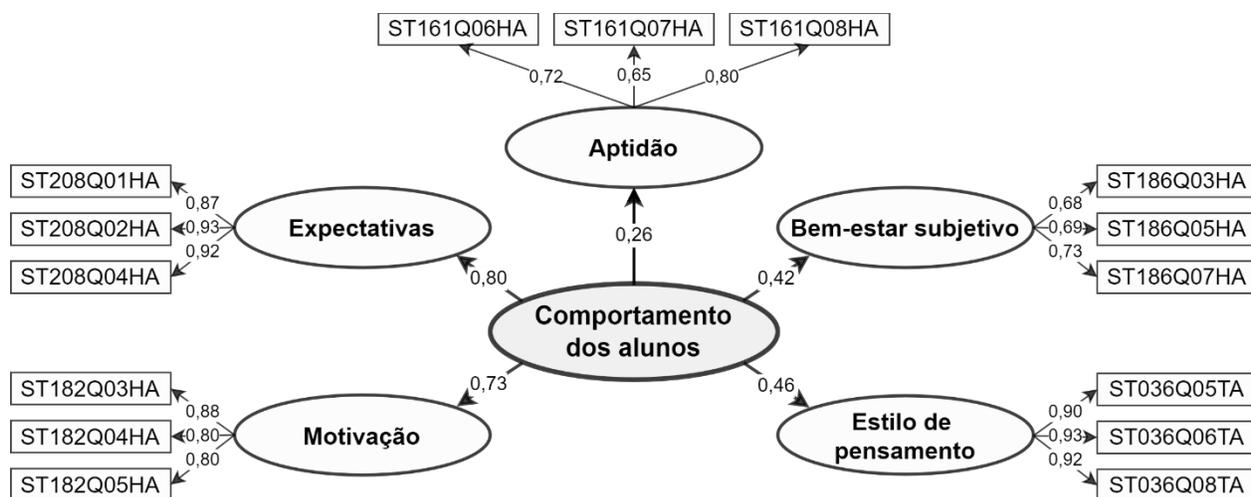
3.3.4 Análise fatorial confirmatória no nível individual

Por fim, no nível individual, temos dois fatores a serem analisados: o comportamento e o status socioeconómico e cultural dos estudantes. Esses fatores serão analisados com base na percepção dos próprios alunos, através das respostas ao questionário contextual do PISA 2018.

A primeira estrutura fatorial analisada neste nível é um modelo de segunda ordem com a variável *comportamento dos alunos* ($\omega_h = 0,73$) associada às variáveis latentes de primeira ordem aptidão ($\omega_u = 0,70$), bem-estar subjetivo ($\omega_u = 0,67$), estilo de pensamento ($\omega_u = 0,88$), motivação ($\omega_u = 0,79$) e expectativas ($\omega_u = 0,90$). Esse modelo teve 68 parâmetros estimados e 5202 observações ou amostras válidas e os resultados de ajustes não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 632,223$; $df = 85$; $CFI = 0,997$; $TLI = 0,997$; e $RMSEA = 0,035$ (90% CI : 0,033 – 0,038)). Assim, temos índices adequados de fiabilidade, excelentes índices de ajustes e, de modo geral, cargas fatoriais muito boas e razoáveis (ver figura 3.11) e estatisticamente significantes ($p < 0,001$). Por fim, vale ressaltar que essas variáveis latentes de primeira ordem, quando utilizadas como estruturas de medida (como

é o caso do modelo teórico alternativo), são modelos saturados ou apenas identificados ($df = 0$; modelo de 1 fator com 3 indicadores) e, portanto, nesses casos não é possível aferir os respectivos índices de ajustes por meio de CFA.

Figura 3.11 – Estrutura e cargas fatoriais do modelo de mensuração da variável *comportamento dos alunos*



Fonte: Elaborado pelo autor.

Por sua vez, neste nível, a segunda variável independente acaba por não ser um modelo ou estrutura e, sim, um índice do status socioeconómico e cultural dos alunos (ESCS). Esse índice foi desenvolvido no âmbito do PISA e, como já referido, está relacionado com a escolaridade dos pais, o status ocupacional dos pais e a posse de bens domiciliares. Portanto, por se tratar de variáveis observadas de difícil mensuração, especialmente no caso da profissão dos pais (ver quadro 3.7 para mais detalhes), optamos por não proceder uma análise fatorial confirmatória com os itens que compõem este fator. Nesse caso, nas próximas secções, vamos usar os escores do índice ESCS para analisar as relações entre o status socioeconómico e cultural e o desempenho dos alunos, conforme proposto nos modelos teóricos. E, enfim, para efeito nas análises seguintes com o status socioeconómico e cultural, o escore 0,0 (zero) representa a média dos países da OCDE, com desvio padrão de 1 (um) ponto em relação à média. Porém, a média dos alunos brasileiros participantes do PISA 2018 foi de -1,1 (OECD, 2019b).

3.3.5 Análise fatorial confirmatória multigrupo

Por tratar-se de um estudo comparativo, além das análises fatoriais confirmatórias de itens, realizamos também uma análise fatorial confirmatória multigrupo com o intuito de investigar a invariância dos constructos entre os diferentes grupos, ou seja, até que ponto os instrumentos desenvolvidos nas secções anteriores estão a medir do mesmo modo as variáveis latentes dos modelos teóricos. Os grupos analisados serão as redes de ensino, as regiões geográficas, o status socioeconómico e cultural, a cor/raça e o sexo dos alunos. E, para efetuar as devidas análises, o método de estimação utilizado foi o WLSMV, com exceção do desempenho escolar, cujo método de estimação foi o MLR (Finnley e DiStefano, 2013; Li, 2016).

Portanto, a seguir analisamos a invariância configural, métrica e escalar das medidas de cada modelo fatorial dos níveis instrucional e individual na perceção dos estudantes¹⁵. Através da análise de *invariância configural* avaliamos a equivalência da configuração das escalas, como o número de fatores e itens por fator latente, para os diferentes grupos. Já com a análise de *invariância métrica* avaliamos a equivalência das cargas fatoriais dos itens entre os grupos. E por meio da análise de *invariância escalar* avaliamos, além das cargas fatoriais, a equivalência dos interceptos ou *thresholds* (Damásio, 2013; Putnick e Bornstein, 2016). Enfim, para a avaliação do modelo configural utilizamos os seguintes índices de ajustes e pontos de corte: $RMSEA < 0,06$ e $CFI > 0,95$ (Schreiber *et al.*, 2006). E para a avaliação dos modelos métrico e escalar utilizamos os testes $\Delta RMSEA$ e ΔCFI . Se o acréscimo dos resultados de ajuste do índice RMSEA entre o modelo configural e os modelos métrico e/ou escalar for superior a 1,5% ($\Delta RMSEA > 0,015$; Chen, 2007) e/ou se a redução dos resultados de ajuste do índice CFI entre o modelo configural e os modelos métrico e/ou escalar for superior a 1% ($\Delta CFI > 0,01$; Cheung e Rensvold, 2002) significa que a invariância do instrumento é rejeitada por não estar a medir o mesmo constructo para os diferentes grupos (Cheung e Rensvold, 2002; Chen, 2007).

¹⁵ Devido à pequena amostra da Rede Federal (13 escolas e 46 professores de português), não foi possível efetuar a análise fatorial confirmatória multigrupo para os fatores do nível escolar na perceção dos diretores e do nível instrucional na perceção dos professores.

Quadro 3.9 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para o desempenho escolar dos alunos

	<i>RMSEA (90% CI)</i>	<i>ΔRMSEA</i>	<i>CFI</i>	<i>ΔCFI</i>
Invariância entre as redes de ensino (federal e estadual)				
Invariância configural	0,000 (0,000 – 0,010)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,000 (0,000 – 0,010)	0,000	1,000	0,000
Invariância escalar	0,000 (0,000 – 0,012)	0,000	1,000	0,000
Invariância entre as regiões geográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste)				
Invariância configural	0,000 (0,000 – 0,008)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,000 (0,000 – 0,018)	0,000	1,000	0,000
Invariância escalar	0,008 (0,000 – 0,021)	0,008	1,000	0,000
Invariância entre o status socioeconômico e cultural dos alunos (acima e abaixo da média da OCDE)				
Invariância configural	0,008 (0,000 – 0,021)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,000 (0,000 – 0,015)	0,008	1,000	0,000
Invariância escalar	0,000 (0,000 – 0,016)	0,008	1,000	0,000
Invariância entre a cor/raça dos alunos (branca, preta, amarela, parda e indígena)				
Invariância configural	0,012 (0,000 – 0,026)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,000 (0,000 – 0,018)	0,012	1,000	0,000
Invariância escalar	0,008 (0,000 – 0,022)	0,004	1,000	0,000
Invariância entre o sexo dos alunos (feminino e masculino)				
Invariância configural	0,014 (0,000 – 0,025)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,016 (0,006 – 0,026)	0,002	1,000	0,000
Invariância escalar	0,018 (0,008 – 0,027)	0,004	1,000	0,000

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme pode ser visto no quadro 3.9, os resultados não rejeitam a invariância configural, métrica e escalar para a variável desempenho escolar. Isso demonstra que essa medida é equivalente entre as redes de ensino, regiões geográficas, status socioeconômico e cultural, cor/raça e sexo dos alunos e, portanto, é possível a comparação entre esses grupos com base nos dados do PISA 2018 analisados.

Quadro 3.10 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para as ações instrucionais do professor na percepção dos alunos

	<i>RMSEA (90% CI)</i>	Δ <i>RMSEA</i>	<i>CFI</i>	Δ <i>CFI</i>
Invariância entre as redes de ensino (federal e estadual)				
Invariância configural	0,057 (0,050 – 0,065)	–	0,991	–
Invariância métrica	0,051 (0,045 – 0,057)	0,006	0,991	0,000
Invariância escalar	0,042 (0,036 – 0,047)	0,015	0,991	0,000
Invariância entre as regiões geográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste)				
Invariância configural	0,054 (0,047 – 0,062)	–	0,992	–
Invariância métrica	0,053 (0,046 – 0,059)	0,001	0,989	0,003
Invariância escalar	0,052 (0,048 – 0,057)	0,002	0,981	0,011
Invariância entre o status socioeconómico e cultural dos alunos (acima e abaixo da média da OCDE)				
Invariância configural	0,057 (0,050 – 0,064)	–	0,991	–
Invariância métrica	0,051 (0,044 – 0,057)	0,006	0,991	0,000
Invariância escalar	0,042 (0,037 – 0,048)	0,015	0,990	0,001
Invariância entre a cor/raça dos alunos (branca, preta, amarela, parda e indígena)				
Invariância configural	0,055 (0,048 – 0,063)	–	0,992	–
Invariância métrica	0,055 (0,049 – 0,062)	0,000	0,988	0,004
Invariância escalar	0,042 (0,037 – 0,047)	0,013	0,988	0,004
Invariância entre o sexo dos alunos (feminino e masculino)				
Invariância configural	0,058 (0,051 – 0,065)	–	0,991	–
Invariância métrica	0,059 (0,053 – 0,065)	0,001	0,988	0,003
Invariância escalar	0,050 (0,045 – 0,055)	0,008	0,987	0,004

Fonte: Elaborado pelo autor.

Como mostram os dados do quadro 3.10, os resultados não rejeitam a invariância configural, métrica e escalar para a variável ações instrucionais do professor entre as redes de ensino, status socioeconómico e cultural, cor/raça e sexo dos alunos, demonstrando que essa medida é equivalente entre esses grupos. Porém, no caso das regiões geográficas, o Δ *CFI* entre as invariâncias configural e escalar (Δ *CFI* = 0,011) foi marginalmente superior ao limite estipulado por Cheung e Rensvold (2002), motivo pelo qual os dados não estariam a medir o constructo de modo equivalente entre as regiões, apesar do Δ *RMSEA* demonstrar o contrário.

Quadro 3.11 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para a criação de um ambiente de aprendizagem na percepção dos alunos

	<i>RMSEA (90% CI)</i>	Δ <i>RMSEA</i>	<i>CFI</i>	Δ <i>CFI</i>
Invariância entre as redes de ensino (federal e estadual)				
Invariância configural	0,022 (0,005 – 0,039)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,015 (0,000 – 0,029)	0,007	1,000	0,000
Invariância escalar	0,020 (0,011 – 0,029)	0,002	0,999	0,001
Invariância entre as regiões geográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste)				
Invariância configural	0,024 (0,000 – 0,042)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,023 (0,008 – 0,035)	0,001	1,000	0,000
Invariância escalar	0,021 (0,011 – 0,029)	0,003	0,999	0,001
Invariância entre o status socioeconômico e cultural dos alunos (acima e abaixo da média da OCDE)				
Invariância configural	0,022 (0,005 – 0,039)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,018 (0,004 – 0,032)	0,004	1,000	0,000
Invariância escalar	0,016 (0,004 – 0,025)	0,006	1,000	0,000
Invariância entre a cor/raça dos alunos (branca, preta, amarela, parda e indígena)				
Invariância configural	0,016 (0,005 – 0,036)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,006 (0,004 – 0,025)	0,010	1,000	0,000
Invariância escalar	0,000 (0,004 – 0,007)	0,016	1,000	0,000
Invariância entre o sexo dos alunos (feminino e masculino)				
Invariância configural	0,027 (0,012 – 0,043)	–	1,000	–
Invariância métrica	0,017 (0,000 – 0,030)	0,010	1,000	0,000
Invariância escalar	0,019 (0,010 – 0,029)	0,008	0,999	0,001

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base nos dados do quadro 3.11, os resultados não rejeitam a invariância configural, métrica e escalar para a variável criação de um ambiente de aprendizagem, a demonstrar que essa medida é equivalente entre as redes de ensino, regiões geográficas, status socioeconômico e cultural, cor/raça e sexo dos alunos e, portanto, torna-se possível a comparação entre esses grupos com base nos dados da amostra. Vale ressaltar que, apesar do Δ *RMSEA* entre a cor/raça dos alunos (Δ *RMSEA* = 0,016) estar acima do limite estabelecido por Chen (2007), essa diferença é positiva, uma vez que as restrições impostas para cargas fatoriais e interceptos melhoraram o modelo escalar em relação ao modelo configural.

Quadro 3.12 – Análise fatorial confirmatória multigrupo para o comportamento dos alunos

	<i>RMSEA (90% CI)</i>	<i>ΔRMSEA</i>	<i>CFI</i>	<i>ΔCFI</i>
Invariância entre as redes de ensino (federal e estadual)				
Invariância configural	0,035 (0,032 – 0,037)	–	0,997	–
Invariância métrica	0,035 (0,032 – 0,037)	0,000	0,997	0,000
Invariância escalar	0,033 (0,030 – 0,035)	0,002	0,997	0,000
Invariância entre as regiões geográficas (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste)				
Invariância configural	0,032 (0,029 – 0,035)	–	0,998	–
Invariância métrica	0,038 (0,036 – 0,041)	0,006	0,997	0,001
Invariância escalar	0,030 (0,028 – 0,033)	0,002	0,997	0,001
Invariância entre o status socioeconômico e cultural dos alunos (acima e abaixo da média da OCDE)				
Invariância configural	0,034 (0,031 – 0,037)	–	0,998	–
Invariância métrica	0,034 (0,032 – 0,037)	0,000	0,997	0,001
Invariância escalar	0,032 (0,029 – 0,034)	0,002	0,997	0,001
Invariância entre a cor/raça dos alunos (branca, preta, amarela, parda e indígena)				
Invariância configural	0,034 (0,031 – 0,037)	–	0,998	–
Invariância métrica	0,038 (0,035 – 0,041)	0,004	0,997	0,001
Invariância escalar	0,031 (0,029 – 0,034)	0,003	0,997	0,001
Invariância entre o sexo dos alunos (feminino e masculino)				
Invariância configural	0,035 (0,032 – 0,038)	–	0,997	–
Invariância métrica	0,037 (0,035 – 0,040)	0,002	0,997	0,000
Invariância escalar	0,037 (0,034 – 0,039)	0,002	0,996	0,001

Fonte: Elaborado pelo autor.

E, por fim, conforme pode ser visto no quadro 3.12, os resultados não rejeitam a invariância configural, métrica e escalar para a variável comportamento dos alunos, demonstrando que essa medida é equivalente entre as redes de ensino, regiões geográficas, status socioeconômico e cultural, cor/raça e sexo dos alunos e, portanto, é possível a comparação entre esses grupos com base nos dados analisados.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS

Nas secções anteriores, descrevemos os dados e processos de desenvolvimento dos modelos de mensuração, bem como os devidos testes de validade, ajustes e invariância, por meio de análises fatoriais confirmatórias de itens e multigrupos. Já nesta secção, reportamos os resultados correlacionais entre as variáveis contextuais e o desempenho escolar, os resultados descritivos dos fatores latentes e socioeconómico, os resultados dos modelos estruturais, com o objetivo de examinar as relações entre as variáveis latentes e testar as hipóteses dos modelos teóricos propostos e, por fim, reportamos também os resultados de frequência das variáveis socioeconómica e demográficas, que serão a base para as discussões sobre a equidade nas redes federal e estadual.¹⁶

4.1 RESULTADOS DESCRITIVOS DAS VARIÁVEIS CONTEXTUAIS E SUAS CORRELAÇÕES COM O DESEMPENHO ESCOLAR

Quanto aos resultados descritivos, utilizamos a média como medida de tendência central e o desvio padrão como medida de dispersão. Além disso, utilizamos o coeficiente de correlação não-paramétrica de Spearman (apropriado para dados sem distribuição normal), para fornecer um resumo da força e direção das associações entre o desempenho escolar e as variáveis de contexto ou *inputs* dos sistemas de ensino. Essas variáveis são índices criados pela OECD (2018) com base nas respostas aos questionários de contexto aplicados pelo PISA 2018 aos diretores, professores, alunos e respetivos pais. E visam obter médias ou escores (cuja média tende a ser zero), para avaliar o rácio alunos-professor para cada escola, o tamanho médio das classes de 1º e 2º anos do ensino médio, a formação dos professores e sua satisfação com o ambiente de trabalho, o uso de aplicativos de TIC pelos docentes, a escassez de recursos educativos (materiais e infraestrutura), o tempo de aprendizagem em português e total por semana, o apoio emocional dos pais (na perceção dos alunos e dos pais) e o apoio dos pais nas tarefas de aprendizagem (na perceção dos pais).

¹⁶ Todas as análises deste capítulo foram executadas no RStudio/*Software* R, v. 4.2.1, com o auxílio dos pacotes descritos no *script* constante no Anexo A.

Quadro 4.1 – Descrição das variáveis contextuais e suas correlações com o desempenho escolar

	REDE FEDERAL					REDE ESTADUAL				
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>r_s</i>	<i>p</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>r_s</i>	<i>p</i>
Questionário dos diretores										
Nº de alunos por professor (STRATIO)	13	13,2	7,9	-0,413	0,161	313	29,0	15,1	-0,133	0,019
Tamanho das classes (CLSIZE)	13	34,5	5,6	-0,321	0,285	338	36,7	6,6	-0,068	0,210
Professores licenciados (PROAT5AB)	13	31,6%	36,0%	0,064	0,836	300	85,2%	31,9%	0,049	0,394
Professores mestres (PROAT5AM)	13	45,5%	17,2%	0,060	0,844	324	6,6%	9,0%	0,169	0,002
Professores doutorados (PROAT6)	13	22,9%	13,8%	0,163	0,595	322	1,0%	6,0%	0,163	0,003
Questionário dos professores										
Satisfação com o ambiente de trabalho (SATJOB)	220	0,22	1,01	0,220	0,001	4 986	0,03	0,94	0,006	0,651
Uso de aplicativos de TIC pelos professores (TCICTUSE)	174	0,11	1,00	0,028	0,711	3 690	-0,20	1,24	0,039	0,017
Escassez de recursos educativos (TCEDUSHORT)	174	0,04	1,03	-0,132	0,084	3 696	0,40	1,08	-0,114	0,000
Questionário dos alunos										
Tempo de aprendizagem em leitura (LMINS)	206	3,1 h/s	1,6 h/s	-0,035	0,614	4 067	3,8 h/s	2,3 h/s	0,019	0,222
Tempo de aprendizagem total (TMINS)	155	29,2 h/s	8,7 h/s	0,073	0,368	2 721	25,4 h/s	9,6 h/s	0,042	0,030
Apoio emocional dos pais (EMOSUPS)	220	0,21	0,93	0,202	0,003	4 453	-0,14	0,97	0,191	0,000
Questionário dos pais										
Apoio emocional dos pais (EMOSUPP)	256	0,12	0,92	0,175	0,005	5 353	-0,17	1,03	0,127	0,000
Apoio dos pais na aprendizagem (CURSUPP)	257	-0,18	1,09	0,067	0,284	5 516	-0,28	1,24	0,004	0,759

Fonte: Elaborado pelo autor.

Notas: *n* = número de observações válidas por variável; *M* = média da variável; *DP* = desvio padrão; *r_s* = coeficiente de correlação de Spearman; *p* = significância estatística; h/s = horas por semana.

De acordo com Cohen (1992), valores de correlação (*r*) abaixo de 0,1 indicam a inexistência de correlação significativa entre duas variáveis, enquanto valores entre 0,1 e 0,3 indicam uma correlação fraca, entre 0,3 e 0,5 correlação moderada e acima de 0,5 correlação forte. Nesse sentido, os resultados apresentados no quadro 4.1 mostram apenas duas correlações moderadas do desempenho escolar, com o *rácio alunos-professor* ($r_s = -0,413$, $p = 0,161$) e com o *tamanho das classes* ($r_s = -0,321$, $p = 0,285$), na Rede Federal. Porém, no caso dos dados do questionário dos

diretores das escolas da Rede Federal, os resultados do teste de correlação de Spearman devem ser analisados com parcimónia, uma vez que o número de observações válidas (n) é pequeno e por isso pode interferir na significância estatística (p) das associações. Valores de $p < 0,05$ são geralmente aceitos como estatisticamente significantes (Hair *et al.*, 2009). Enfim, vale ressaltar também outras duas correlações que, apesar de apresentarem associações fracas, ficaram acima de 20%. São os casos da *satisfação dos professores com o ambiente de trabalho* ($r_s = 0,220$, $p = 0,001$) e do *apoio emocional dos pais, na percepção dos alunos* ($r_s = 0,202$, $p = 0,003$), ambos também da Rede Federal. Enfim, todas as demais associações apresentam correlações muito fracas ou insignificantes entre o desempenho escolar e as respetivas variáveis de contexto ou insumos.

4.2 RESULTADOS DESCRITIVOS DAS VARIÁVEIS LATENTES

Por meio da estatística descritiva, procuramos fornecer um resumo das variáveis latentes dos modelos executados e, para isso, utilizamos a mediana e a média como medidas de tendência central e o desvio padrão como medida de dispersão e, ainda, acrescentamos as mínimas e máximas para dar a conhecer o *range* de cada constructo teórico.

Quadro 4.2 – Estatísticas descritivas das variáveis latentes, e ESCS, para a Rede Federal

<i>Níveis instrucional e individual (percepção dos alunos)</i>	<i>n</i>	<i>Mediana</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>
Ações instrucionais do professor (st)	232	- 0,05	- 0,03	0,88	- 2,27	2,17
Criação de um ambiente de aprendizagem e gestão do tempo de ensino (st)	232	0,09	0,03	0,87	- 2,32	2,02
Status socioeconómico e cultural (ESCS)	232	- 0,60	- 0,71	1,15	- 4,90	1,60
Comportamento do aluno	232	- 0,06	- 0,04	0,82	- 1,92	1,64
Aptidão	232	- 0,07	- 0,11	0,89	- 2,65	- 1,93
Bem-estar subjetivo	232	0,04	0,04	0,89	- 2,80	1,83
Estilo de pensamento	232	0,31	0,05	0,86	- 2,40	1,61
Motivação	232	- 0,01	0,01	0,95	- 2,22	2,07
Expectativas	232	- 0,06	0,05	0,99	- 2,30	1,99
Desempenho escolar em leitura	232	512	512	83	285	715

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: n = número de observações válidas por variável; DP = desvio padrão.

Quadro 4.3 – Estatísticas descritivas das variáveis latentes, e ESCS, para a Rede Estadual

<i>Nível escolar (percepção dos diretores)</i>	<i>n</i>	<i>Mediana</i>	<i>Média</i>	<i>DP</i>	<i>Mínima</i>	<i>Máxima</i>
Política escolar de ensino	292	0,06	0,01	0,62	- 1,49	1,67
Política para a criação de um ambiente de aprendizagem	292	0,00	- 0,01	0,67	- 1,67	1,64
Avaliação das políticas escolares	292	0,05	- 0,05	0,76	- 2,32	1,03
<i>Nível instrucional (percepção dos professores)</i>						
Ações instrucionais do professor	1 227	- 0,06	- 0,01	0,82	- 3,28	1,94
Criação de um ambiente de aprendizagem e gestão do tempo de ensino	1 227	- 0,15	- 0,01	0,89	- 2,72	1,63
<i>Níveis instrucional e individual (percepção dos alunos)</i>						
Ações instrucionais do professor (st)	4 720	0,01	0,01	0,87	- 2,53	2,44
Criação de um ambiente de aprendizagem e gestão do tempo de ensino (st)	4 720	0,06	0,02	0,89	- 2,12	2,08
Status socioeconómico e cultural (ESCS)	4 720	- 1,21	- 1,26	1,11	- 6,12	1,80
Comportamento do aluno	4 720	- 0,11	- 0,07	0,80	- 3,14	2,17
Aptidão	4 720	- 0,14	- 0,14	0,90	- 3,00	1,97
Bem-estar subjetivo	4 720	- 0,02	- 0,02	0,86	- 3,26	1,86
Estilo de pensamento	4 720	0,30	- 0,14	0,84	- 2,87	1,13
Motivação	4 720	- 0,33	- 0,08	1,31	- 4,56	2,70
Expectativas	4 720	- 0,19	- 0,07	1,39	- 4,70	2,66
Desempenho escolar em leitura	4 720	419	420	81	190	749

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: *n* = número de observações válidas por variável; *DP* = desvio padrão.

No caso dos resultados descritivos das variáveis latentes, apresentados nos quadros 4.2 e 4.3, a média das variáveis de cada modelo são padronizadas para 0 (zero), com exceção do desempenho escolar em leitura (a média dos países da OCDE foi de 487 pontos). Assim, através do método *Empirical Bayes Modal* (EBM), adequado para dados categóricos, obtemos os escores que servirão de apoio para as discussões sobre os resultados empíricos dos modelos estruturais, ou teóricos propostos, reportados na próxima secção.

4.3 RESULTADOS DOS MODELOS TEÓRICOS PROPOSTOS

Como o foco dos modelos de equações estruturais está nas relações entre os fatores latentes, optamos por omitir das figuras desta secção as variáveis observadas dos modelos teóricos e, ainda, para possibilitar a comparação do impacto relativo das variáveis explicativas na variável dependente, os coeficientes de regressão aqui reportados são aqueles padronizados, que vão de -1 (menos um) a 1 (um). Com isso, o coeficiente de regressão passa a ser interpretado como o percentil de variação da influência da variável explicativa, sobre a variável de desfecho, em relação a um desvio padrão (cf. quadros 4.2 e 4.3).

Não obstante, por tratar-se de estruturas bastante distintas, mais ou menos complexas, os critérios para métricas de ajustes dos modelos estruturais serão diferentes daqueles utilizados nas análises fatoriais confirmatórias. De acordo com Hair *et al.* (2009), os valores de ajustes aceitáveis para modelos de equações estruturais variam conforme o número de variáveis observadas e o tamanho da amostra, ou melhor, a quantidade de observações válidas para cada modelo. E, nesse sentido, os critérios de corte para não rejeição dos modelos teóricos propostos são aqueles elencados no quadro 4.4 (além do $\chi^2/df < 3$, para os casos com menos de 750 observações válidas), enquanto que para as cargas fatoriais (λ) e coeficientes de regressão (γ e β) e determinação (R^2) dos constructos, valores de significância estatística no nível $\alpha = 0,05$ são aceitos, ou seja, a probabilidade de as relações observadas serem devidas ao acaso (e não aos fatores mensurados) deve ser menor ou igual a 5%.

Quadro 4.4 – Características de diferentes índices de ajuste demonstrando qualidade de ajuste ao longo de situações distintas de modelagem

	<i>n</i> < 250			<i>n</i> > 250		
	<i>m</i> ≤ 12	12 < <i>m</i> < 30	<i>m</i> ≥ 30	<i>m</i> ≤ 12	12 < <i>m</i> < 30	<i>m</i> ≥ 30
CFI e TLI	Valor ≥ 0,97	Valor ≥ 0,95	Valor > 0,92	Valor ≥ 0,95	Valor > 0,92	Valor > 0,90
RMSEA	Valor < 0,08 + CFI ≥ 0,97	Valor < 0,08 + CFI ≥ 0,95	Valor < 0,08 + CFI > 0,92	Valor < 0,07 + CFI ≥ 0,97	Valor < 0,07 + CFI ≥ 0,92	Valor < 0,07 + CFI ≥ 0,90

Fonte: Adaptado de Hair *et al.* (2009, p. 573).

Nota: *n* = número de observações válidas por modelo; *m* = número de variáveis observadas.

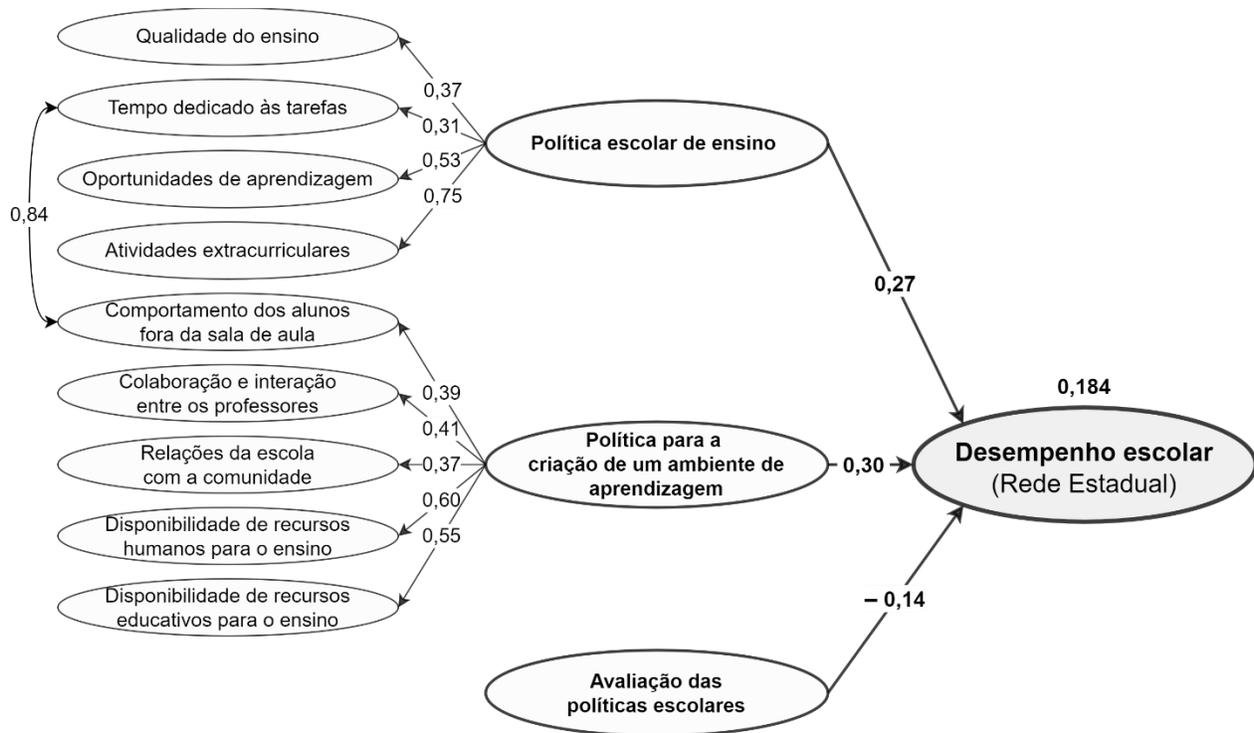
Os resultados do primeiro modelo teórico/estrutural reportados aqui referem-se ao *nível escolar*, de acordo com a amostra dos diretores das escolas, com exceção do desempenho escolar que é composto pelas médias dos resultados dos alunos de cada escola. Nesse nível não foi possível obter os resultados da Rede Federal, por limitação de poder estatístico (Kyriazos, 2018), uma vez que o número de escolas participantes foi muito baixo, apenas oito observações válidas. Portanto, nesse nível de análise, as informações a seguir referem-se apenas à Rede Estadual, cujo modelo foi inicialmente rejeitado de acordo com os índices de ajustamento ($\chi^2 = 2796,489$ [$p = 0,000$]; $df = 932$; $\chi^2/df = 3,000$; $CFI = 0,845$; $TLI = 0,836$; e $RMSEA = 0,095$ [90% CI : 0,091 – 0,099]).

Porém, ao consultarmos os dados da amostra, optamos por excluir a variável observada SC064Q04NA, associada ao fator ‘relações da escola com a comunidade’, devido à elevada quantidade de dados ausentes (114 valores omissos e 249 casos válidos). E, após consultar os índices de modificações, verificamos que o indicador SC061Q02TA estava a apresentar variância negativa pelo facto de estar a carregar em dois fatores e, por isso, excluímos sua associação com o fator ‘comportamento dos alunos fora da sala de aula’ por apresentar menor carga fatorial que em ‘tempo dedicado às tarefas’. Também acabamos por excluir o item SC061Q07TA, associado ao ‘tempo dedicado às tarefas’, por ter apresentado problemas de multicolinearidade e, ainda, o item SC053Q04TA, associado às ‘atividades extracurriculares’, por problema de significância estatística. E, por fim, incluímos no modelo uma correlação entre os fatores ‘tempo dedicado às tarefas’ e ‘comportamento dos alunos fora da sala de aula’, uma vez que não encontramos respaldo no referencial teórico para a exclusão de nenhum desses fatores. Desse modo, a estrutura final (figura 4.1) ficou com 37 variáveis observadas, teve 292 observações válidas e 142 parâmetros estimados, e os resultados de ajustes não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 1969,116$ [$p = 0,000$]; $df = 806$; $\chi^2/df = 2,443$; $CFI = 0,922$; $TLI = 0,917$; e $RMSEA = 0,070$ [90% CI : 0,066 – 0,074]).

Assim, de acordo com os resultados empíricos do modelo teórico para o nível escolar na Rede Estadual, as políticas escolares de ensino e de criação de um ambiente de aprendizagem explicam 18,4% da variância do desempenho dos alunos ($R^2 = 0,184$). A *política de ensino* ($\beta = 0,268$; $p = 0,004$) está positivamente relacionada com a performance dos estudantes e tem significância estatística e, com isso, é possível confirmar a hipótese 1 (H1) desta investigação. Por sua vez, a *política para a criação de um ambiente de aprendizagem* ($\beta = 0,304$; $p = 0,000$) revela-se a principal preditora do desempenho escolar neste nível de análise e é estatisticamente significativa e, portanto, a hipótese 2 (H2) também é confirmada. Por outro lado, a *avaliação das políticas*

escolares ($\beta = -0,139$; $p = 0,064$) está relacionada de forma negativa com o desempenho dos alunos e não apresenta significância estatística aceitável e, portanto, não é possível confirmar a hipótese 3 (H3) do modelo teórico proposto para o nível escolar.

Figura 4.1 – Resultados do modelo teórico para o nível escolar na percepção dos diretores da Rede Estadual

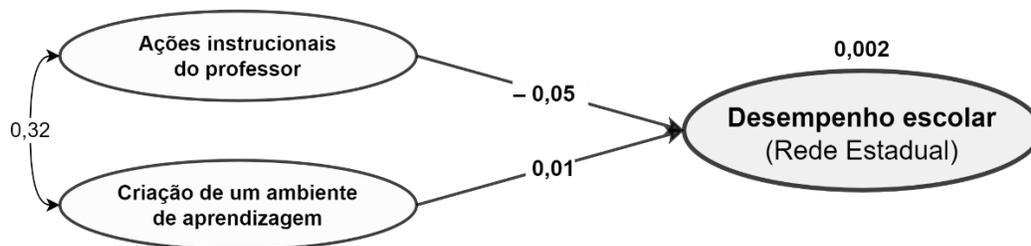


Fonte: Elaborado pelo autor.

Já os resultados do segundo modelo teórico referem-se ao *nível instrucional*, de acordo com a percepção dos professores, com exceção do desempenho escolar que é composto pelas médias dos resultados dos alunos da escola em que o professor leciona. Nesse nível, também, não foi possível obter os resultados da Rede Federal, por limitação de poder estatístico, uma vez que o número de professores de português participantes foi baixo (42 casos válidos). Portanto, nesse nível de análise, as informações a seguir (figura 4.2) referem-se apenas à Rede Estadual, cujo modelo foi aceito (com as ações instrucionais do professor e a criação de um ambiente de aprendizagem correlacionadas), de acordo com os índices de ajustamento ($\chi^2 = 148,606$ [$p = 0,000$]; $df = 87$; $\chi^2/df = 1,708$; $CFI = 0,997$; $TLI = 0,997$; e $RMSEA = 0,024$ [90% CI : 0,017 – 0,031]).

Esse modelo estrutural ficou com 10 variáveis observadas, teve 1227 observações válidas e 58 parâmetros estimados. Porém, as regressões entre as *ações instrucionais do professor* e o desempenho escolar ($\beta = -0,050$; $p = 0,187$) e entre a *criação de um ambiente de aprendizagem* e o desempenho escolar ($\beta = -0,014$; $p = 0,676$) não são estatisticamente significantes, motivo pelo qual as hipóteses nulas não podem ser rejeitadas. E, portanto, para esse nível de análise (com base na percepção dos professores da Rede Estadual) as hipóteses 4 (H4) e 5 (H5) não são confirmadas, porém, serão analisadas no próximo modelo, do ponto de vista dos estudantes.

Figura 4.2 – Resultados do modelo teórico para o nível instrucional na percepção dos professores de português da Rede Estadual



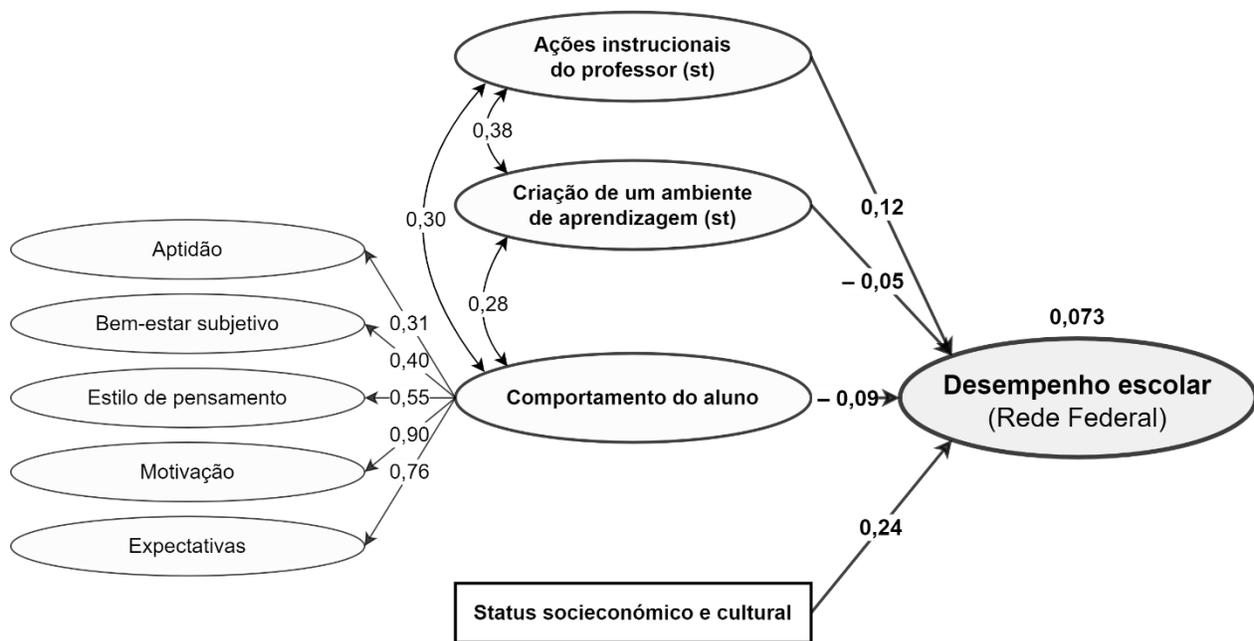
Fonte: Elaborado pelo autor.

Por sua vez, os resultados do terceiro modelo estrutural reportados a seguir envolvem os *níveis instrucional e individual*, de acordo com a percepção dos alunos. Nesse modelo analisamos as redes federal e estadual, de modo a comparar os resultados empíricos, com o objetivo de identificar os possíveis fatores que estejam a influenciar o desempenho escolar de maneiras diferentes entre os dois casos e, com isso, perceber como as mudanças no funcionamento desses fatores podem induzir mudanças na performance dos estudantes.

O modelo para a Rede Federal foi inicialmente rejeitado de acordo com os índices de ajustamento ($\chi^2 = 1297,707$ [$p = 0,000$]; $df = 426$; $\chi^2/df = 3,046$; $CFI = 0,912$; $TLI = 0,910$; e $RMSEA = 0,094$ [90% CI: 0,088 – 0,100]). Porém, após consultar os índices de modificações, decidimos testar um modelo não ortogonal, incluindo as correlações verificadas entre as variáveis latentes independentes ‘ações instrucionais do professor’, ‘criação de um ambiente de aprendizagem’ e ‘comportamento dos alunos’. Assim, a estrutura final (figura 4.3) ficou com 25 variáveis observadas, teve 232 observações válidas e 128 parâmetros estimados, e os resultados de ajustes não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 820,902$ [$p = 0,000$]; $df = 423$; $\chi^2/df = 1,962$; $CFI = 0,960$; $TLI = 0,958$; e $RMSEA = 0,064$ [90% CI: 0,057 – 0,070]).

Desse modo, os resultados empíricos do modelo teórico para os níveis instrucional e individual, na percepção dos alunos da Rede Federal, confirmam apenas a hipótese 7 (H7), uma vez que o status *socioeconômico e cultural* dos estudantes foi o único fator preditivo com significância estatística no modelo ($\beta = 0,240$; $p = 0,000$) e, além disso, é positivamente relacionado com o desempenho escolar que, nesse caso, tem 7,3% da sua variância explicada ($R^2 = 0,073$). Já as regressões das *ações instrucionais do professor* ($\beta = 0,117$; $p = 0,127$), da *criação de um ambiente de aprendizagem* ($\beta = -0,051$; $p = 0,519$) e do *comportamento dos alunos* ($\beta = -0,085$; $p = 0,279$) não são estatisticamente significantes para explicar a performance escolar e, portanto, as hipóteses nulas não podem ser rejeitadas e as hipóteses 4 (H4a), 5 (H5a) e 6 (H6) não são confirmadas para a Rede Federal de ensino.

Figura 4.3 – Resultados do modelo teórico para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Federal



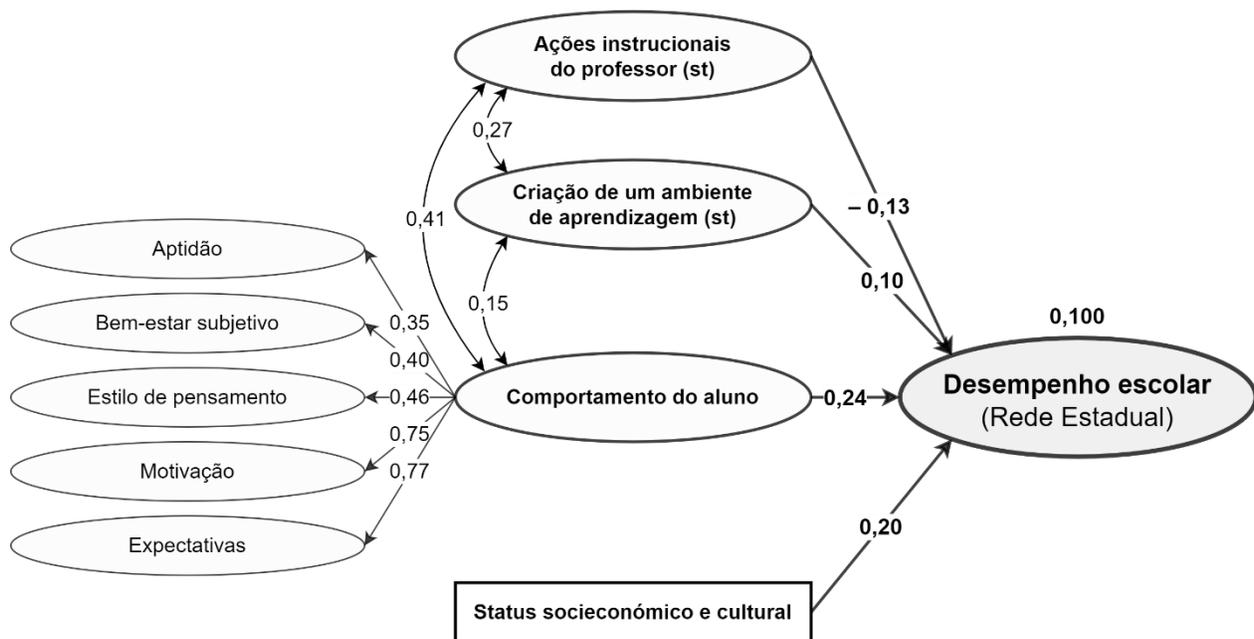
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto ao modelo da Rede Estadual, ele também foi inicialmente rejeitado de acordo com os índices de ajustamento ($\chi^2 = 13663,174$ [$p = 0,000$]; $df = 426$; $CFI = 0,950$; $TLI = 0,949$; e $RMSEA = 0,081$ [90% CI: 0,080 – 0,082]). Porém, após consultar os índices de modificações e efetuar as mesmas alterações realizadas para a amostra da Rede Federal, a estrutura final (figura 4.4) ficou com 25 variáveis observadas, teve 4720 observações válidas e 130 parâmetros estimados, e os

resultados de ajustes não rejeitam mais o modelo ($\chi^2 = 5822,065$ [$p = 0,000$]; $df = 423$; $CFI = 0,980$; $TLI = 0,979$; e $RMSEA = 0,052$ [90% CI : 0,051 – 0,053]).

Assim, de acordo com os resultados empíricos do modelo teórico para os níveis instrucional e individual, na percepção dos alunos da Rede Estadual, a criação de um ambiente de aprendizagem e o comportamento e status socioeconómico dos alunos explicam 10% da variância do desempenho escolar na Rede Estadual ($R^2 = 0,100$). As *ações instrucionais do professor* ($\beta = -0,130$; $p = 0,000$), apesar de ter significância estatística, não é positivamente relacionada com a performance dos estudantes e por isso a hipótese 4 (H4a) é rejeitada nesse modelo. Por sua vez, a *criação de um ambiente de aprendizagem* ($\beta = 0,096$; $p = 0,000$) é estatisticamente significativa e relaciona-se de forma positiva com o desempenho escolar, motivo pelo qual a hipótese 5 (H5a) é confirmada nesse caso. Porém, o *comportamento do aluno* ($\beta = 0,243$; $p = 0,000$) é o principal preditor da performance escolar na Rede Estadual, seguido pelo *status socioeconómico e cultural* ($\beta = 0,202$; $p = 0,000$). Esses fatores, além de apresentarem significância estatística, são positivamente relacionados com o desempenho dos alunos e, por isso, as hipóteses 6 (H6) e 7 (H7) também são confirmadas nesse modelo para a referida amostra.

Figura 4.4 – Resultados do modelo teórico para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Estadual



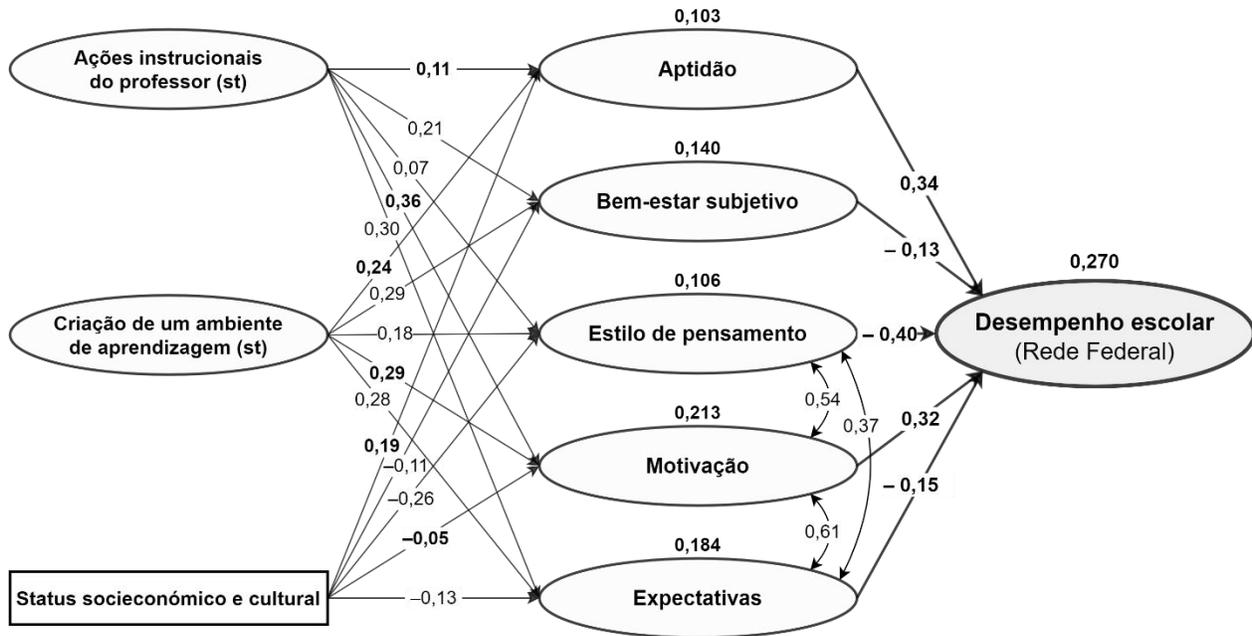
Fonte: Elaborado pelo autor.

E, por fim, os resultados do modelo teórico alternativo, reportados a seguir, também envolvem os *níveis instrucional e individual*, de acordo com a percepção dos alunos. Nesse modelo analisamos os fatores relacionados ao comportamento do aluno (aptidão, bem-estar subjetivo, estilo de pensamento, motivação e expectativas) como preditores diretos do desempenho escolar, quando influenciados pelas ações instrucionais do professor, criação de um ambiente de aprendizagem e status socioeconômico e cultural familiar dos alunos.

Esse modelo, para os dados da Rede Federal, foi inicialmente rejeitado de acordo com os índices de ajustamento ($\chi^2 = 1130,358$ [$p = 0,000$]; $df = 415$; $\chi^2/df = 2,724$; $CFI = 0,927$; $TLI = 0,924$; e $RMSEA = 0,086$ [90% CI : 0,080 – 0,092]). Porém, após consultar os índices de modificações, optamos por incluir as correlações verificadas entre as variáveis estilo de pensamento, motivação e expectativas para evitar problemas de colinearidade. Isso em conformidade com o que previa o referencial teórico. Assim, a estrutura final (figura 4.5) ficou com 25 variáveis observadas, teve 232 observações válidas e 139 parâmetros estimados, e os resultados de ajustes já não rejeitam mais o modelo ($\chi^2 = 868,017$ [$p = 0,000$]; $df = 412$; $\chi^2/df = 2,107$; $CFI = 0,954$; $TLI = 0,951$; e $RMSEA = 0,069$ [90% CI : 0,063 – 0,076]).

Desse modo, os resultados empíricos do modelo teórico alternativo para os níveis instrucional e individual, na percepção dos alunos da Rede Federal, confirmam apenas as hipóteses 8 (H8) e 11 (H11), uma vez que a *aptidão* ($\beta = 0,342$; $p = 0,000$) e a *motivação* ($\beta = 0,315$; $p = 0,030$) dos alunos são os únicos fatores preditivos com significância estatística e positivamente relacionados com o desempenho escolar que, nesse modelo, tem 27% da sua variância explicada ($R^2 = 0,270$). Já as hipóteses 9 (H9), 10 (H10) e 12 (H12) não são confirmadas de acordo com os dados da Rede Federal, uma vez que as regressões do *bem-estar subjetivo* ($\beta = -0,125$; $p = 0,078$) e das *expectativas* ($\beta = -0,147$; $p = 0,203$) não são estatisticamente significantes e, no caso do *estilo de pensamento* ($\beta = -0,395$; $p = 0,001$), apesar de apresentar significância estatística, não está positivamente relacionado com o desempenho escolar dos alunos.

Figura 4.5 – Resultados do modelo teórico alternativo para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Federal



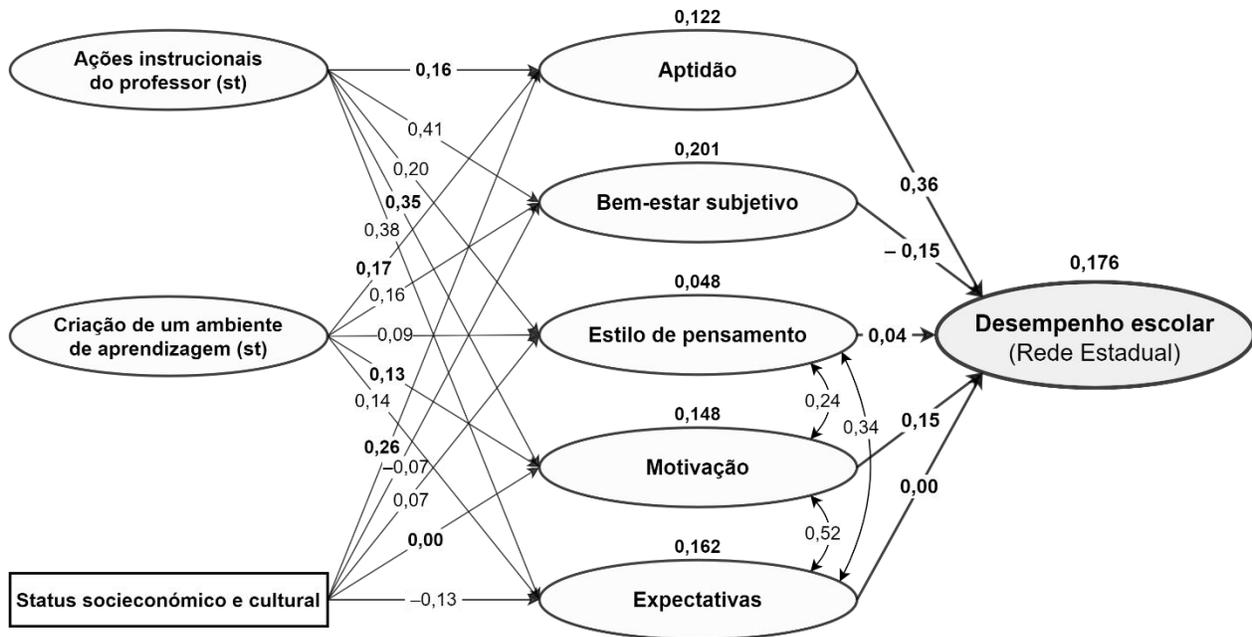
Fonte: Elaborado pelo autor.

Por sua vez, o modelo com os dados da Rede Estadual também foi inicialmente rejeitado de acordo com os índices de ajustamento ($\chi^2 = 11004,931$ [$p = 0,000$]; $df = 415$; $CFI = 0,960$; $TLI = 0,958$; e $RMSEA = 0,074$ [90% CI : 0,072 – 0,075]). Porém, após efetuar as mesmas alterações realizadas para a amostra da Rede Federal, a estrutura final (figura 4.6) ficou com 25 variáveis observadas, teve 4720 observações válidas e 141 parâmetros estimados, e os resultados de ajustes não rejeitam o modelo ($\chi^2 = 6913,806$ [$p = 0,000$]; $df = 412$; $CFI = 0,976$; $TLI = 0,974$; e $RMSEA = 0,058$ [90% CI : 0,057 – 0,059]).

Assim, de acordo com os resultados empíricos do modelo teórico alternativo para os níveis instrucional e individual, na percepção dos alunos da Rede Estadual, as cinco variáveis relacionadas ao comportamento dos alunos explicam 17,6% da variância do desempenho escolar na Rede Estadual ($R^2 = 0,176$). Nesse modelo, a hipótese 8 (H8) é confirmada e a *aptidão* ($\beta = 0,361$; $p = 0,000$) revela-se como o principal preditor da performance dos alunos. Já a hipótese 9 (H9) é rejeitada, uma vez que o *bem-estar subjetivo* ($\beta = -0,147$; $p = 0,000$), apesar de ter significância estatística, não é positivamente relacionado com o desempenho dos estudantes. Por sua vez, as hipóteses 10 (H10) e 11 (H11) são confirmadas, pois o *estilo de pensamento* ($\beta = 0,037$; $p = 0,046$) e a *motivação* ($\beta = 0,154$; $p = 0,000$) dos alunos são estatisticamente significantes e relacionam-se

de maneira positiva com o desempenho escolar. E, por fim, a hipótese 12 (H12) é rejeitada, por que as *expectativas* ($\beta = 0,003$; $p = 0,887$) não são estatisticamente significantes para explicar o desempenho dos alunos da Rede Estadual de ensino.

Figura 4.6 – Resultados do modelo teórico alternativo para os níveis instrucional e individual na percepção dos alunos (st) da Rede Estadual



Fonte: Elaborado pelo autor.

Enfim, optamos ainda por testar o modelo teórico alternativo com a inclusão do status socioeconômico e cultural dos alunos como variável de controle. A intenção é controlar estatisticamente os efeitos do status socioeconômico e cultural sobre as demais relações do modelo estrutural para obter resultados sem o referido viés familiar, ou seja, sem os efeitos do *background* socioeconômico dos alunos dentro das escolas e das redes de ensino. Dessa maneira, é possível comparar os resultados dos modelos 1 e 2, mostrados no quadro 4.5, sendo que o segundo modelo inclui a variável status socioeconômico e cultural dos alunos como variável de controle.

Quadro 4.5 – Resultados do modelo teórico alternativo (modelo 1) quando controlado pelo status socioeconómico e cultural dos alunos (modelo 2)

<i>Rede Federal</i>	MODELO 1		MODELO 2		$\Delta\beta$
	β	p	β	p	
Aptidão -> Desempenho	0,388	0,000	0,425	0,000	0,037
Bem-estar subjetivo -> Desempenho	-0,086	0,246	-0,062	0,441	0,024
Estilo de pensamento -> Desempenho	-0,327	0,001	-0,317	0,002	0,010
Motivação -> Desempenho	0,129	0,123	0,184	0,111	0,055
Expectativas -> Desempenho	-0,079	0,334	-0,058	0,534	0,021
ESCS -> Desempenho			0,228	0,014	
Desempenho	$R^2 = 0,256$		$R^2 = 0,285$		
<i>Rede Estadual</i>					
Aptidão -> Desempenho	0,355	0,000	0,326	0,000	0,029
Bem-estar subjetivo -> Desempenho	-0,156	0,000	-0,135	0,000	0,021
Estilo de pensamento -> Desempenho	0,029	0,097	0,006	0,754	0,023
Motivação -> Desempenho	0,120	0,000	0,129	0,000	0,009
Expectativas -> Desempenho	0,022	0,195	-0,031	0,163	0,053
ESCS -> Desempenho			0,151	0,000	
Desempenho	$R^2 = 0,167$		$R^2 = 0,175$		

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nota: As regressões e correlações envolvendo as variáveis exógenas foram omitidas, para fins de simplificação, e as correlações mostradas nas figuras 4.5 e 4.6 foram suprimidas destes modelos, conforme proposta inicial.

De um modo geral, os resultados sugerem uma melhoria das regressões (β) em todas as relações para os dados da Rede Federal, porém, para os dados da Rede Estadual os resultados são mistos. Por sua vez, os coeficientes de determinação (R^2) tiveram um pequeno acréscimo nos dois casos, mas não são muito significativos, sugerindo que o status socioeconómico e cultural dos alunos não representa um grande viés nos modelos não controlados por esse fator.

4.4 RESULTADOS DE FREQUÊNCIA COM AS VARIÁVEIS SOCIOECONÓMICA E DEMOGRÁFICAS

Nesta secção reportamos os dados das variáveis demográficas (sexo, cor/raça e região) e do status socioeconómico e cultural dos alunos (ESCS), sempre relacionados com o desempenho escolar nas redes federal e estadual, em separado, para propiciar as devidas análises comparativas a serem discutidas nas próximas secções. Porém, com o objetivo de fornecer uma visão geral de como os estudantes da amostra estão distribuídos com base no seu desempenho escolar, começamos por apresentar, no quadro 4.6, o número de alunos por série e níveis de proficiência em leitura e respectivos totais.

Quadro 4.6 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por série e nível de proficiência em leitura

<i>Série</i> <i>Nível (Escore)</i>	REDE FEDERAL				REDE ESTADUAL			
	1º ano	2º ano	3º ano	Total	1º ano	2º ano	3º ano	Total
6 (>=698)	0	3	0	3	0	1	0	1
5 (>=626 e < 698)	5	13	1	19	6	18	1	25
4 (>=553 e < 626)	28	37	4	69	92	221	17	330
3 (>=480 e < 553)	39	47	4	90	360	813	41	1 214
2 (>=407 e < 480)	31	31	2	64	819	1 230	50	2 099
1a (>=335 e < 407)	17	8	0	25	945	995	40	1 980
1b (>=262)	5	0	0	5	472	368	20	860
Total	125	139	11	275	2 694	3 646	169	6 509
Desempenho médio em leitura	490	529	551		402	433	444	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos microdados do PISA 2018.

Nota: Para mais detalhes sobre os níveis de proficiência em leitura, ver quadro 3.4.

Por sua vez, no quadro 4.7 reportamos o número de alunos por níveis de proficiência em leitura e status socioeconómico e cultural. Nesse caso, o ESCS é dividido em três níveis de status: baixo (abaixo da média geral brasileira que é de $-1,1$), médio (acima da média geral brasileira e abaixo

da média dos países da OCDE, ou seja, entre $-1,1$ e 0) e alto (acima da média dos países da OCDE, que é de 0).

Quadro 4.7 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por ESCS e nível de proficiência em leitura

<i>Nível (Escore)</i>	<i>ESCS</i>	REDE FEDERAL				REDE ESTADUAL			
		Baixo	Médio	Alto	Total	Baixo	Médio	Alto	Total
6 (≥ 698)		0	0	3	3	0	1	0	1
5 (≥ 626 e < 698)		1	3	15	19	7	9	9	25
4 (≥ 553 e < 626)		25	20	24	69	104	136	89	329
3 (≥ 480 e < 553)		31	33	26	90	525	450	232	1 207
2 (≥ 407 e < 480)		30	16	18	64	1 137	651	283	2 071
1a (≥ 335 e < 407)		12	9	4	25	1 161	566	203	1 930
1b (≥ 262)		1	2	2	5	515	224	86	825
Total		100	83	92	275	3 449	2 037	902	6 388
Desempenho médio em leitura		491	506	540		410	431	445	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos microdados do PISA 2018.

Nota: Status socioeconômico e cultural: baixo ($ESCS < -1,1$); médio ($ESCS \geq -1,1$ e < 0); alto ($ESCS \geq 0$).

E, por fim, nos quadros 4.8 a 4.10 mostramos o número de alunos por níveis de proficiência em leitura em relação ao sexo (feminino e masculino), à cor/raça (branca, preta, amarela, parda e indígena) e à localização geográfica (Norte, Nordeste, Sudeste, Sul ou Centro-Oeste).

Quadro 4.8 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por sexo e nível de proficiência em leitura

<i>Nível (Escore)</i>	<i>Sexo</i>	REDE FEDERAL			REDE ESTADUAL		
		Feminino	Masculino	Total	Feminino	Masculino	Total
6 (>=698)		1	2	3	0	1	1
5 (>=626 e < 698)		11	8	19	16	9	25
4 (>=553 e < 626)		35	34	69	195	135	330
3 (>=480 e < 553)		51	39	90	717	497	1 214
2 (>=407 e < 480)		38	26	64	1 211	888	2 099
1a (>=335 e < 407)		17	8	25	1 063	917	1 980
1b (>=262)		3	2	5	398	462	860
Total		156	119	275	3 600	2 909	6 509
Desempenho médio em leitura		506	520		427	412	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos microdados do PISA 2018.

Quadro 4.9 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por cor/raça e nível de proficiência em leitura

<i>Nível (Escore)</i>	<i>Cor/Raça</i>	REDE FEDERAL						REDE ESTADUAL					
		Br	Pr	Am	Pa	In	Total	Br	Pr	Am	Pa	In	Total
6 (>=698)		3	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	3
5 (>=626 e < 698)		8	0	0	7	1	16	8	1	0	8	0	17
4 (>=553 e < 626)		27	4	1	22	0	54	124	19	11	92	7	253
3 (>=480 e < 553)		30	11	0	28	0	69	370	78	43	317	19	827
2 (>=407 e < 480)		11	5	2	22	0	40	487	164	67	608	37	1 363
1a (>=335 e < 407)		3	0	0	11	0	14	335	196	65	559	40	1 195
1b (>=262)		1	1	0	1	0	3	127	92	26	220	27	492
Total		83	21	3	91	1	199	1 454	550	212	1 804	130	4 150
Desempenho médio em leitura		541	504	477	507	657		443	406	424	421	410	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos microdados do PISA 2018.

Nota: Cor/Raça: Br = branca; Pr = preta; Am = amarela; Pa = parda; In = indígena.

Quadro 4.10 – Desempenho escolar e frequência absoluta de alunos, por região e nível de proficiência em leitura

<i>Região</i> <i>Nível (Escore)</i>	REDE FEDERAL						REDE ESTADUAL					
	N	NE	SE	S	CO	Total	N	NE	SE	S	CO	Total
6 (>=698)	0	0	0	2	1	3	0	0	1	0	0	1
5 (>=626 e < 698)	1	8	3	4	3	19	0	6	10	7	2	25
4 (>=553 e < 626)	6	24	9	14	16	69	17	53	160	65	35	330
3 (>=480 e < 553)	15	30	23	7	15	90	68	287	545	223	91	1 214
2 (>=407 e < 480)	15	17	18	3	11	64	196	547	825	349	182	2 099
1a (>=335 e < 407)	5	8	4	4	4	25	214	600	787	238	141	1 980
1b (>=262)	1	2	0	2	0	5	77	318	323	70	72	860
Total	43	89	57	36	50	275	572	1 811	2 651	952	523	6 509
Desempenho médio em leitura	483	518	501	537	521		407	408	423	441	426	

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos microdados do PISA 2018.

Nota: Região: N = Norte; NE = Nordeste; SE = Sudeste; S = Sul; CO = Centro-Oeste.

CAPÍTULO 5

DISCUSSÃO

Com o intuito de responder às questões iniciais da investigação, nesta secção discutimos sobre os principais resultados e evidências empíricas obtidos na secção anterior e como eles podem orientar a tomada de decisões políticas no sentido de impactar positivamente na melhoria da eficácia dos sistemas de ensino, das escolas e da instrução (em especial na Rede Estadual, com foco no ensino médio) quando os objetivos da educação são os resultados cognitivos.

Como já mencionado anteriormente, o domínio cognitivo é o mais relevante para a avaliação dos resultados escolares, uma vez que a escola é o principal agente social responsável pelo processo de ensino. Por isso, o desempenho escolar foi escolhido como variável dependente neste trabalho. Porém, como defende Hopkins (1990), não é expectável que por si só os resultados de exames de larga escala sejam suficientes para explicar a qualidade da educação, mas quando aliados a aspetos mais específicos dos processos de ensino e dos esforços feitos pelas escolas para melhorar as condições de aprendizagem, com base na interação entre recursos, indivíduos, normas sociais e clima escolar, então podemos focar na melhoria da qualidade do ensino e dos resultados escolares, especialmente através de políticas públicas educacionais adequadas para os fins pretendidos.

5.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS EMPÍRICOS

Por meio da análise dos contextos e processos das escolas das redes federal e estadual, com foco no ensino médio, foi possível diagnosticar a eficácia dessas redes de ensino, no que se refere à qualidade e equidade do ensino ofertado. E, portanto, discutimos aqui num primeiro momento os resultados correlacionais entre as variáveis contextuais e o desempenho escolar e, também, os resultados dos modelos teóricos propostos (qualidade). Já num segundo momento discutimos a distribuição do desempenho escolar entre os diversos grupos socioeconómicos e demográficos (equidade) e, na sequência, contrastamos esses dados com a literatura sobre o tema. Porém, seremos parcimoniosos quanto às citações de trabalhos realizados no Brasil, uma vez que não encontramos

nenhum estudo brasileiro com proposta similar à nossa, apesar de muitos trabalhos abordarem o tema, a exemplo de Ferrão e Fernandes (2003), Soares (2004), Laros *et al.* (2012), entre outros.

5.1.1 A qualidade do ensino nas redes federal e estadual

Comumente poderíamos olhar para o desempenho escolar das redes federal e estadual e dizer que a Rede Federal (RF) tem melhor qualidade do que a Rede Estadual (RE), uma vez que o desempenho médio em leitura (medido pelo PISA 2018) da RF foi de 512 pontos e da RE 420. Porém, para o que esta investigação se propõe, precisamos ir muito além em diversas outras questões se quisermos realmente saber o que está a influenciar os resultados dos alunos e, em termos de políticas públicas, o que é possível fazer para mudar essa realidade, se assim desejarmos nós (sociedade), vós (profissionais da educação) e eles (políticos). E começamos por discutir cada detalhe dos resultados empíricos dos modelos teóricos propostos para esse fim, desde o nível contextual até ao nível individual, passando pelo escolar e instrucional.

No *nível contextual*, de acordo com os resultados apresentados no quadro 4.1, a primeira discussão a ser feita está relacionada com o rácio alunos-professor, cuja média na Rede Federal foi de 13,2 enquanto na Rede Estadual foi de 29 alunos para cada professor. E, das 13 variáveis analisadas nesse nível, esse fator foi o que apresentou maior força correlacional com o desempenho escolar dos estudantes da RF (41,3%), enquanto na RE essa correlação foi muito fraca (13,3%). Em resumo, isso significa que quanto menor era o número de alunos para cada professor, nas escolas de ambas as redes de ensino, maior foi o desempenho escolar dos alunos. Porém, na RE o desempenho escolar aumentou bem menos, em comparação com a RF (cerca de 1/3 apenas), em escolas onde o rácio alunos-professor era menor.

Quanto ao tamanho das classes de 1º e 2º anos do ensino médio, percebemos que a média entre a RF (34,5) e a RE (36,7) não são tão diferentes, porém, como no caso anterior, a força da correlação com o desempenho escolar entre as redes de ensino foi bastante discrepante. Na RE essa correlação foi insignificante (6,8%), enquanto na RF foi moderada (32,1%), ou seja, o aumento do desempenho escolar foi considerável em salas de aula com menos alunos no caso da Rede Federal, mas o mesmo não ocorreu na Rede Estadual, onde o tamanho das classes não teve correlação com o desempenho dos alunos.

Por sua vez, as correlações entre o desempenho escolar e o nível de formação académica dos professores, de um modo geral, foram insignificantes ou muito fracas. Mas, ainda assim, de acordo com a amostra do PISA 2018, vale ressaltar que nesse quesito há muita diferença entre as redes de ensino, uma vez que na RE mais de 85% dos professores são licenciados, menos de 7% são mestres e apenas 1% possui doutoramento, enquanto na RF há um equilíbrio maior entre professores licenciados (31,6%), mestres (45,5%) e doutorados (22,9%). Ou seja, apesar da baixa correlação desse fator com o desempenho escolar, claramente a RF possuía um quadro de professores com maior qualificação académica.

O próximo fator a ser discutido é a satisfação dos professores com o ambiente de trabalho. E, novamente, a correlação desse fator com o desempenho escolar na Rede Federal (22%) foi bem superior ao da Rede Estadual (0,6%). Isso quer dizer que, em média, quanto mais satisfeitos estavam os professores da RF maior foi o desempenho dos alunos em leitura no PISA 2018, enquanto na RE a satisfação dos professores com o seu ambiente de trabalho não teve correlação alguma com o desempenho escolar. Vale ressaltar também que os docentes da RF estavam, em média, mais satisfeitos que os da RE.

Quanto ao uso de aplicativos de tecnologias da informação e conhecimento (TIC) pelos professores, também, no caso da RF esse tipo de instrumento de aprendizagem foi bem mais utilizado do que na RE. Porém, nos dois casos o desempenho dos estudantes não teve qualquer correlação com o uso (ou não) de tais aplicativos, a exemplo dos jogos digitais, ferramentas de produção multimédia, recursos de aprendizado digital interativo, *softwares* diversos (de instrução, comunicação, simulação, modelagem, gráficos, etc.), entre outros.

Já a escassez de recursos educativos teve uma baixíssima correlação com o desempenho escolar em ambas as redes de ensino, 13,2% na RF e 11,4% na RE. Porém, na percepção dos professores, havia mais escassez na RE do que na RF, quando trata-se da disponibilidade e adequação de materiais educativos (ex.: equipamentos tecnológicos, materiais de laboratório, livros didáticos, etc.) e/ou de infraestrutura física (ex.: áreas de convivência, sistemas de iluminação/acústicos, aquecimento/refrigeração das salas de aula e laboratórios, etc.).

Por sua vez, o tempo de aprendizagem em português e total, para todas as disciplinas, não teve qualquer correlação com o desempenho escolar tanto na RF quanto na RE. Porém, vale ressaltar que o tempo médio semanal dedicado às aulas de português na RF (3,1 horas) foi menor que na RE

(3,8 horas), enquanto o número de horas de aprendizagem total por semana foi, em média, maior na RF (29,2 horas) em comparação com a RE (25,4 horas).

E, por fim, discutimos sobre o apoio emocional dos pais (ou responsáveis) dado aos filhos e, também, o apoio dos pais na aprendizagem dos alunos. Vale ressaltar que, para além do apoio nas tarefas, estamos a falar do apoio dos pais no que se refere aos esforços e realizações educacionais dos seus filhos, do estímulo a serem confiantes, bem como do devido suporte emocional quando eles estão a enfrentar qualquer dificuldade na escola. O apoio emocional recebido pelos estudantes, na sua perceção, teve uma correlação com o desempenho escolar que, apesar de fraca, não pode ser ignorada. Tanto na Rede Federal (20,1%) quanto na Rede Estadual (19,1%), na medida em que o suporte emocional dos pais foi maior, o desempenho dos alunos foi melhor, assim como o apoio emocional dado pelos pais, na sua perceção, tanto para a RF (17,5%) quanto para a RE (12,7%). Por outro lado, diferente do apoio emocional, o apoio dos pais na aprendizagem não teve qualquer correlação com o desempenho dos alunos. Porém, a média tanto do apoio emocional quanto do apoio nas tarefas de aprendizagem foi maior na RF, em comparação com a RE.

Enfim, criamos um indicador para saber quantas horas por semana (h/s), em média, os professores dedicam ao ensino em salas de aula ou outro espaço escolar. Assim, com base nos dados do tempo de aprendizagem total (TMINS, precisa converter de minutos para horas), tamanho médio das classes (CLSIZE) e rácio alunos-professor (STRATIO), obtemos o valor desejado para esse indicador, cuja fórmula é a que segue: $x = TMINS / (\frac{CLSIZE}{STRATIO})$. O “x” representa o tempo médio que os professores dedicam ao ensino direto aos alunos do ensino médio, cujo resultado da Rede Federal foi de 11 h/s e o da Rede Estadual foi de 20 h/s. Ou seja, de acordo com a amostra do PISA 2018, os professores da RE passam muito mais tempo em salas de aula em comparação com o tempo dedicado ao ensino pelos docentes da RF. Porém, vale ressaltar que esses valores apresentados refletem apenas uma realidade parcial das redes de ensino, uma vez que não levamos em consideração a carga-horária de trabalho dos professores e o facto de que eles podem lecionar em outros níveis de ensino, escolas ou projetos.

Não obstante, esclarecemos que ao contrário dos modelos teóricos a serem discutidos a seguir, as discussões sobre estatísticas descritivas e correlacionais acima não permitem inferência causal. Mas, ainda assim, essas informações são bastante relevantes para resumir o momento referido e entendermos um pouco mais sobre as diferenças de contexto e insumos que caracterizam as redes federal e estadual, com foco no ensino médio brasileiro. Outro aspeto relevante a ser considerado

é que este trabalho não pretende ser exaustivo na análise de tudo que há sobre a eficácia educativa, pelo contrário, abordamos apenas aqueles fatores que a literatura comumente cita como os mais importantes para a eficácia dos sistemas de ensino, escolas e instrução em salas de aula (Scheerens, 2004; Creemers e Kyriakides, 2008; entre outros), em detrimento de muitos outros. E, por fim, ressaltamos que o facto de uma variável aqui analisada não ter apresentado correlação com a performance dos alunos não quer dizer que ela não seja importante para a eficácia educacional, uma vez que ela pode significar muito mais para o desempenho escolar de modo indireto, cujas análises não são o foco desta investigação.

No *nível escolar*, de acordo com o respetivo modelo teórico, devido ao baixo número de escolas participantes do PISA 2018, não foi possível proceder as devidas análises e, conseqüentemente, obter os resultados da Rede Federal. Mas, ainda assim, apesar de não ser possível comparar os resultados entre os casos de estudo, os resultados da Rede Estadual sugerem que o efeito da escola no desempenho escolar (18,4%), nesse caso, é maior do que a média de estudos realizados nas últimas décadas que, de acordo com Townsend *et al.* (2016), encontram efeitos escolares entre 8% e 15%. Porém, conforme a pesquisa de Simmons e Aleksander (1978), esse efeito pode chegar a 20% nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, e os resultados do nosso trabalho corroboram com essa constatação, ou seja, a escola pública pode fazer mais diferença nos resultados escolares dos estudantes em países menos desenvolvidos.

Daí a importância de se desenvolver políticas públicas de educação focadas na melhoria da gestão escolar e práticas de ensino e, também, na criação de um ambiente propício à aprendizagem, ou seja, políticas focadas na qualidade do ensino, no tempo dedicado às tarefas e, principalmente, nas oportunidades de aprendizagem. E, junto a isso, é imprescindível o estabelecimento de regras para o comportamento dos alunos fora da sala de aula, a melhoria das relações entre a escola e a comunidade, os incentivos para mais colaboração e interação entre os professores e, especialmente, a disponibilidade e adequação de recursos educativos e de profissionais competentes, em conformidade com os objetivos educativos a serem alcançados. No caso deste estudo, a meta seria a oferta de um ensino de maior qualidade e com mais equidade por parte das escolas e sistemas públicos de ensino e, portanto, muitos *insights* para a proposição de melhores políticas educativas com esses fins podem eventualmente ser extraídos das discussões e proposições aqui feitas.

No *nível instrucional*, com base na percepção dos professores, o modelo teórico desenvolvido para a análise desse nível também não teve participantes suficientes para obter os resultados da

Rede Federal. E no que se refere aos resultados da Rede Estadual, eles foram estatisticamente insignificantes para explicar o desempenho escolar dos alunos, ou seja, nesse caso as ações instrucionais dos professores, a criação de um ambiente de aprendizagem e a gestão do tempo de ensino não tiveram impacto algum sobre o desempenho escolar. Todavia, como já discutido anteriormente, tanto esse modelo quanto o modelo anterior devem ser analisados com parcimônia, uma vez que os fatores explicativos analisados podem significar muito mais para o desempenho escolar dos alunos como variáveis indiretas do que como variáveis diretas.

Nos *níveis instrucional e individual*, na percepção dos alunos, já foi possível analisar e discutir sobre os resultados de dois modelos teóricos para ambas as redes de ensino. Como já era previsto, de acordo com o referencial teórico, no primeiro modelo proposto o status socioeconômico e cultural dos estudantes foi o principal preditor do desempenho dos alunos na Rede Federal, porém, no caso da Rede Estadual foi o comportamento dos alunos que teve maior força explicativa sobre a variância da performance escolar. Por isso, testamos um modelo teórico alternativo, onde os fatores relacionados ao comportamento dos alunos (aptidão, bem-estar subjetivo, estilo de pensamento, motivação e expectativas) foram associados de forma direta ao desempenho escolar enquanto o status socioeconômico e cultural e os fatores explicativos do nível instrucional (ações instrucionais dos professores, criação de um ambiente de aprendizagem e gestão do tempo de ensino) foram incluídos como variáveis indiretas do desempenho escolar. E, assim, enquanto no primeiro modelo a variância do desempenho explicada foi de 7,3% na RF e 10% na RE, no modelo alternativo proposto esses números aumentaram, consideravelmente, para 27% na RF e 17,6% na RE.

De acordo com os resultados do modelo teórico alternativo, a aptidão e a motivação dos alunos foram os principais preditores do desempenho escolar tanto para a Rede Federal quanto para a Rede Estadual. A aptidão explica 34% da variância do desempenho na RF e 36% na RE, enquanto a motivação explica 32% da performance na RF e 15% na RE. Por outro lado, tanto na RF quanto na RE, a motivação dos alunos sofre maior influência das ações instrucionais do professor. Já a aptidão é influenciada principalmente pela criação de um ambiente de aprendizagem e gestão do tempo de ensino na RF e pelo status socioeconômico e cultural na RE. Em resumo, podemos dizer que as evidências sugerem que as variáveis instrucionais representam muito mais para o desempenho escolar como variáveis indiretas do que diretas, especialmente enquanto preditoras da aptidão e motivação dos alunos. Ou seja, as ações dos professores e o ambiente de aprendizagem

acabam por influenciar a aptidão e motivação dos alunos que, por sua vez, influenciam de maneira positiva os resultados cognitivos. Assim, de acordo com as evidências deste estudo, a implementação de políticas públicas de educação e políticas escolares com foco nesses fatores é imprescindível para a melhoria da performance dos alunos das escolas públicas.

5.1.2 A equidade do ensino nas redes federal e estadual

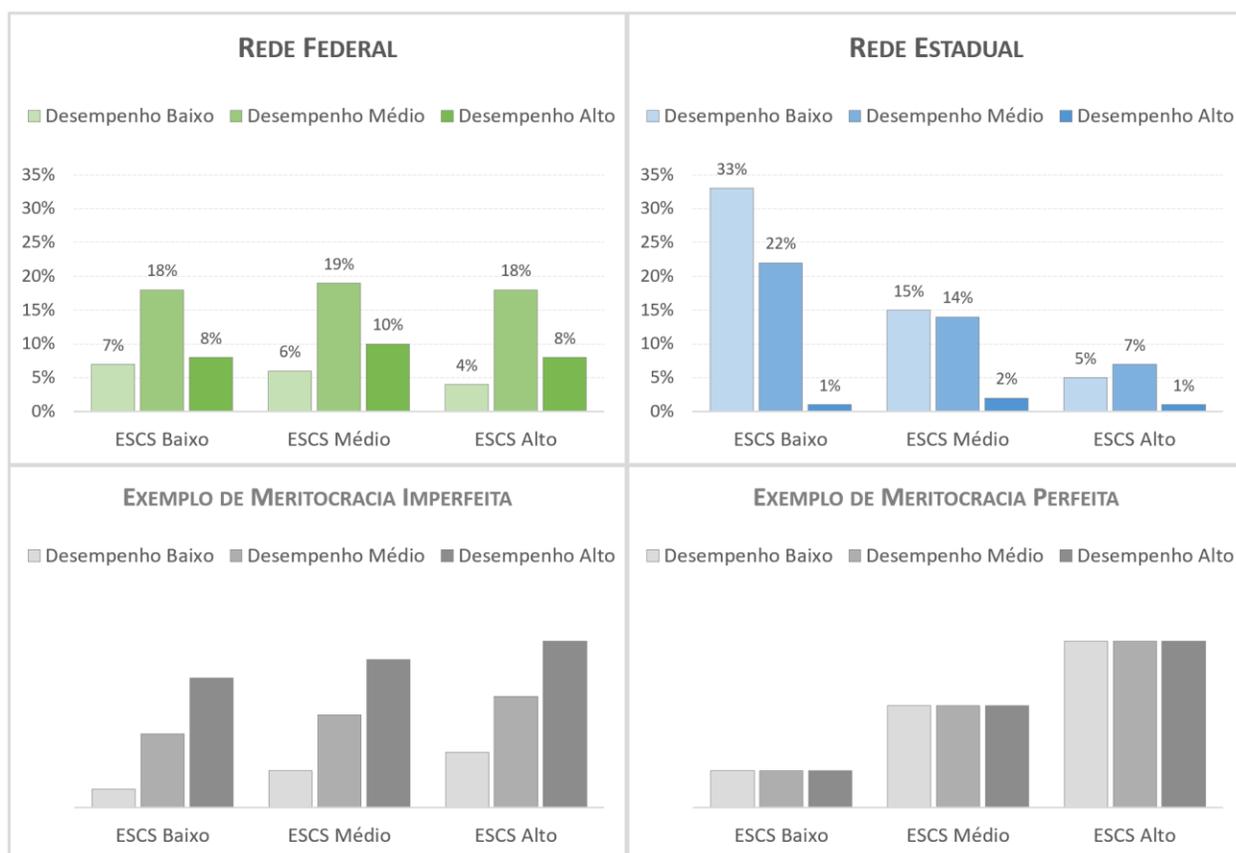
Iniciamos esta seção a discutir os resultados das relações entre o status socioeconómico e cultural (ESCS) e o desempenho escolar em leitura. O objetivo dessa análise é avaliar a distribuição de oportunidades educacionais relativas ao acesso às escolas da Rede Federal e comparar com a Rede Estadual. O ingresso de novos alunos aos cursos técnicos integrados ao ensino médio na Rede Federal é feito através de exames de classificação (com exceção de 2021 e 2022), ou seja, baseado em princípios meritocráticos, em que aqueles julgados mais capazes recebem as ‘melhores’ oportunidades em comparação com seus pares (Cameron *et al.*, 2018). Sendo assim, com base nos dados do PISA 2018, verificamos se havia meritocracia na distribuição de oportunidades, quanto ao ‘acesso’ às escolas públicas, utilizando a relação entre os resultados do desempenho escolar dos alunos do 1º ano do ensino médio¹⁷ (como uma medida de competência do aluno) e o status socioeconómico e cultural familiar. Para isso, o desempenho escolar é dividido em três níveis de proficiência (ver quadro 3.4 para mais detalhes): baixo (média < 407), médio (média ≥ 407 e < 553) e alto (média ≥ 553). E, por sua vez, o ESCS também é dividido em três níveis: baixo (abaixo da média brasileira, ou seja, $ESCS < -1,1$), médio (acima da média brasileira e abaixo da média dos países da OCDE, ou seja, $ESCS \geq -1,1$ e < 0) e alto (acima da média dos países da OCDE, ou seja, $ESCS \geq 0$).

De acordo com os dados apresentados na figura 5.1, é possível concluir que nenhuma das redes de ensino aqui analisadas é caracterizada por um modelo meritocrático, quando se trata da distribuição de oportunidades educacionais relativa ao acesso às escolas da Rede Federal (RF) e da Rede Estadual (RE). Porém, fica muito claro também que na RE um terço dos alunos (33%) a frequentar o 1º ano do ensino médio pertencia ao nível mais baixo de desempenho escolar e status socioeconómico e cultural e, além disso, mais da metade de seus alunos tinham baixa performance

¹⁷ A escolha dos alunos do 1º ano se deve ao facto de que eles ainda carregam consigo muita influência do seu percurso académico anterior, uma vez que ingressaram no ensino médio apenas há cerca de três meses.

escolar. Já na RF esse número cai para apenas 17% de estudantes com desempenho baixo e, por outro lado, mais da metade tiveram uma performance média. Mas o que chama mais a atenção no caso da RF é o facto de existir um equilíbrio quase perfeito na disposição dos alunos entre os níveis de status socioeconómico e não haver evidências de meritocracia na distribuição de oportunidades educativas, com base em Cameron *et al.* (2018).

Figura 5.1 – Percentil de alunos do 1º ano do ensino médio, por nível de desempenho escolar em leitura e status socioeconómico e cultural familiar (ESCS)



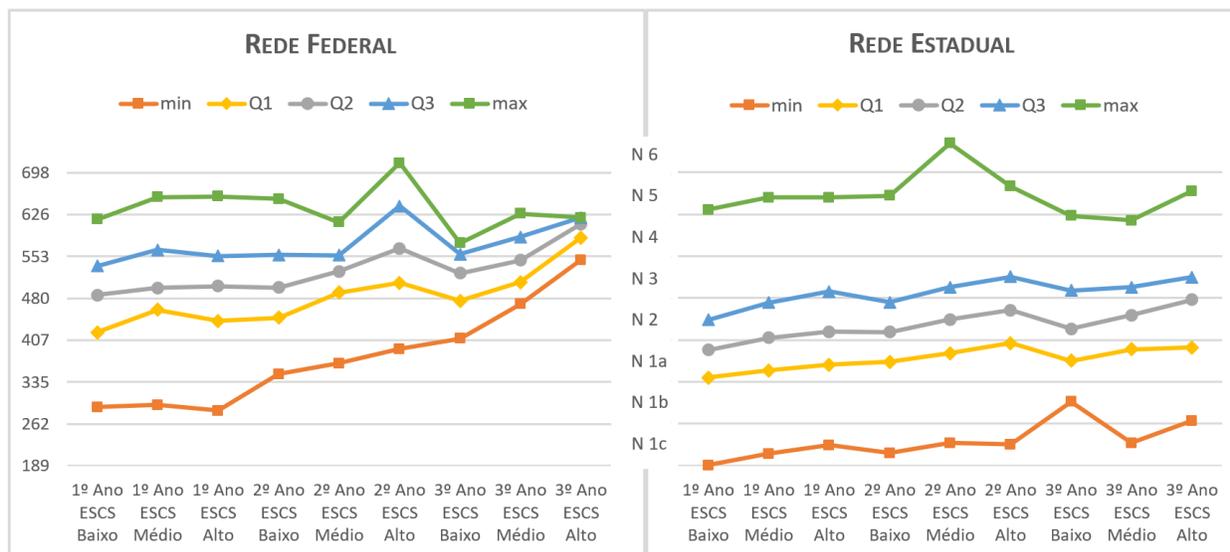
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados do PISA 2018 e em Cameron *et al.* (2018, p. 24).

Uma das possíveis respostas para o equilíbrio na distribuição dos alunos na RF, no que se refere ao desempenho escolar e status socioeconómico e cultural, pode ser o facto de que a ela se aplica uma discriminação positiva por meio da Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012). Ou seja, como uma forma de democratizar o acesso a grupos socialmente e economicamente desfavorecidos, metade das vagas são reservadas para estudantes oriundos de escolas públicas, de baixa renda, de cor/raça preta, parda ou indígena e, ainda, para pessoas com deficiência. E, portanto, essa política específica

pode estar a contribuir para tal equilíbrio, mas essa hipótese só poderia ser confirmada através de uma investigação mais aprofundada e específica sobre o tema. Porém, ainda assim, é possível perceber que a situação da Rede Federal é apenas um meio termo entre os opostos encontrados na sociedade brasileira, cujas desigualdades sociais e económicas estão entre as maiores do mundo, de acordo com o Banco Mundial (2022), e de certa forma esse desequilíbrio acaba por se refletir na realidade da Rede Estadual.

Como mostram os resultados da figura 5.2, à medida em que os alunos avançam para os anos seguintes do ensino médio na Rede Federal, menor é o gap entre desempenho escolar e o status socioeconómico e cultural, a exemplo dos alunos do 1º ano com baixo desempenho (nível 1b de proficiência em leitura) que têm a expectativa de chegarem ao 3º ano nos níveis 2 ou 3, ou seja, dois ou três níveis acima do inicial. Porém, o mesmo não ocorre na Rede Estadual, onde os alunos do 1º ano com baixíssimo desempenho (nível 1c de proficiência em leitura), na melhor das hipóteses têm a expectativa de chegarem ao 3º ano no nível 1b, ou seja, um nível acima do inicial e sem conseguir sequer reconhecer o tema principal de um texto ou interpretar informações independentes, de modo a relacioná-las com conhecimentos comuns e cotidianos.

Figura 5.2 – Desempenho escolar em leitura, por série e nível de status socioeconómico e cultural familiar (ESCS)



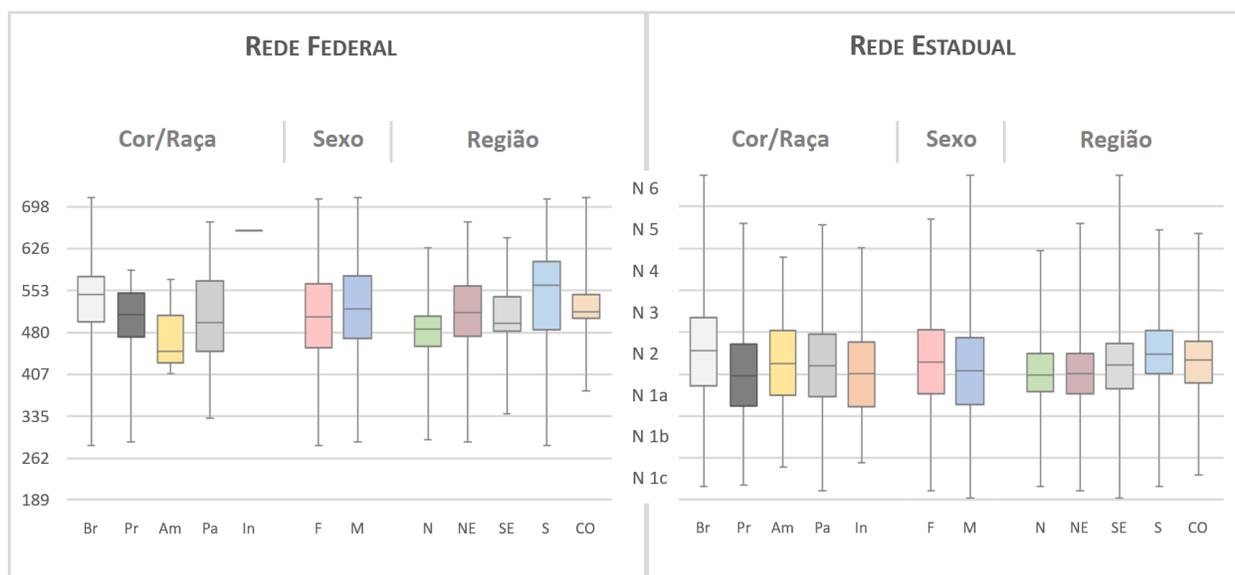
Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados do PISA 2018.

Nota: N = nível de proficiência em leitura; min = escore mínimo; Q1 = 1º quartil (25%); Q2 = 2º quartil (50%); Q3 = 3º quartil (75%); max = escore máximo.

Em suma, as escolas da RE parecem não conseguir uma melhoria significativa no desempenho escolar ao longo dos anos de ensino-aprendizagem e, também, não há qualquer indício de que o *gap* entre o status socioeconômico e cultural e a performance escolar seja reduzido na medida em que os alunos avançam para os anos seguintes.

Por fim, precisamos discutir a equidade dos resultados da aprendizagem para além da sua relação com o status socioeconômico e cultural familiar dos alunos e, sendo assim, mostramos na figura 5.3 os resultados do desempenho escolar no PISA 2018 por sexo, cor/raça e região geográfica. Os resultados para cada grupo analisado são apresentados através de gráficos do tipo *boxplot*, sendo que os extremos de cada gráfico indicam o desempenho escolar mínimo e máximo do grupo e a caixa central representa o intervalo interquartil, com o escore do 1º quartil (25%) na parte inferior, 3º quartil (75%) na parte superior e a mediana (50%) representada pela linha de dentro da caixa de cada gráfico.

Figura 5.3 – Desempenho escolar em leitura, por cor/raça, sexo e região geográfica



Fonte: Elaborado pelo autor, com base nos dados do PISA 2018.

Nota: N = nível de proficiência em leitura; Cor/Raça: Br = branca, Pr = preta, Am = amarela, Pa = parda, In = indígena; Sexo: F = Feminino, M = Masculino; Região: N = Norte, NE = Nordeste, SE = Sudeste, S = Sul, CO = Centro-Oeste.

Os principais pontos a serem discutidos são as diferenças ou similaridades entre as redes de ensino para os grupos de cada categoria. No caso da cor ou raça dos alunos, percebemos que há uma variação maior nos resultados dos alunos de cor branca, tanto na RF quanto na RE, e isso

significa que entre os estudantes brancos há aqueles com performance muito alta e aqueles com desempenho muito baixo. Mas, ainda assim, eles têm os melhores resultados médios para ambas as redes, em comparação com os alunos de outras cores/raça. No caso da RF não levamos em consideração os amarelos e indígenas, uma vez que somente três e um deles, respectivamente, participaram do PISA 2018. Por sua vez, há um facto relevante nos dados da RF quanto aos alunos de cor preta, cujo desempenho médio é superior ao dos estudantes de cor parda, enquanto na RE os resultados dos alunos de cor preta são os mais baixos, próximo ao dos indígenas, ficando os de cor amarela e parda ligeiramente abaixo dos de cor branca e acima dos de cor preta. Enfim, com base nos resultados do PISA 2018, é possível constatar que o desempenho escolar entre os estudantes de diferentes cores/raça, em ambas as redes de ensino, não apresentaram equidade em sua distribuição e, portanto, há ainda muito a se fazer em termos de políticas e processos de ensino para que haja um equilíbrio maior entre os resultados dos alunos de diferentes cores ou raças.

Por sua vez, em relação ao sexo, o que chama a atenção em relação ao desempenho dos alunos em leitura é a diferença entre as redes de ensino. Enquanto na RF alunos do sexo masculino têm desempenho escolar superior a estudantes do sexo feminino, na RE o oposto é verdadeiro. Na RF os meninos superam as meninas em 14 pontos em média e na RE as meninas superam os meninos em 15 pontos em média, enquanto nos países que participaram do PISA 2018 as meninas superam os meninos em 30 pontos em média (Schleicher, 2019). Ou seja, tecnicamente, a lacuna de género na educação brasileira é bem pequena em termos de performance escolar e, portanto, não parece ser a questão mais relevante para o foco das políticas educativas voltadas para o ensino médio.

Já no que se refere à localização geográfica dos alunos, notamos que as regiões Norte e Sul acabam por se destacar em ambas as redes de ensino, positivamente no caso do Sul que tem desempenho escolar superior às demais regiões e negativamente no caso do Norte que apresenta performance média inferior às outras regiões. No caso da RE, o Nordeste também se destaca de maneira negativa, pois está praticamente no mesmo nível da região Norte, depois vem o Sudeste ligeiramente acima e, por fim, o Centro-Oeste que apresentou resultados sensivelmente inferiores ao do Sul. Em resumo, na Rede Federal, as regiões Sul e Centro-Oeste abrigam o maior percentil de alunos no nível 4 de literacia em leitura, enquanto nas demais regiões o maior percentil de estudantes concentra-se no nível 3. Por outro lado, na Rede Estadual, o maior percentil de alunos das regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste estão no nível 2, enquanto nas regiões Norte e Nordeste o maior percentil de alunos está no nível 1a.

Não obstante, talvez a questão mais importante para esta discussão seja o facto de que 50% dos alunos, aqueles que estão fora do intervalo interquartil, apresentam resultados bastante dispersos, ou muito baixos ou muito altos, sobretudo na RE. E isso reflete justamente a falta de equidade dos sistemas de ensino, que não conseguem propiciar oportunidades educativas para que o *gap* entre os resultados escolares dos diversos grupos aqui analisados seja reduzido e, especialmente, para que os alunos menos privilegiados socialmente ou economicamente possam melhorar sua performance ao longo do tempo. Por fim, é preciso deixar claro que isso não significa que todos os alunos devam ter resultados iguais, mas que as variações no desempenho escolar deveriam ter menos relações com a origem dos alunos.

Enfim, nesse sentido, a questão que se coloca é o que seria possível fazer, em termos de políticas públicas, sobretudo para que a Rede Estadual possa mudar esse contexto e propiciar melhores resultados escolares de um modo geral e reduzir o *gap* entre as características de origem dos alunos (como o status socioeconómico, sexo, cor/raça e localização geográfica) e seus respetivos resultados de aprendizagem (Kyriakides *et al.*, 2018). Essas questões serão discutidas com mais detalhes na próxima secção.

5.2 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS E POLÍTICAS

Antes de continuarmos a discussão iniciada na secção anterior, vale ressaltar que a intenção deste trabalho não é propor qualquer tipo de responsabilidade extra aos profissionais da educação ou aos formuladores de políticas públicas, mas sim ajudá-los a ter uma visão mais ampliada dos contextos e processos que envolvem a educação, de modo a auxiliá-los nas tomadas de decisões. E isso é feito com base nas evidências apresentadas nesta investigação, e pela literatura, sobre o que deve ser feito em termos de melhoria das políticas públicas de educação e processos de ensino-aprendizagem para que os alunos possam fazer cada vez mais com aquilo que aprendem na escola. Mas antes disso, faremos mais algumas considerações gerais.

Começamos por destacar a importância de se ter uma visão clara de onde se quer chegar, seja como humanidade, sociedade, nação, sistema de ensino ou instituição escolar. Tomamos aqui como base o disposto na Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas, produzido em conjunto com governos e cidadãos do mundo todo para orientar a tomada de decisões políticas por um período de 15 anos. No que se refere à educação, o objetivo geral é tornar o ensino mais inclusivo, equitativo

e de qualidade, a começar por garantir que todos os alunos possam estudar em ambientes seguros e adquirir as competências necessárias para a promoção do “desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de género, promoção de uma cultura de paz e da não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável”¹⁸.

Não obstante, em termos de planos para a educação, percebemos que as metas traçadas são bastante claras e temos a impressão de que quase tudo o que seria necessário para a melhoria da eficácia educativa no Brasil consta em planos, leis ou normas, porém, de um modo geral esta investigação revela que na prática a realidade dos sistemas de ensino e escolas estaduais é bem diferente do expectável. Por exemplo, a meta brasileira para o PISA 2018, de acordo com o Plano Nacional de Educação 2014-2024, era atingir 455 pontos de média nos exames de leitura, matemática e ciências (meta 7.11), porém, alcançou uma média de aproximadamente 400 pontos nos referidos testes. Ou seja, níveis de literacia insuficientes para o exercício pleno da cidadania, uma vez que na média os estudantes não estão aptos a interpretar a realidade à sua volta por conta própria e fazer associações com os seus conhecimentos prévios, de modo a poder tomar decisões independentes, baseadas em factos ou dados, por exemplo.

No entanto, isso não significa necessariamente que o Brasil não tenha bons estudantes e como prova disso temos os alunos da Rede Federal, cujas médias de desempenho escolar são superiores à média dos países da OCDE e, apesar de alguns problemas de equidade, já discutidos aqui, percebemos que mesmo os alunos de grupos menos privilegiados acabam por encontrar boas oportunidades de aprendizagem.

Nesse sentido, Schleicher (2019) defende que

todos os países têm alunos excelentes, mas poucos países permitem que todos os seus alunos se destaquem e realizem seu potencial para fazê-lo. A educação que os pais sábios desejam para seus filhos é o que as políticas públicas devem se esforçar para alcançar para todas as crianças. Alcançar maior equidade na educação não é apenas um imperativo de justiça social, é também uma maneira de usar os recursos de forma mais eficiente, aumentar a oferta de competências que impulsionam o crescimento económico e promover a coesão social. E, não

¹⁸ Fonte: <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=4>

menos importante, a forma como tratamos os estudantes e cidadãos mais vulneráveis mostra quem somos como sociedade (p. 24).

Dito isso, com base nos dados do PISA, percebemos que algumas nações já provaram que é possível tornar os seus sistemas de ensino eficazes e fornecer instrução de qualidade e com equidade para seus alunos, mesmo que elas não estejam na lista de ‘países desenvolvidos’. E, além disso, que a eficácia educativa está estritamente relacionada com o progresso das nações e o desenvolvimento socioeconômico dos cidadãos, que poderão se beneficiar dos avanços tecnológicos e participar plenamente da sociedade quanto melhor for a educação recebida (Kyriakides *et al.*, 2018; Schleicher, 2019).

Porém, melhorar a eficácia dos sistemas estaduais de ensino, que compõem a Rede Estadual de educação no Brasil, não parece ser uma missão muito fácil visto que, apesar dos esforços feitos nas últimas décadas, não houve qualquer avanço em termos de desempenho escolar, pelo menos desde 2009, de acordo com os resultados do PISA. Afinal, não estamos a falar de construções estáticas, mas sim de sistemas sociais dinâmicos e complexos, construídos com base nas desigualdades socioeconômicas da sociedade (Dubet *et al.*, 2010), onde cada escola possui a sua própria estrutura organizacional, regras, normas e valores, para além dos seus próprios processos escolares (Purkey e Smith, 1983).

Enfim, como era suposto, não encontramos nenhuma solução ‘mágica’ para resolver os problemas da falta de eficácia educativa na maioria dos sistemas estaduais de ensino no Brasil. Ainda assim, de acordo com as evidências desta investigação, foi possível obter alguns *insights* sobre os aspetos mais relevantes para melhorar os resultados cognitivos dos alunos do ensino médio, via melhoria da eficácia dos sistemas de ensino, instituições escolares e instrução em salas de aula, através de políticas públicas mais efetivas. Portanto, para esse fim, sugerimos quatro aspetos como os mais importantes a serem levados em consideração na tomada de decisões sobre como melhorar a qualidade e a equidade da educação básica brasileira, seja pelos formuladores de políticas, governos, gestores públicos e/ou profissionais da educação, a saber:

1. A aptidão e a motivação dos alunos são os fatores mais relevantes para a obtenção de melhores resultados cognitivos na escola.
2. As ações instrucionais dos professores e a criação de um ambiente de aprendizagem são essenciais para que os alunos se sintam motivados e aptos a melhorar sua performance.

3. As políticas escolares de ensino e para a criação de um ambiente de aprendizagem são fatores fundamentais para a melhoria da eficácia instrucional e desempenho escolar.
4. As políticas públicas de educação são a base para o desenvolvimento de sistemas de ensino, escolas e ambientes instrucionais eficazes.

Quando falamos de variáveis comportamentais, como a aptidão e motivação dos alunos, estamos a falar de fatores sujeitos a mudanças por estímulos externos. Nesse sentido, apesar da aptidão ter relação com o tempo requerido pelo aluno para aprender um novo conteúdo, também está relacionada com os conhecimentos adquiridos e, portanto, o ambiente de aprendizagem e a maneira com que determinado conteúdo chega ao aluno também vai influenciar o tempo despendido por ele para aprender algo novo. Por sua vez, a motivação para a aprendizagem reflete a perseverança do aluno e o seu entusiasmo quanto ao aprendizado de um novo conteúdo (Creemers e Kyriakides, 2008). E, sendo assim, tanto a criação de um bom ambiente de aprendizagem como as ações instrucionais do professor são fatores essenciais para que o aluno se sinta apto e motivado a buscar melhores resultados escolares. Daí a importância de se criar ambientes escolares focados no bem-estar dos alunos e nas oportunidades de aprendizagem, além de processos de ensino com foco nas necessidades individuais de cada estudante, de modo que cada um possa desenvolver o seu pleno potencial, independente das suas origens socioeconômicas e demográficas.

Porém, como defende Schleicher (2019, p. 10), atualmente “é menos provável que os jovens invistam seu tempo e energia em uma educação que pareça ser irrelevante para as demandas do mundo real”. E, assim, a considerar uma realidade em constante transformação, talvez a principal questão a ser discutida é que tipo de conhecimento os alunos precisam para se inserir na sociedade atual e que tipo de competências serão necessárias para os cidadãos no futuro. Portanto, apesar da importância dos conhecimentos e competências básicas, o essencial é que os alunos desenvolvam habilidades científicas, humanísticas e conectadas com a sua realidade (a exemplo dos cursos profissionais ofertados pela Rede Federal) e, principalmente que aprendam a aprender, ou seja, que desenvolvam as suas capacidades metacognitivas. Afinal, “se tudo o que fizermos for ensinar às nossas crianças o que sabemos, elas poderão se lembrar o suficiente para seguir nossos passos; mas se aprenderem a aprender, forem capazes de pensar por si mesmos e trabalhar com os outros, poderão ir a qualquer lugar que quiserem” (Schleicher, 2019, p. 3).

E, para que isso ocorra, é importante que todos os envolvidos no processo de ensino possam estar sempre em diálogo para poder melhorar tanto as políticas educativas e escolares quanto os

conteúdos e processos de ensino-aprendizagem ao longo do tempo. Afinal, é pouco provável que venhamos a obter melhores resultados a fazer tudo como sempre foi feito. E as evidências desta investigação sugerem que há muito a melhorar se quisermos ter uma educação mais inclusiva, equitativa e de qualidade, sobretudo na Rede Estadual. E, para isso, seja no nível internacional, nacional ou regional, não faltam exemplos de casos bem-sucedidos de implementação de políticas públicas de educação que podem servir de apoio para a tomada de decisões políticas, sobre a educação no Brasil, com foco na melhoria dos resultados escolares.

Em resumo, podemos dizer que há duas premissas básicas e diretamente relacionadas à melhoria da qualidade e equidade do ensino a serem levadas em consideração para a melhoria da eficácia educativa na Rede Estadual. Em primeiro lugar, é necessário reconhecer que todos os alunos podem ter sucesso na escola e, assim, mudar a crença de que poucos alunos podem alcançar bons resultados. E, em segundo lugar, um programa multifacetado de formulação e implementação de políticas públicas educativas e escolares voltadas para a valorização e capacitação dos profissionais da educação, conforme a realidade e contextos locais de cada sistema ou escola, é fundamental para se alcançar os objetivos descritos acima.

Como defendem Cruz *et al.* (2022),

as transformações educacionais de êxito envolvem alterações de leis, de regras e de instrumentos e ritos de gestão, mas têm em sua essência a compreensão de que são as pessoas que realmente fazem e sustentam mudanças. Pessoas que não só possuem as competências necessárias, mas, também, os recursos de que precisam e a motivação para o exercício de suas funções. Pessoas que entendem e se engajam com as metas e as estratégias estabelecidas para avanços do sistema, que possuem um propósito compartilhado e que trabalham coletivamente em prol da qualidade educacional (p. 14).

De acordo com as evidências apresentadas neste trabalho, esses são os principais aspectos a serem levados em consideração em qualquer tomada de decisão sobre políticas educativas e escolares que visem a melhoria da eficácia dos sistemas de ensino, escolas e instrução. Porém, percebemos também que é pouco provável que as melhorias desejadas (se for o caso) aconteçam de um dia para o outro, uma vez que não se trata de uma simples mudança, a exemplo da aquisição de algum material educativo ou a reforma de uma sala de aula. Trata-se sobretudo de suprir os alunos das condições e oportunidades de aprendizagem necessárias ao seu desenvolvimento pleno

e, ainda mais importante, de motivá-los a obter melhores resultados escolares, seja através de uma instrução de qualidade ou do devido apoio socioemocional e boa gestão da sala de aula. E, para isso, as políticas educativas e escolares devem focar especialmente em tornar os professores e outros profissionais da educação mais eficazes, através da capacitação permanente e de incentivos para tal, que podem ir desde melhores condições de trabalho até compensações financeiras. Por exemplo, as evidências deste estudo sugerem que quanto menor for a carga-horária de trabalho dos docentes e o número de alunos por professor maior será o desempenho dos alunos e, portanto, esses são aspetos importantes para se levar em consideração na tomada de decisões políticas sobre a melhoria da performance dos estudantes.

Enfim, ressaltamos que as sugestões aqui feitas não devem ser tomadas como uma receita ou lista de ingredientes e sim como uma oportunidade de refletir sobre as potencialidades e limitações de determinado contexto educacional e seus processos. Afinal, o profissionalismo que se busca não é algo fácil de ser alcançado e para isso, como defende Hopkins (2016), “são necessárias estratégias que não apenas continuem a elevar os padrões, mas também desenvolvam capital social, intelectual e organizacional em educadores, escolas e sistemas de ensino” (p. 142). Portanto, trata-se de olhar para frente e sobretudo para fora de cada sala de aula, escola, sistema de ensino ou país com o intuito de aprender com as boas práticas e políticas exteriores, sobre aquilo que funciona e em quais contextos, e apropriar-se daquilo que for relevante para atingir os objetivos esperados, a exemplo de melhores resultados cognitivos para os alunos da Rede Estadual.

5.3 LIMITAÇÕES DA INVESTIGAÇÃO E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Uma das maiores limitações deste estudo foi a impossibilidade de analisar os modelos teóricos nos níveis escolar na percepção dos diretores e instrucional na percepção dos professores, no caso da Rede Federal, devido ao baixo número de escolas participantes do PISA 2018. Porém, os instrumentos desenvolvidos e utilizados nesta investigação para a análise desses níveis (na Rede Estadual), bem como dos níveis instrucional e individual na percepção dos alunos, podem ser utilizados futuramente por outros investigadores que pretendam comparar os efeitos da escola, da instrução ou do *background* dos alunos entre sistemas de ensino de qualquer país participante do PISA.

Outra limitação desta investigação foi devida às restrições do *software* R, que ainda não possibilita realizar análises de regressão multinível com dados categóricos. Mas temos

conhecimento de que muito em breve isso será possível e, portanto, pesquisas futuras podem e devem dar mais esse passo no sentido de utilizar todos os métodos e técnicas mais avançados à disposição para a análise quantitativa de dados multiníveis. Ressaltamos que nossa investigação não foi prejudicada por esse motivo, uma vez que separamos as amostras entre as redes de ensino e, portanto, as análises feitas já contemplam a distinção entre as escolas da Rede Federal e as da Rede Estadual, para além das análises intraescolares mais específicas realizadas em vários níveis e que levam em consideração a estrutura multinível dos dados.

Ressaltamos também que o facto de uma determinada variável aqui analisada não ter apresentado associação com o desempenho escolar não quer dizer que ela não seja importante para a eficácia educacional. Talvez ela possa significar muito mais para a performance dos alunos de modo indireto, cujas análises podem não ter sido contempladas neste estudo, mas podem ser objeto de trabalhos futuros.

Enfim, diante da complexidade do tema abordado nesta investigação, não foi possível viabilizar um estudo pormenorizado de tudo que há sobre a eficácia educativa (se é que isso seja possível). Pelo contrário, analisamos apenas aqueles fatores que o modelo dinâmico de eficácia educativa menciona como os mais relevantes para a qualidade e equidade dos sistemas de ensino, escolas e instrução em salas de aula (Creemers e Kyriakides, 2008). Porém, muitos outros fatores podem ser investigados em estudos futuros e, além disso, aqueles abordados neste trabalho podem ser aprofundados, corroborados ou contestados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação, analisamos os contextos e processos de ensino-aprendizagem das escolas que compõem as redes públicas brasileiras de educação, nomeadamente as redes federal e estadual, com foco no desempenho escolar dos alunos do ensino médio. Para isso, utilizamos como base teórica o modelo dinâmico de eficácia educativa, focado na qualidade e equidade do ensino. Após consultar os resultados do PISA 2018 e verificar que a rede federal obteve desempenho escolar médio muito superior ao da rede estadual, buscamos neste estudo responder as seguintes questões de partida: o que explica o desempenho escolar superior da Rede Federal em comparação com a Rede Estadual e, com base nas características da Rede Federal, quais políticas públicas seriam necessárias para melhorar o desempenho escolar da Rede Estadual.

E os resultados destacam que, apesar da proximidade cultural, trata-se de redes de ensino com realidades bastante distintas e, portanto, é pouco provável que a aplicação de políticas ou processos da Rede Federal traga mudanças significativas na eficácia da Rede Estadual. Além disso, ao menos no curto prazo, não parece ser exequível a transformação de todas as escolas da Rede Estadual em escolas como as da Rede Federal, esta que abrange cerca de 3% dos alunos do ensino médio, enquanto aquela contempla quase 85% (INEP, 2022); esta que possui em seu quadro de docentes quase 70% de mestres e doutorados, enquanto aquela tem menos de 8%, de acordo com a amostra do PISA 2018. Mas, em resumo, percebemos que aquilo que explica a melhor eficácia da Rede Federal está no facto de que ela consegue ter bons resultados médios (muito superiores aos da Rede Estadual) em praticamente todas as variáveis contextuais analisadas, a exemplo do número de alunos por professor, formação dos docentes, satisfação dos professores com o ambiente de trabalho, carga-horária dedicada ao ensino pelos docentes, disponibilidade de recursos educativos, entre outros.

Não obstante, por um lado, estamos a falar de sistemas dinâmicos e complexos em que são inúmeros os fatores que podem estar relacionados com a qualidade e equidade do ensino ofertado. Por outro lado, aquilo que funciona para um não necessariamente vai funcionar para o outro, uma vez que cada sistema está inserido numa realidade exclusiva e possui seus próprios contextos e processos. Portanto, cada sistema ou escola pode reagir de uma maneira diferente à implementação

de políticas que visem à melhoria da sua eficácia e, conseqüentemente, dos resultados cognitivos dos alunos.

Mas, ainda assim, com base nos resultados empíricos deste estudo, foi possível perceber que alguns aspectos foram relevantes para ambas as redes de ensino, no que diz respeito a fatores comuns que em ambas ajudariam a melhorar o desempenho dos alunos. No nível contextual, ressaltamos a importância da redução do número de alunos por professor e da carga-horária dedicada ao ensino pelos professores, assim como a melhoria da qualificação docente e das condições de trabalho. Já no nível escolar destacam-se as políticas e normas voltadas para as ações de melhoria das práticas de ensino e do ambiente de aprendizagem, em especial a criação de oportunidades de aprendizagem e o estabelecimento de metas para a qualidade do ensino, bem como os devidos incentivos/suportes para o bom comportamento dos alunos fora da sala de aula, para melhorar a colaboração e interação entre os professores, para propiciar relações mais efetivas da escola com a comunidade, para disponibilizar os recursos necessários ao ensino e para deixar claro quais são os valores defendidos pela escola sobre a aprendizagem.

E, enfim, para além de contribuir com o debate teórico, metodológico e empírico sobre as relações entre as políticas públicas de educação, a eficácia dos sistemas de ensino/escolas e o desempenho escolar dos alunos, espera-se que este trabalho seja relevante para a sociedade, uma vez que pode auxiliar os formuladores de políticas, governos, gestores públicos e/ou profissionais da educação a tomarem melhores decisões, baseadas em evidências, sobre o desenho de políticas públicas mais efetivas para a melhoria da qualidade, equidade e resultados cognitivos dos estudantes brasileiros, sobretudo na Rede Estadual de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, E. A. C. D., Andrade, D. F. D. e Bortolotti, S. L. V. (2009), “Teoria da resposta ao item”, *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43(Esp.), 1000-1008.
- Araújo, J. F. (2000), “Tendências recentes de abordagem à reforma administrativa”, *Revista Portuguesa de Administração e Políticas Públicas*, 1(1), 38-47.
- Araújo, L. e Rodrigues, M. L. (2017), “Modelos de análise das políticas públicas”, *Sociologia, Problemas e Práticas*, 83, 11-35.
- Averch, H. A., Carroll, S. J., Donaldson, T. S., Kiesling, H. J. e Pincus, J. (1971), *How effective is schooling? A critical review and synthesis of research findings*, Santa Monica, Rand Corporation.
- Baker, D. P. (2006), “Institutional change in education: Evidence from cross-national comparisons”, in Moran, M., Rein, M. e Goodin, R. E. (eds.), *The Oxford handbook of public policy*, New York, OUP, 163-186.
- Banco Mundial (2022), *Relatório de pobreza e equidade no Brasil: Mirando o futuro após duas crises* (Sumário Executivo), Washington D.C., World Bank.
- Barbalet, J. M. (1989), *A cidadania*, Lisboa, Editorial Estampa.
- Benavot, A., Antoninis, M., Bella, N., Delprato, M., Härmä, J., Jere, C., Joshi, P., Blanchy, N. K., Longlands, H., McWilliam, A. e Zubairi, A. (2016), “Education for All 2000–2015: The Influence of Global Interventions and Aid on EFA Achievements”, in Mundy, K., Green, A., Lingard, B. e Verger, A. (eds.), *The Handbook of Global Education Policy*, Chichester, Wiley Blackwell, 241-258.
- Bevir, M. (2012), *Governance: A very short introduction*, Oxford, OUP.
- Bovaird, T. e Löffler, E. (2005), “Understanding public management and governance”, in Bovaird, T. e Löffler, E. (eds.), *Public Management and Governance*, New York, Routledge, 3-12.
- Bresser-Pereira, L. C. (2000), “A reforma gerencial do Estado de 1995”, *Revista de Administração Pública*, 34(4), 7-26.
- Brookover, W. B. e Lezotte, L. W. (1977), *Changes in school characteristics coincident with changes in student achievement*, East Lansing, Michigan State University - College of Urban Development.
- Brown, T. A. (2015), *Confirmatory factor analysis for applied research*, 2 ed., New York, Guilford.
- Burstein, L. (1980), “The analysis of multilevel data in educational research and evaluation”, *Review of research in education*, 8(1), 158-233.
- Cairney, P. (2012), *Understanding public policy: Theories and issues*, New York, Palgrave Macmillan.
- Cameron, S., Daga, R., e Outhred, R. (2018), “Setting out a conceptual framework for measuring equity in learning”, in UNESCO (org.), *Handbook on Measuring Equity in Education*, Montreal, UNESCO Institute for Statistics, 16-45.
- Canotilho, J. J. G. (1999), *Estado de direito*, Lisboa, Gradiva.

- Carmo, H. e Ferreira, M. M. (2008), *Metodologia da investigação: Guia para auto-aprendizagem*, Lisboa, Universidade Aberta.
- Carroll, J. B. (1989), “The Carroll model: A 25-year retrospective and prospective view”, *Educational researcher*, 18(1), 26-31.
- Carvalho, E. R. (2009), “Nova gestão pública: Procura-se substituto”, *Interface Administração Pública*, 48, 40-43.
- Castanha, A. P. (2006), “O Ato Adicional de 1834 na história da educação brasileira”, *Revista Brasileira de História da Educação*, 6(11), 169-195.
- Castells, M. (2004), “Informationalism, networks, and the network society: A theoretical blueprint”, in Castells, M. (ed.) *The network society: A cross-cultural perspective*, Northampton, Edward Elgar, 3-45.
- Cecilio, V. (2021), “Políticas públicas de EPT no Brasil: Análise do plano de expansão da Rede Federal (2005-2014) sob a ótica do modelo das etapas”, *Anais do I Seminário Regional Sul de Educação Profissional e Tecnológica*, (maio). <https://doi.org/10.29327/134996.1-8>
- Cellard, A. (2008), “A análise documental”, in Poupard, J. et al. (orgs.), *A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos*, Petrópolis, Vozes, 295-316.
- Centra, J. A. e Potter, D. A. (1980), “School and teacher effects: An interrelational model”, *Review of Educational Research*, 50(2), 273-291.
- Chandler, H. N. (1984), “Effective schools”, *Journal of Learning Disabilities*, 17(5), 312-313.
- Chen, F. F. (2007), “Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance”, *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(3), 464-504.
- Cheung, G. W. e Rensvold, R. B. (2002), “Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance”, *Structural Equation Modeling*, 9(2), 233-255.
- Clark, D. L., Lotto, L. S., e Astuto, T. A. (1984), “Effective schools and school improvement: A comparative analysis of two lines of inquiry”, *Educational Administration Quarterly*, 20(3), 41-68.
- Cohen, J. (1992), “A power primer”, *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159.
- Coleman, J. S., Campbell, E. Q., Hobson, C. J., McPartland, J., Mood, A. M., Weinfeld, F. D. e York, R. L. (1966), *Equality of educational opportunity*, Washington, U.S. Government Printing Office.
- Collier, D., Seawright, J. e Munck, G. (2010), “The quest for standards: King, Keohane, and Verba’s Designing Social Inquiry”, in Brady, H. e Collier, D. (eds.), *Rethinking social inquiry: Diverse tools, shared standards* (2 ed.), Rowman & Littlefield Publishers.
- Coontz, P. D. (2008), “The responsible conduct of social research”, in Yang, K. e Miller, G. J. (eds.), *Handbook of Research Methods in Public Administration*, New York, CRC Press, 129-140.
- Cooper, H. M., Findley, M. e Good, T. (1982), “Relations between student achievement and various indexes of teacher expectations”, *Journal of Educational Psychology*, 74(4), 577-579.
- Cordeiro, J. (2015), “A educação comparada e a didática”, *Revista de Educação PUC-Campinas*, 20(2), 143-154.
- Creemers, B. P. M. (1991), *Effectieve instructie: een empirische bijdrage aan de verbetering van het onderwijs in de klas*, Hague, Instituut voor Onderzoek van het Onderwijs (SVO).

- Creemers, B. P. M. (1993, January) *Towards a Theory on Educational Effectiveness* [Paper presented abstract], Annual Meeting of the International Congress for School Effectiveness and Improvement, Norrköping, Sweden.
- Creemers, B. P. M. (1994a), “Effective instruction: An empirical basis for a theory of educational effectiveness”, in Reynolds, D., Creemers, B. P. M., Nesselrodt, P. S., Schaffer, E. C., Stringfield, S. e Teddlie, C. (eds.), *Advances in school effectiveness research and practice*, Oxford, Pergamon, 189-205.
- Creemers, B. P. M. (1994b), *The effective classroom*, London, Cassell.
- Creemers, B. P. M. e Kyriakides, L. (2008), *The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools*, New York, Routledge.
- Cruz, P., Nogueira, O., Corrêa, G., Gontijo, I., Hoogerbrugge, L., Pereira, M. e Akamine, T. (2022), *Educação Já 2022: Contribuições para a construção de uma agenda sistêmica na educação básica brasileira* (v. 2), Todos pela Educação.
- Damásio, B. F. (2013), “Contribuições da Análise Fatorial Confirmatória Multigrupo (AFCMG) na avaliação de invariância de instrumentos psicométricos”, *Psico-USF*, 18, 211-220.
- D'Amico, J. J. (1982), *The effective school's movement: Studies, issues, and approaches*, Philadelphia, Research for Better School.
- Dubet, F., Duru-Bellat, M. e Vêretout, A. (2010), “Les inégalités scolaires entre l'amont et l'aval: Organisation scolaire et emprise des diplômes”, *Sociologie*, 1(2), 177-197.
- Easton, D. (1957), “An approach to the analysis of political systems”, *World Politics*, 9(3), 383-400.
- Edmonds, R. (1979), “Effective schools for the urban poor”, *Educational Leadership*, 37(1), 15-24.
- Edmonds, R. (1982), “Programs of School Improvement: An Overview”, *Educational Leadership*, 40(3), 4-11.
- Faidley, R. e Musser, S. (1991), “National education standards: The complex challenge for educational leaders”, *NASSP Bulletin*, 75(537), 23-27.
- Faria, C. A. P. (2018), *Políticas públicas e relações internacionais*, Brasília, Enap.
- Ferrão, M. E. e Fernandes, C. (2003), “O efeito-escola e a mudança - dá para mudar?: Evidências da investigação brasileira”, *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(1), 1-13.
- Ferronato, C. e Amorim, S. S. (2014), “O ensino secundário no Brasil oitocentista: o Lyceu Provincial da Parahyba do Norte e seu corpo docente (1836-1875)”, in Carvalho, J. C., Ananias, M. e Araújo, R. M. S. (orgs.), *Temas sobre a instrução no Brasil Imperial (1822-1889) - Volume II*, João Pessoa, Marca de Fantasia, 248-288.
- Fevre, R., Guimarães, I. e Zhao, W. (2020), “Parents, individualism and education: Three paradigms and four countries”, *Review of Education*, 8(3), 693-726.
- Finnley, S. J. e DiStefano, C. (2013), “Nonnormal and categorical data in structural equation models”, in Hancock, G. R. e Mueller, R. O. (eds.), *Structural Equation Modeling: A second course*, 2 ed., Greenwich, Information Age Publishing, 439-492.
- Firestone, W. A. e Herriott, R. E. (1982), “Prescriptions for effective elementary schools don't fit secondary schools”, *Educational Leadership*, 40(3), 51-53.

- Fitz-Gibbon, C. (2000), "Education: Realising the potential", in Davies, H. T., Nutley, S. M. e Smith, P. C. (eds.), *What works? Evidence-based policy and practice in public services*, Bristol, Policy Press, 69-91.
- Flora, D. B. (2020), "Your coefficient alpha is probably wrong, but which coefficient omega is right? A tutorial on using R to obtain better reliability estimates", *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 3(4), 484-501.
- Gerring, J. (2004), "What Is a Case Study and What Is It Good for?", *The American Political Science Review*, 98(2), 341-354.
- Giauque, D. (2003), "New public management and organizational regulation: The liberal bureaucracy", *International Review of Administrative Sciences*, 69(4), 567-592.
- Gipps, C. V. (1993), "The profession of educational research", *British Educational Research Journal*, 19(1), 3-16.
- Haas, P. M. (1992), "Introduction: Epistemic communities and international policy coordination", *International Organization*, 46(1), 1-35.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., e Tatham, R. L. (2009), *Análise multivariada de dados*, 6 ed., Porto Alegre, Bookman.
- Hall, P. A. e Taylor, R. C. (1996), "Political science and the three new institutionalisms", *Political Studies*, 44(5), 936-957.
- Hallinger, P., Murphy, J., Weil, M., Mesa, R. P. e Mitman, A. (1983), "Identifying the specific practices, behaviors for principals", *NASSP Bulletin*, 67(May), 83-91.
- Harari, Y. N. (2018), *Sapiens - Uma breve história da humanidade*, Porto Alegre, L&PM.
- Hay, C. (2002), *Political Analysis: A critical introduction*, New York, Palgrave.
- Hay, C. (2008), "Constructivist institutionalism", in Rhodes, R. A. W., Binder, S. A. e Rockman, B. A. (eds.), *The Oxford Handbook of Political Institutions*, New York, OUP, 56-74.
- Herz, M. e Hoffmann, A. (2004), *Organizações internacionais: História e práticas*, Rio de Janeiro, Elsevier.
- Hill, M. J. (2005), *The public policy process* (4 ed.), Glasgow, Pearson Education.
- Hopkins, D. (1990), "The International School Improvement Project (ISIP) and effective schooling: Towards a synthesis", *School Organisation*, 10(2-3), 179-194.
- Hopkins, D. (2016), "School improvement and system reform", in Chapman, C., Muijs, D., Reynolds, D., Sammons, P. e Teddlie, C. (eds.), *The Routledge international handbook of educational effectiveness and improvement – Research, policy, and practice*, New York, Routledge, 124-148.
- IBGE (1992), *Taxa de escolarização por grupos de idade*, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em https://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista_tema.aspx?op=0&no=4.
- Immergut, E. M. (1998), "The theoretical core of the new institutionalism", *Politics & Society*, 26(1), 5-34.
- INEP (2011), *Brasil: Lições Encorajadoras de um Grande Sistema Federal*, Brasília, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- INEP (2020), *Relatório Brasil no Pisa 2018*, Brasília, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

- INEP (2022), *Censo Escolar 2021: Divulgação dos resultados*, Brasília, Diretoria de Estatísticas Educacionais.
- Jencks, C., Smith, M., Acland, H., Bane, M., Cohen, D., Gintis, H., Heyns, B. e Michelson, S. (1972), *Inequality: A reassessment of the effect of family and schooling in America*, New York, Basic Books.
- Jorgensen, T. D., Pornprasertmanit, S., Schoemann, A. M., e Rosseel, Y. (2022), *semTools: Useful tools for structural equation modeling*, R package version 0.5-6, <https://CRAN.R-project.org/package=semTools>.
- Kalmus, J. e Souza, M. P. R. (2016), “Trabalho e formação: Uma análise comparativa das políticas de formação de professores em serviço no Brasil e no México”, *Educação e Pesquisa*, 41(1), 53-66.
- Kunze, N. C. (2009), “O surgimento da Rede Federal de Educação Profissional nos primórdios do regime republicano brasileiro”, *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, 2(2), 8-24.
- Kyriakides, L., Creemers, B., e Charalambous, E. (2018), *Equity and quality dimensions in educational effectiveness* (vol. 8), Springer.
- Kyriakides, L. e Creemers, B.P.M. (2008), “A longitudinal study on the stability over time of school and teacher effects on student learning outcomes”, *Oxford Review of Education*, 34 (5), 521-545.
- Kyriakides, L., e Creemers, B. P. M. (2009), “The effects of teacher factors on different outcomes: Two studies testing the validity of the dynamic model”, *Effective Education*, 1(1), 61-85.
- Kyriazos, T. A. (2018), “Applied psychometrics: Sample size and sample power considerations in factor analysis (EFA, CFA) and SEM in general”, *Psychology*, 9, 2207-2230.
- Laros, J. A., Marciano, J. L. e Andrade, J. M. (2012), “Fatores associados ao desempenho escolar em Português: Um estudo multinível por regiões”, *Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas Educacionais*, 20(77), 623-646.
- Lasswell, H. D. (1956), “The political science of science: An inquiry into the possible reconciliation of mastery and freedom”, *The American Political Science Review*, 50(4), 961-979.
- Lee, V. E. (2000), “Using hierarchical linear modelling to study social contexts: The case of school effects”, *Educational Psychologist*, 35(2), 125-141.
- Lezotte, L. W. e Bancroft, B. A. (1985), “Growing Use of the Effective Schools Model for School Improvement”, *Educational Leadership*, 42(6), 23-27.
- Li, C. H. (2016), “Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares”, *Behavior Research Methods*, 48(3), 936-949.
- Lindblom, C. E. (1959), “The science of muddling through”, *Public Administration Review*, 19(2), 79-88.
- Lingard, B. e Sellar, S. (2016), “The Changing Organizational and Global Significance of the OECD’s Education Work”, in Mundy, K., Green, A., Lingard, B. e Verger, A. (eds.), *The Handbook of Global Education Policy*, Chichester, Wiley Blackwell, 357-373.
- Lowndes, V. (1996), “Varieties of new institutionalism: A critical appraisal”, *Public Administration*, 74(2), 181-197.

- Madaus, G. F., Kellaghan, T., Rakow E. A. e King, D. J. (1979), "The sensitivity of measures of school effectiveness", *Harvard Educational Review*, 49(2), 207-230.
- Madden, J. V., Lawson, D. R. e Sweet, D. (1976), *School effectiveness study*, Sacramento, California State Department of Education.
- Maguire, M. e Ball, S. J. (1994), "Discourses of educational reform in the United Kingdom and the USA and the work of teachers", *Journal of In-Service Education*, 20(1), 5-16.
- Mardia, K. V. (1970), "Measures of multivariate skewness and kurtosis with applications", *Biometrika*, 57(3), 519-530.
- Mardia, K. V. (1974), "Applications of some measures of multivariate skewness and kurtosis in testing normality and robustness studies", *Sankhyā: The Indian Journal of Statistics*, 36(2), 115-128.
- Marshall, T. H. (1967), *Cidadania, classe social e status*, Rio de Janeiro, Zahar Editores.
- Mata, J. T. (2015), *A igualdade e a desigualdade na educação em Portugal*, tese de doutoramento em Sociologia, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa.
- Mayeske, G. W., Wisler, C. E., Beaton, A. E., Weinfeld, F. D., Cohen, W. M., Okada, T., Proshek, J. M. e Tabler, K. A. (1972), *A study of our nation's schools*, Washington, U.S. Government Printing Office.
- McDonald, F. J. (1976), "The effects of teaching performance on pupil learning", *Journal of Teacher Education*, 27(4), 317-319.
- McDonald, R. P. (1999), *Test theory: A unified treatment*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- McKinney, J. D., Mason, J., Perkerson, K., e Clifford, M. (1975), "Relationship between classroom behavior and academic achievement", *Journal of Educational Psychology*, 67(2), 198-203.
- Meyer, H. e Rowan, B. (2006), "Institutional analysis and the study of education", in Moran, M., Rein, M. e Goodin, R. E. (eds.), *The Oxford handbook of public policy*, New York, OUP, 1-14.
- Meyer, J. W. e Bromley, P. (2013), "The worldwide expansion of organization", *Sociological Theory*, 31(4), 366-389.
- Mortimore, P. (1991), "School effectiveness research: Which way at the crossroads?", *School Effectiveness and School Improvement*, 2(3), 213-229.
- Mozzicafreddo, Juan (2000), *Estado-providência e cidadania em Portugal*, 2 ed., Oeiras, Celta Editora.
- Mundy, K. e Verger, A. (2016), "The World Bank and the Global Governance of Education in a Changing World Order", in Mundy, K., Green, A., Lingard, B. e Verger, A. (eds.), *The Handbook of Global Education Policy*, Chichester, Wiley Blackwell, 335-356.
- Murphy, J. (1991), *Restructuring schools: Capturing and assessing the phenomena*, New York, Teachers College Press.
- Newman, J. (2005), "Changing equalities: Politics, policies and practice", in Bovaird, T. e Löffler, E. (eds.), *Public Management and Governance*, New York, Routledge, 203-212.
- Novais, J. R. (2006), *Contributo para uma teoria do Estado de direito: Do Estado de direito liberal ao Estado social e democrático de direito*, Coimbra, Almedina.

- OECD (2009), *PISA Data Analysis Manual: SPSS*, 2 ed., Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264056275-en>.
- OECD (2018), *PISA 2018 Technical Report*, Paris, OECD Publishing. <https://www.oecd.org/pisa/data/pisa2018technicalreport>.
- OECD (2019a), *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>.
- OECD (2019b), *PISA 2018 Results (Volume II): Where All Students Can Succeed*, Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b5fd1b8f-en>.
- OECD (2019c), *PISA 2018 Results (Volume III): What School Life Means for Students' Lives*, Paris, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/acd78851-en>.
- Osborne, S. P. (2010), *The new public governance? Emerging perspectives on the theory and practice of public governance*, New York, Routledge.
- Panayiotou, A., Kyriakides, L., Creemers, B.P.M., McMahon, L., Vanlaar, G., Pfeifer, M., Rekalidou, G. e Bren, M. (2014), "Teacher behavior and student outcomes: Results of a European study", *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 26(1), 73-93.
- Peters, B. G. (1999), *Institutional theory in political science: The new institutionalism*, London and New York, Pinter.
- Pitschas, R. (2007), "Gestão do valor público", in Mozzicafreddo, J., Gomes, J. S. e Batista, J. S. (orgs.), *Interesse Público, Estado e Administração*, Oeiras, Celta Editora, 49-68.
- Polymeropoulou, V. e Lazaridou, A. (2022), "Quality teaching: Finding the factors that foster student performance in junior high school classrooms", *Education Sciences*, 12(5), 1-20.
- Purkey, S. C., e Smith, M. S. (1983), "Effective schools: A review", *The Elementary School Journal*, 83(4), 427-452.
- Putnick, D. L. e Bornstein, M. H. (2016), "Measurement invariance conventions and reporting: The state of the art and future directions for psychological research", *Developmental Review*, 41, 71-90.
- Queiroz, A. A. (2018), *Sistema Político e suas instituições*, Brasília, DIAP.
- Reynolds, D. (1988), "British school improvement research: The contribution of qualitative studies", *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 1(2), 143-154.
- Reynolds, D., Hargreaves, A. e Blackstone, T. (1980), "Fifteen thousand hours: A review symposium", *British Journal of Sociology of Education*, 1(2), 207-219.
- Reynolds, D., Sammons, P., Fraine, B., Townsend, T., Van Damme, J., Teddlie, C. e Stringfield, S. (2014), "Educational effectiveness research (EER): A state-of-the-art review", *School Effectiveness and School Improvement*, 25(2), 197-230.
- Reynolds, D., Teddlie, C., Creemers, B., Scheerens, J. e Townsend, T. (2000), "An introduction to school effectiveness research", in Teddlie, C. e Reynolds, D. (orgs.), *The international handbook of school effectiveness research*, London, Falmer Press, 3-25.
- Rhodes, R. A. W. (2006), "Policy network analysis", in Moran, M., Rein, M. e Goodin, R. E. (eds.), *The Oxford handbook of public policy*, New York, OUP, 425-447.
- Ribeiro, P. R. M. (1993), "História da educação escolar no Brasil: Notas para uma reflexão", *Paidéia*, 4(Fev/Jul), 15-30.

- Rodrigues, M. L. (2017), “O modelo das etapas e a análise das políticas públicas”, in Rodrigues, M. L. e Carreiras, H. (orgs.), *Exercícios de análise de políticas públicas* (vol. 2), Lisboa, Mundos Sociais.
- Rosseel, Y. (2012), “lavaan: An R package for structural equation modeling”, *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36.
- Rowan, B. (2006), “The new institutionalism and the study of educational organizations: Changing ideas for changing times”, in Meyer, H. e Rowan, B. (eds.), *The new institutionalism in education*, New York, State University of New York Press, 15-32.
- Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P., Ouston, J. e Smith, A. (1979), *Fifteen thousand hours: Secondary schools and their effects on children*, London, Open Books.
- Saviani, D. (2008), “Desafios da construção de um sistema nacional articulado de educação”, *Trabalho, Educação e Saúde*, 6(2), 213-232.
- Scheerens, J. (1990), “School effectiveness research and the development of process indicators of school functioning”, *School Effectiveness and School Improvement*, 1(1), 61-80.
- Scheerens, J. (1992), *Effective schooling: Research, theory and practice*, London, Cassell.
- Scheerens, J. (1997), “Conceptual models and theory-embedded principles on effective schooling”, *School Effectiveness and School Improvement*, 8(3), 269-310.
- Scheerens, J. (2004), “The quality of education at the beginning of the 21st century”, *Paper for the UNESCO Education for All Global Monitoring Report 2005*.
- Scheerens, J., Vermeulen, C. J. A. J. e Pelgrum, W. J. (1989), “Generalizability of instructional and school effectiveness indicators across nations”, *International Journal of Educational Research*, 13(7), 789-799.
- Schleicher, A. (2019), *PISA 2018: Insights and interpretations*, Paris, OECD Publishing.
- Schmidt, V. A. (2006), “Institutionalism”, in Hay, C., Lister, M. e Marsh, D. (eds.), *The state: Theories and issues*, New York, Palgrave Macmillan, 98-117.
- Schmidt, V. A. (2008), “Discursive institutionalism: The explanatory power of ideas and discourse”, *Annual Review of Political Science*, 11, 303-326.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., e King, J. (2006), “Reporting structural equation modeling and confirmatory factor analysis results: A review”, *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323-337.
- Simon, H. A. (1955), “A behavioral model of rational choice”, *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Simon, H. A. (1959), “Theories of decision-making in economics and behavioral science”, *The American Economic Review*, 49(3), 253-283.
- Simon, H. A. (1972), “Theories of bounded rationality”, in McGuire, C. B. e Radner, R. (eds.), *Decision and Organization*, Amsterdam, North-Holland, 161-176.
- Silva, P. A. (1997), “Estado-providência: O modelo político do Estado moderno”, *Finisterra*, 24(25), 37-59.
- Simmons, J. e Alexander, L. (1978), “The determinants of school achievement in developing countries: A review of the research”, *Economic Development and Cultural Change*, 26(2), 341-357.

- Smith, M. S. (1972), "Equality of educational opportunity: The basic findings reconsidered", in Mosteller, F. e Moynihan, D. P. (eds.), *On equality of educational opportunity*, New York, Random House, 230-342.
- Soares, J. F. (2004), "Qualidade e equidade na educação básica brasileira: a evidência do Saeb-2001", *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 12(38), 1-24.
- Spillane, J. e Burch, P. (2006), "The institutional environment and instructional practice: Changing patterns of guidance and control in public education", in Moran, M., Rein, M. e Goodin, R. E. (eds.), *The Oxford handbook of public policy*, New York, OUP, 87-102.
- State of New York (1974), *School factors influencing reading achievement: A case study of two inner city schools*, New York, Office of Education Performance Review.
- Strand, S. (2010), "Do some schools narrow the gap? Differential school effectiveness by ethnicity, gender, poverty, and prior achievement", *School Effectiveness and School Improvement*, 21(3), 289-314.
- Strayer, J. R. (1986), *As origens medievais do Estado moderno*, Lisboa, Gradiva.
- Stringfield, S. e Slavin, R. (1992), "A hierarchical longitudinal model for elementary school effects", in Creemers, B. P. M. e Reezigt, G. J. (eds.), *Evaluation of educational effectiveness*, Groningen, ICO, 35-69.
- Summers, A. A., e Wolfe, B. L. (1975), "Which school resources help learning? Efficiency and equity in Philadelphia public schools", *Business Review*, (Feb), 4-29.
- Tarrow, S. (2009), "Outsiders inside e insiders outside: Entre a ação pública nacional e transnacional em prol dos direitos humanos", *Caderno CRH*, 22(55), 151-161.
- Tavares, M. G. (2012), "Evolução da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica: As etapas históricas da educação profissional no Brasil", *Anais do IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul*, 1-21.
- Townsend, T. (2007), "20 years of ICSEI: The impact of school effectiveness and school improvement on school reform", in Townsend, T. (edit.) *International handbook of school effectiveness and improvement*, Dordrecht, Springer, 3-26.
- Townsend, T., MacBeath, J. e Bogotch, I. (2016), "Critical and alternative perspectives on educational effectiveness and improvement research", in Chapman, C., Muijs, D., Reynolds, D., Sammons, P. e Teddlie, C. (eds.), *The Routledge international handbook of educational effectiveness and improvement – Research, policy, and practice*, New York, Routledge, 380-407.
- Vanlaar, G., Kyriakides, L., Panayiotou, A., Vandecandelaere, M., McMahan, L., De Fraine, B. e Van Damme, J. (2016), "Do the teacher and school factors of the dynamic model affect high- and low-achieving student groups to the same extent? A cross-country study", *Research Papers in Education*, 31(2), 183-211.
- Vieira, S. L. (2015), *Estrutura e funcionamento da educação básica*, 2 ed., Fortaleza, EdUECE.
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A. e Doval, E. (2017), "A journey around alpha and omega to estimate internal consistency reliability", *Annals of psychology*, 33(3), 755-782.
- Weber, G. (1971), "Inner-city children can be taught to read: Four successful schools", *CBE Occasional Papers*, 18, 1-41.
- Weick, K. E. (1976), "Educational organizations as loosely coupled systems", *Administrative Science Quarterly*, 21(1), 1-19.

- Weindling, D. (1989), "The process of school improvement: Some practical messages from research", *School Organisation*, 9(1), 53-64.
- Wu, M. (2005), "The role of plausible values in large-scale surveys", *Studies in Educational Evaluation*, 31(2-3), 114-128.

FONTES

- Anuário Brasileiro da Educação Básica de 2021, Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em <https://www.moderna.com.br/anuario-educacao-basica/2021/ensino-medio.html>.
- Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil de 1934, Diário Oficial da União de 16 de julho de 1934, Suplemento ao nº 163. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao34.htm.
- Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1937, Diário Oficial da União de 10 de novembro de 1937, nº 257. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm.
- Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946, Diário Oficial da União de 19 de setembro de 1946, Seção 1, nº 214. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao46.htm.
- Constituição do Brasil de 1967, Diário Oficial da União de 24 de janeiro de 1967, Seção 1, nº 17. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm.
- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, Diário Oficial da União de 5 de outubro de 1988, Seção 1, nº 191-A. Acesso em 15 de agosto de 2021, disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
- Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998, Diário Oficial da União de 5 de junho de 1998, Seção 1. Acesso em 15 de outubro de 2021, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc19.htm.
- Lei nº 16/1834, de 12 de agosto, Secretaria de Estado dos Negócios do Império, Livro 6º do Registro de Leis, Alvarás e Cartas, fl. 75, Acesso em 30 de junho de 2020, Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lim/LIM16.htm.
- Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, *Fixa as diretrizes e bases da educação nacional*, Diário Oficial da União de 27 de dezembro de 1961, Seção 1, nº 278. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14024.htm.
- Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, *Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus*, Diário Oficial da União de 12 de agosto de 1971, Seção 1, nº 153. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm.
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, *Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional*, Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 1996, Seção 1, nº 248. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm.
- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, *Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia*, Diário Oficial da União de 30 de dezembro de 2008, Seção 1, nº 253. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2008/lei/11892.htm.

Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, *Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio*, Diário Oficial da União de 30 de agosto de 2012, Seção 1. Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112711.htm.
Observatório do PNE, Acesso em 23 de agosto de 2022, disponível em <https://www.observatoriodopne.org.br/meta/ensino-medio>

ANEXO A – SCRIPT DO SOFTWARE R UTILIZADO PARA AS ANÁLISES DE DADOS

```
1 # Pacotes utilizados
2
3 library(dplyr) # v. 1.0.9
4 library(MVN) # v. 5.9
5 library(semTools) # v. 0.5.6
6 library(lavaan) # v. 0.6.12
7 library(psych) # v. 2.2.5
8 library(haven) # v. 2.5.0
9 library(nortest) # v. 1.0.4
10 library(ggplot2) # v. 3.3.6
11
12
13
14 ##### Passo 1: UPLOAD E CONFERENCIA DOS DADOS ----
15
16 # file.choose()
17
18 setwd("~/R/RTese")
19
20 dados <- read.csv("SCH_TCH_STU.csv", sep = ";", header = T,
21                 stringsAsFactors = T, na.strings = "")
22
23 View(dados)
24 glimpse(dados)
25 summary(dados)
26 names(dados)
27 head(dados)
28 str(dados)
29
30
31
32 ##### Passo 2: ANALISE DE NORMALIDADE MULTIVARIADA ----
33
34
35 ## Normalidade multivariada dos valores plausíveis / desempenho dos alunos
36 # Mardia Skewness 205.66 p<0,001
37 # Mardia Kurtosis 10.72 p<0,001
38
39 mvn(dados[,c(95:99)], mvnTest = "mardia")
```

```

40
41
42 ## Normalidade multivariada do questionario das escolas
43 # Mardia Skewness 14012.76 p<0,001
44 # Mardia Kurtosis 4.46 p<0,001
45
46 mvn(dados[,c(4:43)], mvnTest = "mardia")
47
48
49 ## Normalidade multivariada do questionario dos professores de português
50 # Mardia Skewness 1339.51 p<0,001
51 # Mardia Kurtosis 20.01 p<0,001
52
53 mvn(dados[,c(51:60)], mvnTest = "mardia")
54
55
56 ## Normalidade multivariada do questionario dos estudantes
57 # Mardia Skewness 22136.04 p<0,001
58 # Mardia Kurtosis 119.48 p<0,001
59
60 mvn(dados[,c(68:92)], mvnTest = "mardia")
61
62
63
64 ##### Passo 3: ANALISE FATORIAL CONFIRMATORIA ----
65
66
67 ##### Desempenho escolar dos alunos ----
68
69 desempenho <- '
70 desempenho =~ PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ'
71
72 fit_desempenho <- cfa(desempenho, data = dados,
73                       estimator = "MLR", std.lv = T)
74
75 summary(fit_desempenho, fit.measures = T, standardized = T)
76
77 fitMeasures(fit_desempenho, fit.measures = c("chisq", "df", "cfi", "tli",
78                                             "rmsea", "rmsea.ci.lower",
79                                             "rmsea.ci.upper"))
80
81 round(reliability(fit_desempenho), 2)
82
83

```

```

84
85 ##### Nivel escolar na percecao dos diretores ----
86
87 ## Politica escolar de ensino
88
89 politica_ensino <- '
90 qual_ensino =~ SC037Q04TA + SC037Q05NA + SC037Q09TA + SC037Q10NA
91 tempo_tarefa =~ SC061Q01TA + SC061Q02TA + SC061Q07TA + SC061Q11HA
92 oport_aprend =~ SC052Q01NA + SC052Q02NA + SC052Q03HA + SC152Q01HA
93 ativ_extras =~ SC053Q04TA + SC053Q09TA + SC053Q12IA + SC053Q13IA
94
95 politica_ensino =~ qual_ensino + tempo_tarefa + oport_aprend + ativ_extras'
96
97 fit_politica_ensino <- cfa(politica_ensino, data = dados, ordered = T,
98     estimator = "WLSMV", std.lv = T)
99
100 summary(fit_politica_ensino, fit.measures = T, standardized = T)
101
102 fitMeasures(fit_politica_ensino, fit.measures = c("chisq","df","cfi", "tli",
103     "rmsea", "rmsea.ci.lower",
104     "rmsea.ci.upper"))
105
106 round(reliability(fit_politica_ensino), 2)
107
108 round(reliabilityL2(fit_politica_ensino,"politica_ensino"), 2)
109
110
111 ## Politica para a criacao de um ambiente de aprendizagem
112
113 politica_ambiente <- '
114 comp_alunos =~ SC061Q02TA + SC061Q03TA + SC061Q04TA + SC061Q05TA
115 colab_profs =~ SC156Q04HA + SC156Q07HA + SC156Q08HA
116 relacoes_com =~ SC064Q01TA + SC064Q02TA + SC064Q03TA + SC064Q04NA
117 recursos_hum =~ SC017Q01NA + SC017Q02NA + SC017Q03NA + SC017Q04NA
118 recursos_edu =~ SC017Q05NA + SC017Q06NA + SC017Q07NA + SC017Q08NA
119
120 politica_ambiente =~
121 comp_alunos + colab_profs + relacoes_com + recursos_hum + recursos_edu'
122
123 fit_politica_ambiente <- cfa(politica_ambiente, data = dados, ordered = T,
124     estimator = "WLSMV", std.lv = T)
125
126 summary(fit_politica_ambiente, fit.measures = T, standardized = T)
127

```

```

128 fitMeasures(fit_politica_ambiente, fit.measures = c("chisq","df","cfi", "tli",
129             "rmsea", "rmsea.ci.lower",
130             "rmsea.ci.upper"))
131
132 round(reliability(fit_politica_ambiente), 2)
133
134 round(reliabilityL2(fit_politica_ambiente,"politica_ambiente"), 2)
135
136
137 ## Avaliação das politicas escolares
138
139 avaliacao_politicas <- '
140 avaliacao_politicas =~ SC036Q02TA + SC154Q05WA + SC154Q06WA + SC154Q07WA +
141 SC154Q08WA + SC154Q10WA'
142
143 fit_avaliacao_politicas <- cfa(avaliacao_politicas, data = dados, ordered = T,
144     estimator = "WLSMV", std.lv = T)
145
146 summary(fit_avaliacao_politicas, fit.measures = T, standardized = T)
147
148 fitMeasures(fit_avaliacao_politicas, fit.measures = c("chisq","df","cfi", "tli",
149             "rmsea", "rmsea.ci.lower",
150             "rmsea.ci.upper"))
151
152 round(reliability(fit_avaliacao_politicas), 2)
153
154
155
156 ##### Nivel instrucional na percecao dos professores ----
157
158
159 ## Acoes instrucionais do professor (tc)
160
161 instrucao_tc <- 'instrucao_tc =~ TC171Q01HA + TC202Q03HA + TC031Q15NA +
162 TC202Q02HA + TC156Q08IA + TC202Q08HA
163
164 TC202Q03HA ~~ TC202Q02HA'
165
166 fit_instrucao_tc <- cfa(instrucao_tc, data = dados, ordered = T,
167     estimator = "WLSMV", std.lv = T)
168
169 summary(fit_instrucao_tc, fit.measures = T, standardized = T)
170
171 fitMeasures(fit_instrucao_tc, fit.measures = c("chisq","df","cfi", "tli",

```

```

172         "rmsea", "rmsea.ci.lower",
173         "rmsea.ci.upper"))
174
175 round(reliability(fit_instrucao_tc), 2)
176
177 modindices(fit_instrucao_tc, sort. = T)
178
179
180 ## Criacao de um ambiente de aprendizagem e gestao do tempo de ensino (tc)
181
182 ambiente_tc <- '
183 ambiente_tc =~ TC170Q01HA + TC170Q02HA + TC170Q03HA + TC170Q05HA'
184
185 fit_ambiente_tc <- cfa(ambiente_tc, data = dados, ordered = T,
186       estimator = "WLSMV", std.lv = T)
187
188 summary(fit_ambiente_tc, fit.measures = T, standardized = T)
189
190 fitMeasures(fit_ambiente_tc, fit.measures = c("chisq", "df", "cfi", "tli",
191       "rmsea", "rmsea.ci.lower",
192       "rmsea.ci.upper"))
193
194 round(reliability(fit_ambiente_tc), 2)
195
196
197
198 ##### Nivel instrucional na percecao dos alunos ----
199
200
201 ## Acoes instrucionais do professor (st)
202
203 instrucao_st <- 'instrucao_st =~ ST102Q01TA + ST212Q03HA + ST211Q01HA +
204 ST212Q02HA + ST152Q08IA + ST104Q04NA'
205
206 fit_instrucao_st <- cfa(instrucao_st, data = dados, ordered = T,
207       estimator = "WLSMV", std.lv = T)
208
209 summary(fit_instrucao_st, fit.measures = T, standardized = T)
210
211 fitMeasures(fit_instrucao_st, fit.measures = c("chisq", "df", "cfi", "tli",
212       "rmsea", "rmsea.ci.lower",
213       "rmsea.ci.upper"))
214
215 round(reliability(fit_instrucao_st), 2)

```

```

216
217
218 ## Criacao de um ambiente de aprendizagem e gestao do tempo de ensino (st)
219
220 ambiente_st <- '
221 ambiente_st =~ ST097Q01TA + ST097Q02TA + ST097Q03TA + ST097Q05TA'
222
223 fit_ambiente_st <- cfa(ambiente_st, data = dados, ordered = T,
224                       estimator = "WLSMV", std.lv = T)
225
226 summary(fit_ambiente_st, fit.measures = T, standardized = T)
227
228 fitMeasures(fit_ambiente_st, fit.measures = c("chisq", "df", "cfi", "tli",
229                                               "rmsea", "rmsea.ci.lower",
230                                               "rmsea.ci.upper"))
231
232 round(reliability(fit_ambiente_st), 2)
233
234
235
236 ##### Nivel individual na percecao dos alunos ----
237
238
239 ## Comportamento dos alunos
240
241 comportamento <- '
242 aptidao =~ ST161Q06HA + ST161Q07HA + ST161Q08HA
243 bem_estar =~ ST186Q03HA + ST186Q05HA + ST186Q07HA
244 pensamento =~ ST036Q05TA + ST036Q06TA + ST036Q08TA
245 motivacao =~ ST182Q03HA + ST182Q04HA + ST182Q05HA
246 expectativas =~ ST208Q01HA + ST208Q02HA + ST208Q04HA
247
248 comportamento =~
249 aptidao + bem_estar + pensamento + motivacao + expectativas'
250
251 fit_comportamento <- cfa(comportamento, data = dados, ordered = T,
252                           estimator = "WLSMV", std.lv = T)
253
254 summary(fit_comportamento, fit.measures = T, standardized = T)
255
256 fitMeasures(fit_comportamento, fit.measures = c("chisq", "df", "cfi", "tli",
257                                               "rmsea", "rmsea.ci.lower",
258                                               "rmsea.ci.upper"))
259

```

```

260 round(reliability(fit_comportamento), 2)
261
262 round(reliabilityL2(fit_comportamento,"comportamento"), 2)
263
264
265
266 ##### Passo 4: ANALISE FATORIAL CONFIRMATORIA MULTIGRUPO ----
267
268 # Para analisar grupos, em fit alterar group = REDE, REGIAO, SES, COR ou SEXO
269
270
271 ##### Desempenho escolar dos alunos ----
272
273 desempenho <- 'desempenho =~ PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ'
274
275 # Invariância configuracional
276
277 fit_desempenho_conf <- cfa(desempenho, data = dados,
278     estimator = "MLR", std.lv = T,
279     group = "REDE")
280
281 fitMeasures(fit_desempenho_conf, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
282     "rmsea.ci.lower",
283     "rmsea.ci.upper"))
284
285 # Invariância métrica
286
287 fit_desempenho_weak <- cfa(desempenho, data = dados,
288     estimator = "MLR", std.lv = T,
289     group = "REDE",
290     group.equal = "loadings")
291
292
293 fitMeasures(fit_desempenho_weak, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
294     "rmsea.ci.lower",
295     "rmsea.ci.upper"))
296
297 lavTestLRT(fit_desempenho_conf, fit_desempenho_weak)
298
299 # Invariância escalar
300
301 fit_desempenho_strong <- cfa(desempenho, data = dados,
302     estimator = "MLR", std.lv = T,
303     group = "REDE",

```

```

304         group.equal = c("loadings", "thresholds"))
305
306 fitMeasures(fit_desempenho_strong, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
307           "rmsea.ci.lower",
308           "rmsea.ci.upper"))
309
310 lavTestLRT(fit_desempenho_conf, fit_desempenho_strong)
311
312 summary(fit_desempenho_strong, fit.measures = T, standardized = T)
313
314
315 ##### Acoes instrucionais do professor (st) ----
316
317 instrucao <- 'instrucao_st =~ ST102Q01TA + ST212Q03HA + ST211Q01HA +
318 ST212Q02HA + ST152Q08IA + ST104Q04NA'
319
320 # Invariancia configural
321
322 fit_instrucao_conf <- cfa(instrucao, data = dados, ordered = T,
323   estimator = "WLSMV", std.lv = T,
324   group = "REDE")
325
326 fitMeasures(fit_instrucao_conf, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
327   "rmsea.ci.lower",
328   "rmsea.ci.upper"))
329
330 # Invariancia metrica
331
332 fit_instrucao_weak <- cfa(instrucao, data = dados, ordered = T,
333   estimator = "WLSMV", std.lv = T,
334   group = "REDE",
335   group.equal = "loadings")
336
337 fitMeasures(fit_instrucao_weak, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
338   "rmsea.ci.lower",
339   "rmsea.ci.upper"))
340
341 lavTestLRT(fit_instrucao_conf, fit_instrucao_weak)
342
343 # Invariancia escalar
344
345 fit_instrucao_strong <- cfa(instrucao, data = dados, ordered = T,
346   estimator = "WLSMV", std.lv = T,
347   group = "REDE",

```

```

348         group.equal = c("loadings", "thresholds"))
349
350 fitMeasures(fit_instrucao_strong, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
351         "rmsea.ci.lower",
352         "rmsea.ci.upper"))
353
354 lavTestLRT(fit_instrucao_conf, fit_instrucao_strong)
355
356 summary(fit_instrucao_strong, fit.measures = T, standardized = T)
357
358
359 ##### Criacao de um ambiente de aprendizagem (st) ----
360
361 ambiente <- 'ambiente_st =~ ST097Q01TA + ST097Q02TA + ST097Q03TA + ST097Q05TA'
362
363 # Invariancia configural
364
365 fit_ambiente_conf <- cfa(ambiente, data = dados, ordered = T,
366         estimator = "WLSMV", std.lv = T,
367         group = "REDE")
368
369 fitMeasures(fit_ambiente_conf, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
370         "rmsea.ci.lower",
371         "rmsea.ci.upper"))
372
373 # Invariancia metrica
374
375 fit_ambiente_weak <- cfa(ambiente, data = dados, ordered = T,
376         estimator = "WLSMV", std.lv = T,
377         group = "REDE",
378         group.equal = "loadings")
379
380 fitMeasures(fit_ambiente_weak, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
381         "rmsea.ci.lower",
382         "rmsea.ci.upper"))
383
384 lavTestLRT(fit_ambiente_conf, fit_ambiente_weak)
385
386 # Invariancia escalar
387
388 fit_ambiente_strong <- cfa(ambiente, data = dados, ordered = T,
389         estimator = "WLSMV", std.lv = T,
390         group = "REDE",
391         group.equal = c("loadings", "thresholds"))

```

```

392
393 fitMeasures(fit_ambiente_strong, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
394           "rmsea.ci.lower",
395           "rmsea.ci.upper"))
396
397 lavTestLRT(fit_ambiente_conf, fit_ambiente_strong)
398
399 summary(fit_ambiente_strong, fit.measures = T, standardized = T)
400
401
402 ##### Comportamento dos alunos ----
403
404 comportamento <- '
405 aptidao =~ ST161Q06HA + ST161Q07HA + ST161Q08HA
406 bem_estar =~ ST186Q03HA + ST186Q05HA + ST186Q07HA
407 pensamento =~ ST036Q05TA + ST036Q06TA + ST036Q08TA
408 motivacao =~ ST182Q03HA + ST182Q04HA + ST182Q05HA
409 expectativas =~ ST208Q01HA + ST208Q02HA + ST208Q04HA
410
411 comportamento =~
412 aptidao + bem_estar + pensamento + motivacao + expectativas'
413
414 # Invariancia configural
415
416 fit_comportamento_conf <- cfa(comportamento, data = dados, ordered = T,
417           estimator = "WLSMV", std.lv = T,
418           group = "REDE")
419
420 fitMeasures(fit_comportamento_conf, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
421           "rmsea.ci.lower",
422           "rmsea.ci.upper"))
423
424 # Invariancia metrica
425
426 fit_comportamento_weak <- cfa(comportamento, data = dados, ordered = T,
427           estimator = "WLSMV", std.lv = T,
428           group = "REDE",
429           group.equal = "loadings")
430
431 fitMeasures(fit_comportamento_weak, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
432           "rmsea.ci.lower",
433           "rmsea.ci.upper"))
434
435 lavTestLRT(fit_comportamento_conf, fit_comportamento_weak)

```

```

436
437 # Invariancia escalar
438
439 fit_comportamento_strong <- cfa(comportamento, data = dados, ordered = T,
440     estimator = "WLSMV", std.lv = T,
441     group = "REDE",
442     group.equal = c("loadings", "thresholds"))
443
444 fitMeasures(fit_comportamento_strong, fit.measures = c("cfi", "rmsea",
445     "rmsea.ci.lower",
446     "rmsea.ci.upper"))
447
448 lavTestLRT(fit_comportamento_conf, fit_comportamento_strong)
449
450 summary(fit_comportamento_strong, fit.measures = T, standardized = T)
451
452
453 modindices(fit_comportamento_strong, sort. = T)
454 # Ex.: group.partial = c("ST161Q06HA ~~ ST161Q07HA", ...)
455
456
457
458 ##### Passo 5: CORRELACOES ENTRE O DESEMPENHO E AS VARIAVEIS CONTEXTUAIS ----
459
460
461 # Analise de normalidade univariada
462
463 lillie.test(dados$PVREAD) # Teste de Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)
464
465 shapiro.test(dados$PVREAD) # Teste de Shapiro-Wilk
466
467 # Visualizacao dos dados
468
469 boxplot(dados$PVREAD, # alterar variavel conforme interesse
470     main = "Desempenho Escolar") # alterar "main" conforme interesse
471
472 histograma = function(x){
473     hist(x, prob = T, breaks = 21, xlab = NULL, ylab = NULL, main = NULL)
474     lines(density(x, na.rm = T), col = "red")
475     curve(dnorm(x, mean(x), sd(x)), add = T, col = "blue")
476 }
477
478 histograma(dados$PVREAD) # alterar variavel conforme interesse
479

```

```

480
481 ##### Nivel contextual na percecao dos diretores, profs, alunos e pais ----
482
483 # Descricao das variaveis e suas correlaões com o desempenho escolar (PVREAD):
484 # STRATIO, CLSIZE, PROAT5AB, PROAT5AM, PROAT6 (diretores)
485 # SATJOB, TCICTUSE, TCEDUSHORT (professores)
486 # LMINS, TMINS, EMOSUPS (alunos)
487 # EMOSUPP, CURSUPP (pais)
488
489 # Analise descritiva
490
491 group_by(dados, REDE) %>%
492   summarise(
493     across(.cols = c(STRATIO, CLSIZE, PROAT5AB, PROAT5AM, PROAT6,
494       SATJOB, TCICTUSE, TCEDUSHORT),
495       ~ mean(.x, na.rm = T))) # mean (média), sd (desvio padrao)
496
497 group_by(dados, REDE) %>%
498   summarise(
499     across(.cols = c(LMINS, TMINS, EMOSUPS, EMOSUPP, CURSUPP),
500       ~ mean(.x, na.rm = T))) # mean (média), sd (desvio padrao)
501
502 # Analise correlacional
503
504 cor.test(~PROAT6 + PVREAD, # alterar as variaveis conforme interesse
505   data = dados[dados["REDE"] == "Estadual",], # "Federal" ou "Estadual"
506   method = "spearman",
507   alternative = "two.sided",
508   exact = NULL)
509
510 # Grafico de dispersao
511
512 ggplot(data = dados,
513   aes(x = TCEDUSHORT, y = PVREAD)) + # alterar as variaveis x e y
514   geom_point() +
515   geom_smooth(method = lm) +
516   facet_wrap(. ~ REDE)
517
518
519
520 ##### Passo 6: MODELAGEM DE EQUACOES ESTRUTURAIS ----
521
522 # Para comparar os resultados, em fit alterar REDE == Federal ou Estadual
523

```

```

524
525 ##### Nivel escolar na percecao dos diretores ----
526
527 sem_escolas <- '
528 qual_ensino =~ SC037Q04TA + SC037Q05NA + SC037Q09TA + SC037Q10NA
529 tempo_tarefa =~ SC061Q01TA + SC061Q02TA + SC061Q11HA
530 oport_aprend =~ SC052Q01NA + SC052Q02NA + SC052Q03HA + SC152Q01HA
531 ativ_extras =~ SC053Q09TA + SC053Q12IA + SC053Q13IA
532 politica_ensino =~ qual_ensino + tempo_tarefa + oport_aprend + ativ_extras
533
534 comp_alunos =~ SC061Q03TA + SC061Q04TA + SC061Q05TA
535 colab_profs =~ SC156Q04HA + SC156Q07HA + SC156Q08HA
536 relacoes_com =~ SC064Q01TA + SC064Q02TA + SC064Q03TA
537 recursos_hum =~ SC017Q01NA + SC017Q02NA + SC017Q03NA + SC017Q04NA
538 recursos_edu =~ SC017Q05NA + SC017Q06NA + SC017Q07NA + SC017Q08NA
539 politica_ambiente =~
540 comp_alunos + colab_profs + relacoes_com + recursos_hum + recursos_edu
541
542 avaliacao_politicas =~ SC036Q02TA + SC154Q05WA + SC154Q06WA +
543 SC154Q07WA + SC154Q08WA + SC154Q10WA
544
545 desempenho =~ PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ
546
547 desempenho ~ politica_ensino + politica_ambiente + avaliacao_politicas
548
549 tempo_tarefa ~~ comp_alunos'
550
551 fit_sem_escolas <- sem(sem_escolas, data = dados %>% filter(REDE == "Estadual"),
552   ordered = c("SC037Q04TA", "SC037Q05NA", "SC037Q09TA",
553     "SC037Q10NA", "SC061Q01TA", "SC061Q02TA",
554     "SC061Q11HA", "SC052Q01NA", "SC052Q02NA",
555     "SC052Q03HA", "SC152Q01HA", "SC053Q09TA",
556     "SC053Q12IA", "SC053Q13IA", "SC061Q03TA",
557     "SC061Q04TA", "SC061Q05TA", "SC156Q04HA",
558     "SC156Q07HA", "SC156Q08HA", "SC064Q01TA",
559     "SC064Q02TA", "SC064Q03TA", "SC017Q01NA",
560     "SC017Q02NA", "SC017Q03NA", "SC017Q04NA",
561     "SC017Q05NA", "SC017Q06NA", "SC017Q07NA",
562     "SC017Q08NA", "SC036Q02TA", "SC154Q05WA",
563     "SC154Q06WA", "SC154Q07WA", "SC154Q08WA",
564     "SC154Q10WA"),
565   orthogonal = T, std.lv = T)
566
567 summary(fit_sem_escolas, fit.measures = T, standardized = T, rsq = T)

```

```

568
569 fitMeasures(fit_sem_escolas, fit.measures = c("chisq", "df", "pvalue", "cfi",
570         "tli", "rmsea", "rmsea.ci.lower",
571         "rmsea.ci.upper"))
572
573 modindices(fit_sem_escolas, sort. = T)
574
575 # Analise descritiva das variaveis latentes
576
577 scores <- lavPredict(object = fit_sem_escolas, method = "EBM")
578
579 psych::describe(scores)
580
581
582
583 ##### Nivel instrucional na percecao dos professores ----
584
585 sem_profs <- 'instrucao_tc =~
586 TC171Q01HA + TC202Q03HA + TC031Q15NA + TC202Q02HA + TC156Q08IA + TC202Q08HA
587
588 ambiente_tc =~ TC170Q01HA + TC170Q02HA + TC170Q03HA + TC170Q05HA
589
590 desempenho =~ PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ
591
592 desempenho ~ instrucao_tc + ambiente_tc
593
594 instrucao_tc ~~ ambiente_tc'
595
596 fit_sem_profs <- sem(sem_profs, data = dados %>% filter(REDE == "Estadual"),
597         ordered = c("TC171Q01HA", "TC202Q03HA", "TC031Q15NA",
598         "TC202Q02HA", "TC156Q08IA", "TC202Q08HA",
599         "TC170Q01HA", "TC170Q02HA", "TC170Q03HA",
600         "TC170Q05HA"),
601         orthogonal = T, std.lv = T)
602
603 summary(fit_sem_profs, fit.measures = T, standardized = T, rsq = T)
604
605 fitMeasures(fit_sem_profs, fit.measures = c("chisq", "df", "pvalue", "cfi",
606         "tli", "rmsea", "rmsea.ci.lower",
607         "rmsea.ci.upper"))
608
609 modindices(fit_sem_profs, sort. = T)
610
611 # Analise descritiva das variaveis latentes

```

```

612
613 scores <- lavPredict(object = fit_sem_profs, method = "EBM")
614
615 psych::describe(scores)
616
617
618
619 ##### Niveis instrucional e individual na percecao dos alunos ----
620
621 # Modelo primario
622
623 sem_alunos <- 'instrucao_st =~
624 ST102Q01TA + ST212Q03HA + ST211Q01HA + ST212Q02HA + ST152Q08IA + ST104Q04NA
625
626 ambiente_st =~ ST097Q01TA + ST097Q02TA + ST097Q03TA + ST097Q05TA
627
628 aptidao =~ ST161Q06HA + ST161Q07HA + ST161Q08HA
629 bem_estar =~ ST186Q03HA + ST186Q05HA + ST186Q07HA
630 pensamento =~ ST036Q05TA + ST036Q06TA + ST036Q08TA
631 motivacao =~ ST182Q03HA + ST182Q04HA + ST182Q05HA
632 expectativas =~ ST208Q01HA + ST208Q02HA + ST208Q04HA
633 comportamento =~ aptidao + bem_estar + pensamento + motivacao + expectativas
634
635 desempenho =~ PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ
636
637 desempenho ~ instrucao_st + ambiente_st + comportamento + ESCS'
638
639 fit_sem_alunos <- sem(sem_alunos, data = dados %>% filter(REDE == "Estadual"),
640                     ordered = c("ST102Q01TA", "ST212Q03HA", "ST211Q01HA",
641                                 "ST212Q02HA", "ST152Q08IA", "ST104Q04NA",
642                                 "ST097Q01TA", "ST097Q02TA", "ST097Q03TA",
643                                 "ST097Q05TA", "ST161Q06HA", "ST161Q07HA",
644                                 "ST161Q08HA", "ST036Q05TA", "ST036Q06TA",
645                                 "ST036Q08TA", "ST182Q03HA", "ST182Q04HA",
646                                 "ST182Q05HA", "ST186Q05HA", "ST186Q07HA",
647                                 "ST186Q03HA", "ST208Q01HA", "ST208Q02HA",
648                                 "ST208Q04HA"),
649                     orthogonal = F, std.lv = T)
650
651 summary(fit_sem_alunos, fit.measures = T, standardized = T, rsq = T)
652
653 fitMeasures(fit_sem_alunos, fit.measures = c("chisq", "df", "pvalue", "cfi",
654                                               "tli", "rmsea", "rmsea.ci.lower",
655                                               "rmsea.ci.upper"))

```

```

656
657 modindices(fit_sem_alunos, sort. = T)
658
659 # Analise descritiva das variaveis latentes
660
661 scores <- lavPredict(object = fit_sem_alunos, method = "EBM")
662
663 psych::describe(scores)
664
665
666
667 # Modelo alternativo
668
669 sem_alunos <- 'instrucao_st =~
670 ST102Q01TA + ST212Q03HA + ST211Q01HA + ST212Q02HA + ST152Q08IA + ST104Q04NA
671
672 ambiente_st =~ ST097Q01TA + ST097Q02TA + ST097Q03TA + ST097Q05TA
673
674 aptidao =~ ST161Q06HA + ST161Q07HA + ST161Q08HA
675 bem_estar =~ ST186Q03HA + ST186Q05HA + ST186Q07HA
676 pensamento =~ ST036Q05TA + ST036Q06TA + ST036Q08TA
677 motivacao =~ ST182Q03HA + ST182Q04HA + ST182Q05HA
678 expectativas =~ ST208Q01HA + ST208Q02HA + ST208Q04HA
679
680 desempenho =~ PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ
681
682 desempenho ~ aptidao + bem_estar + pensamento + motivacao + expectativas
683
684 aptidao + bem_estar + pensamento + motivacao + expectativas ~
685 instrucao_st + ambiente_st + ESCS
686
687 motivacao ~~ expectativas
688 motivacao ~~ pensamento
689 pensamento ~~ expectativas'
690
691 fit_sem_alunos <- sem(sem_alunos, data = dados %>% filter(REDE == "Estadual"),
692     ordered = c("ST102Q01TA", "ST212Q03HA", "ST211Q01HA",
693     "ST212Q02HA", "ST152Q08IA", "ST104Q04NA",
694     "ST097Q01TA", "ST097Q02TA", "ST097Q03TA",
695     "ST097Q05TA", "ST161Q06HA", "ST161Q07HA",
696     "ST161Q08HA", "ST036Q05TA", "ST036Q06TA",
697     "ST036Q08TA", "ST182Q03HA", "ST182Q04HA",
698     "ST182Q05HA", "ST186Q05HA", "ST186Q07HA",
699     "ST186Q03HA", "ST208Q01HA", "ST208Q02HA",

```

```

700         "ST208Q04HA"),
701     orthogonal = T, std.lv = T)
702
703 summary(fit_sem_alunos, fit.measures = T, standardized = T, rsq = T)
704
705 fitMeasures(fit_sem_alunos, fit.measures = c("chisq", "df", "pvalue", "cfi",
706     "tli", "rmsea", "rmsea.ci.lower",
707     "rmsea.ci.upper"))
708
709 modindices(fit_sem_alunos, sort. = T)
710
711
712
713 # Modelo alternativo controlado pelo status socioeconomico e cultural
714
715 sem_alunos <- 'instrucao_st =~
716 ST102Q01TA + ST212Q03HA + ST211Q01HA + ST212Q02HA + ST152Q08IA + ST104Q04NA
717
718 ambiente_st =~ ST097Q01TA + ST097Q02TA + ST097Q03TA + ST097Q05TA
719
720 aptidao =~ ST161Q06HA + ST161Q07HA + ST161Q08HA
721 bem_estar =~ ST186Q03HA + ST186Q05HA + ST186Q07HA
722 pensamento =~ ST036Q05TA + ST036Q06TA + ST036Q08TA
723 motivacao =~ ST182Q03HA + ST182Q04HA + ST182Q05HA
724 expectativas =~ ST208Q01HA + ST208Q02HA + ST208Q04HA
725
726 desempenho =~ PV1READ + PV2READ + PV3READ + PV4READ + PV5READ
727
728 desempenho ~ aptidao + bem_estar + pensamento + motivacao + expectativas +
729 ESCS
730
731 aptidao + bem_estar + pensamento + motivacao + expectativas ~
732 instrucao_st + ambiente_st + ESCS
733
734 ESCS ~~ instrucao_st + ambiente_st
735 instrucao_st ~~ ambiente_st'
736
737 fit_sem_alunos <- sem(sem_alunos, data = dados %>% filter(REDE == "Federal"),
738     ordered = c("ST102Q01TA", "ST212Q03HA", "ST211Q01HA",
739     "ST212Q02HA", "ST152Q08IA", "ST104Q04NA",
740     "ST097Q01TA", "ST097Q02TA", "ST097Q03TA",
741     "ST097Q05TA", "ST161Q06HA", "ST161Q07HA",
742     "ST161Q08HA", "ST036Q05TA", "ST036Q06TA",
743     "ST036Q08TA", "ST182Q03HA", "ST182Q04HA",

```

```
744         "ST182Q05HA", "ST186Q05HA", "ST186Q07HA",
745         "ST186Q03HA", "ST208Q01HA", "ST208Q02HA",
746         "ST208Q04HA"),
747     orthogonal = T, std.lv = T)
748
749 summary(fit_sem_alunos, fit.measures = T, standardized = T, rsq = T)
750
751 fitMeasures(fit_sem_alunos, fit.measures = c("chisq", "df", "pvalue", "cfi",
752         "tli", "rmsea", "rmsea.ci.lower",
753         "rmsea.ci.upper"))
754
755 modindices(fit_sem_alunos, sort. = T)
```

