

**Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Económicas.
Doctorado en Administración**

**Doctorando
*Alexandre Freitas Carneiro***

**Impacto de la eficiencia de la gestión de
políticas públicas de educación en el nivel
medio de los estados brasileños en el índice de
desarrollo humano durante el período 2005 a
2017**

**Tesis de Doctorado presentada para obtener el título de
“Doctor en Administración”**

**Directora
Dra. Nilda Catalina Tañski
Co-Director
*Dr. Maurício Corrêa da Silva***

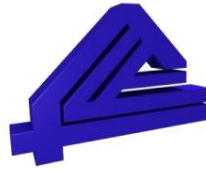
Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto,
queda sujeto al cumplimiento de la Ley N° 26.899.



Esta obra está licenciado bajo Licencia Creative Commons (CC) Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN

TESIS

**IMPACTO DE LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE
POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCACIÓN EN EL NIVEL
MEDIO DE LOS ESTADOS BRASILEÑOS EN EL ÍNDICE
DE DESARROLLO HUMANO DURANTE EL PERÍODO
2005 A 2017**

Autor: Alexandre de Freitas Carneiro

Diretor de Tesis: Nilda Catalina Tañski

Co-director de Tesis: Maurício Corrêa da Silva

POSADAS (AR), AGOSTO 2020

ALEXANDRE DE FREITAS CARNEIRO

**IMPACTO DE LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS
DE EDUCACIÓN EN EL NIVEL MEDIO DE LOS ESTADOS BRASILEÑOS EN
EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DURANTE EL PERÍODO
2005 A 2017**

Tesis Doctoral Presentada a la
Universidad Nacional de Misiones – UNAM como requisito para la obtención del
Título de Doctor en Administración

POSADAS (AR), AGOSTO 2020

**IMPACTO DE LA EFICIENCIA DE LA GESTIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS
DE EDUCACIÓN EN EL NIVEL MEDIO DE LOS ESTADOS BRASILEÑOS EN
EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO DURANTE EL PERÍODO
2005 A 2017**

ALEXANDRE DE FREITAS CARNEIRO

Tesis Doctoral que se presentará al Tribunal Examinador constituido por los doctores que abajo firman

Fecha de Aprobación 11/08/2020.

Composición del Tribunal Examinador:

Prof. Dr. Vitor Kochhann Reisdorfer

Prof. Dr. Juan Ignacio Fleita

Prof. Dra. Gloria Beatriz Orzuza

POSADAS (AR), AGOSTO 2020

DEDICATORIA

A mis padres Cícero Alves Carneiro (in memorian) y Neíza Freitas Carneiro por el constante e incondicional amor, apoyo e incentivo en los estudios y en las lecturas desde mi infancia. A mi esposa Myrtes y mi hijo Gabriel, también por el amor demostrado, por la paciencia y comprensión de mis ausencias por la dedicación en el arduo camino recorrido para la conclusión de este trabajo y curso.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar soy agradecido a Dios, de quien estamos hechos, por haberme concedido salud para completar esta etapa importante de mi vida.

No podría dejar de agradecer a mis padres, pues sin ellos y Dios, esta tesis y la conclusión del doctorado no serían posibles. A mi querida esposa Myrtes, siempre paciente, cuidando de todo en casa, para que pueda dedicarme a este trabajo. Incansable madre que me regaló a Gabriel, hijo amado y regalo de Dios. A mi hermana Viviane, por el estímulo y apoyo, emocional y material.

Expreso mi gratitud a la profesora Dra. Nilda Tañski, orientadora, que con maestría nos dirigió en el camino hacia la búsqueda de conocimiento. Siempre servicial y atenta a cualquier solicitud para dirimir dudas, contribuyendo en las decisiones. Gratitud también al profesor Dr. Mauricio Correa da Silva, co-orientador, que con la misma maestría, con sus correcciones y sugerencias contribuyó mucho más allá del incentivo. Gracias profesora y profesor, pues tales actitudes marcaron mi vida profesional.

Agradezco, asimismo, a los demás profesores del curso de doctorado por los valiosos conocimientos transmitidos y, en algunos casos, valiosos consejos e ideas para la tesis que surgieron durante las clases y conversaciones. A la secretaria Graciela, gracias.

A los colegas de la promoción del doctorado FCE – UNaM por el apoyo en las dificultades y las alegrías en los momentos de desconstrucción que ayudaron muchísimo durante los créditos de las asignaturas, por haber sido un periodo muy difícil al estar lejos de la familia.

A todos, mi sincera gratitud.

“Asumir una actitud responsable frente al futuro sin una comprensión del pasado es tener un objetivo sin conocimiento. Comprender el pasado sin un compromiso con el futuro es conocimiento sin objetivo”.

(Ronald Laconte)

GLOSARIO

BCC - Modelo DEA de Banker, Charnes y Cooper (1984), también conocido como *Variable Return Scale* (VRS), o Retorno Variable de Escala.

CGPPE – Consejos de Gestores de Políticas Públicas de Educación.

CF – Constitución Federal Brasileña de 1988.

CCR - Modelo DEA de Charnes, Cooper y Rhodes (1978), también conocido como *Constant Returns to Scale* (CRS), o Retorno Constante de Escala.

DEA - *Data Envelopment Analysis*. Análisis Envolvente de Datos.

DMU - *Decision-Making Unit*. Unidad de Toma de Decisiones.

Eficiencia técnica – Aquella relacionada con la producción de un bien o servicio (público de educación, por ejemplo) con la menor utilización posible de recursos, o sea, eliminando los descansos.

FGV – Fundación Getúlio Vargas.

FNDE - Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación.

IDEB – Índice de Desarrollo de la Educación Básica.

IDH – Índice de Desarrollo Humano.

IDHM – Índice de Desarrollo Humano de los Municipios.

IGP-DI - Índice General de Precios – Disponibilidad Interna.

INEP - Instituto Nacional de Estudios y Pesquisas Educativas Anísio Teixeira.

Input - Insumos o recursos. Entradas utilizadas al modelo DEA.

LDB – Ley de Directrices y Bases de la Educación.

LRF – Ley de Responsabilidad Fiscal.

MEC – Ministerio de Educación y Cultura.

NPG - *New Public Governance*.

NGP – Nueva Gestión Pública.

NPM - *New Public Management*.

PP – Presupuesto Participativo.

Output – Productos. Salidas utilizadas en el modelo DEA.

Pdrae- Plan Director de la Reforma del Aparato del Estado.

PBI – Producto Bruto Interno.

PNUD – Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

SAEB - Sistema de Evaluación de la Educación Básica.

SIAD - Sistema Integrado de Apoyo a la Decisión.

SPSS - *Statistical Package for Social Sciences*. Paquete Estadístico para Ciencias Sociales.

Stata – *Software* de estadística. (Indicado para econometría).

STN – Secretaria del Tesoro Nacional.

UF – Unidad de la Federación. Estado.

2SLS - Mínimos Cuadrados en Dos Etapas.

ÍNDICE

LISTA DE GRÁFICOS.....	15
1 INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Contexto.....	16
1.2 Justificación.....	18
1.3 Problema de Investigación.....	20
1.4 Hipótesis.....	21
1.5 Objetivos.....	21
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	21
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	22
1.6 Breve Descripción de la Metodología.....	22
1.7 Aportes y Contribuciones.....	23
1.8 Estructura Esquemática de la Tesis.....	25
2.1 Antecedentes y Análisis de los Datos.....	26
2.1.1 <i>Antecedentes</i>	26
2.1.2 <i>Análisis de los datos</i>	31
2.2.1 <i>De la nueva Gestión Pública a la Gestión Social</i>	39
2.2.2 <i>Teoría de la Agencia</i>	58
2.2.3 <i>Corriente del Neoinstitucionalismo</i>	62
2.3 Marco Conceptual.....	67
2.3.1 <i>Políticas Públicas Sociales y Eficiencia</i>	67
2.3.2 <i>Eficiencia y evaluación participativa</i>	71
2.3.3 <i>Gasto público en educación</i>	76
2.3.4 <i>Desarrollo humano y educación</i>	80
3 DISEÑO METODOLÓGICO.....	89
3.1 Caracterización del método.....	89
3.2 Población y etapas.....	89
3.3 Relevamiento y análisis de los datos de la primera etapa: Análisis Envolvente de Datos (DEA).....	90
3.3.1 <i>Datos de la primera etapa</i>	90
3.3.2 <i>Análisis de los datos de la primera etapa</i>	92
3.3.3 <i>Limitaciones del método de la primera etapa: DEA</i>	95
3.4 Relevamiento y análisis de datos de la segunda Etapa: Imputación de datos.....	95
3.4.1 <i>Introducción</i>	95

3.4.2	<i>Métodos de imputación única</i>	97
3.4.3	<i>Metodología empleada</i>	101
3.5	Relevamiento y análisis de los datos de la tercera etapa	103
3.6	Análisis de los datos de la cuarta y última etapa	103
3.7	Resumen y sistematización del método.....	108
4	DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	109
4.1	Características generales de la población de la investigación	109
4.2	Eficiencia en la educación del nivel medio de los Estados	111
4.2.1	<i>Estadística descriptiva de las variables de la primera etapa</i>	112
4.2.2	<i>Medición y análisis de la eficiencia</i>	112
4.3	IDH.....	119
4.4	IDH <i>versus</i> eficiencia en la educación	121
4.4.1	<i>Análisis descriptivo</i>	121
4.4.2	<i>Multicolinealidad</i>	124
4.4.3	<i>Modelos Teóricos</i>	129
4.4.4	<i>Modelo de Previsión</i>	130
4.5	Discusión	132
5	PROPUESTA Y DISEÑO DE PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA EDUCACIÓN ESTATAL	137
5.1	Modelo estadístico aplicado	137
5.2	Diseño propuesto aplicado	138
6	CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES.....	146
6.1	Conclusiones.....	146
6.2	Limitaciones y recomendaciones.....	148
	BIBLIOGRAFÍA	150
	Formulario de Autorización para laPublicación de Tesis.....	166
	ANEXOS	168
Anexo 1.	Indicadores IDH.....	168
Anexo 2.	Gastos en educación del nivel medio (Corregidos IGP-DI)	169
Anexo 3.	Número de alumnos (Matrículas)	170
Anexo 4.	<i>Input1</i> - Gastos en educación por alumnos mtriculados	171
Anexo 5.	<i>Input2</i> – Número de docentes	172
Anexo 6.	<i>Input3</i> – Número de escuelas.....	173
Anexo 7.	<i>Input4</i> – Relación alumno por docente	174
Anexo 8.	<i>Output1</i> – IDEB	175
Anexo 9.	<i>Output2</i> – Tasa de aprobación	176
Anexo 10.	<i>Output3</i> – Nota SAEB	177

Anexo 11. Estadística descriptiva de los <i>Inputs</i>	178
Anexo 12. Estadística descriptiva de los <i>Outputs</i>	179
Anexo 13. Moderadoras	180
Anexo 14. Eficiencia en la educación	184
Anexo 15. IDH	186
Anexo 16. Correlaciones	188

LISTA DE TABLAS

Tabla 1- Autores de la Teoría de la Producción, Programación Lineal y Medida de la Eficiencia.....	27
Tabla 2– Estudios con DEA en la educación	29
Tabla 3– Estudios con DEA en la educación estatal	30
Tabla 4– Enfoques de orientaciones de la aplicación del modelo DEA.....	35
Tabla 5 - Comparación Modelos y Orientaciones DEA.....	38
Tabla 6 - Panorama y Evolución de la Nueva Gestión Pública.....	45
Tabla 7 - Estructura de indicadores y variables que componen el IAPG-M.....	46
Tabla 8– Elementos esenciales del presupuesto participativo.....	51
Tabla 9 –Versiones del neoinstitucionalismo.....	63
Tabla 10 - Teorías de políticas públicas	65
Tabla 11– Resolución aplicada a problemas y su relación con el ciclo político	71
Tabla 12– Subfunciones de la función educación	77
Tabla 13– Alcance y competencias de los niveles de educación	78
Tabla 14 – Ranking del IDH de los Estados en 2010.....	86
Tabla 15 - <i>Inputs</i> y <i>Outputs</i> utilizados en el análisis de la primera etapa	90
Tabla 16 – Factores de corrección mediante el IGP-DI	91
Tabla 17 – Caracterización de las variables de la investigación	103
Tabla 18 – Evolución poblacional de los Estados	110
Tabla 19 – Evolución del PBI per cápita de los Estados	111
Tabla 20 - Eficiencia de los Estados de la Región Norte	112
Tabla 21 – Eficiencia de los Estados de la Región Nordeste	113
Tabla 22 – Eficiencia de los Estados de la Región Centro-Oeste	113
Tabla 23 – Eficiencia de los Estados de la Región Sudeste	114
Tabla 24 – Eficiencia de los Estados de la Región Sur	114
Tabla 25 – <i>Ranking</i> de la eficiencia media.....	115
Tabla 26 – Intervalo de los scores de eficiencia (2005 a 2011)	117
Tabla 27 – Intervalo de los scores de eficiencia (2013 a 2017 y media).....	117
Tabla 28– Factor de inflación de la varianza (VIF) para todas las variables de la investigación.....	125

Tabla 29– Factor de inflación de la varianza sin las variables moderadoras	127
Tabla 30– Factor de inflación de la varianza sin las variables moderadoras y DF y SP en una misma categoría	128
Tabla 31 – Modelos de datos en panel con efectos fijos y errores consistentes en cuanto a la heterocedasticidad (robustos)	129
Tabla 32 - Modelo de previsión propuesto	130
Tabla 33 – Estado de resultados económicos en la Educación Estatal (EREEE).....	141

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Breve estructura esquemática de la tesis doctoral	25
Figura 2 - Retornos crecientes de escala	32
Figura 3 - Retornos constantes de escala.....	32
Figura 4 - Retornos decrecientes de escala.....	32
Figura 5 - Dinámica entre los modelos de Administración Pública	48
Figura 6 - Las dimensiones de la intensidad de la participación	56
Figura 7 - Asimetría informativa resultante de la ausencia de Accountability	60
Figura 8 - Comportamiento y cultura gubernamental con un enfoque en la Teoría de la Agencia.....	61
Figura 9 - Ciclo de Políticas Públicas.....	70
Figura 10 - Orígenes y aplicaciones de recursos en la educación	79
Figura 11 - Desarrollo sustentable y sus dimensiones.....	80
Figura 12 - Dimensiones del IDH y políticas públicas.....	85
Figura 13 - Pantalla de apertura y presentación del SIAD	93
Figura 14 - Etapas para la aplicación del modelo DEA para el análisis de la primera etapa de la investigación	94
Figura 15 - Resumen esquematizado del método.....	108
Figura 16 - Unidades de la federación y regiones brasileñas	109
Figura 17 – Actuación de los CGPPE en la eficiencia de la educación del Estado.....	143
Figura 18 – Aplicación de la teoría en la actuación de los CGPPE en la eficiencia educativa	144

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Función de producción: productividad y eficiencia.....	34
Gráfico 2- Comparación entre DEA y el Análisis de Regresión.....	39
Gráfico 3 - Medias de los scores de eficiencia por regiones brasileñas	116
Gráfico 4 - Media de la eficiencia en la educación por región a lo largo del período 2005-2017	117
Gráfico 5- Clasificación de la eficiencia en la educación por región	118
Gráfico 6 – Clasificación del IDH por año.....	119
Gráfico 7 - Clasificación del IDH por región	120
Gráfico 8 – Media del IDH por región a lo largo del período 2005-2017.....	121
Gráfico 9 – Media del IDH <i>versus</i> media de la eficiencia en la educación por año	122
Gráfico 10– Media del IDH <i>versus</i> media de la eficiencia en la educación por región	123
Gráfico 11 - Media del IDH <i>versus</i> media de la eficiencia en la educación por región: gráfico de dispersión.....	124

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Contexto

A finales de la década de 1970 se inicia una discusión sobre el movimiento del *new public management* o nueva gestión pública (NGP) que, según Engida y Bardill (2013), consistía en un intento de reforzar en el sector público la noción de eficiencia, utilizando el modelo de gestión del sector privado. Este movimiento surge como respuesta a la crisis del Estado de Bienestar Social y los objetivos eran enfrentar la crisis fiscal, reducir los costos y hacer más eficiente la administración de los bienes y servicios inherentes al Estado, como respuesta a la rendición de cuentas social, dirigida a los gestores y servidores públicos en dirección a la eficiencia en el uso y aplicación de los recursos públicos (Pascarelli Filho, 2011). El tema de la NGP es un fenómeno internacional, tanto en la práctica como en el estudio y, como casi todo, abierto a debate (Jones & Kettl, 2003).

La eficiencia se convirtió en un principio constitucional mediante la Enmienda N.º 19 en 1998, cuando fue incorporado el artículo 37 de la Magna Carta, Constitución Federal (Brasil, 1988). Según la redacción actual de este artículo, la Administración Pública obedecerá a los principios de legalidad, impersonalidad, moralidad, publicidad y eficiencia.

Souza, Melo, Araújo y Silva (2013) comentan que existen varios estudios que se dedican a medir la eficiencia y al análisis de las políticas públicas sociales, específicamente en el campo de la educación, de la salud y de la asistencia social. Según Silvestre y Araújo (2009), solo es posible una gestión eficiente de las organizaciones públicas si existen instrumentos de gestión que proporcionen información a los políticos, a los gestores y a los ciudadanos sobre las actividades de dicha organización. Distribuir recursos para obtener el máximo bienestar es uno de los desafíos para los responsables de formular políticas públicas (Silva, Silva, Souza, & Silva, 2015).

A veces, se sabe cuánto recauda el gobierno, pero no se sabe el costo de cada alumno en la red de educación, una obra pública, u otras inversiones o programas sociales. ‘Un programa social es una intervención sistemática planificada con el objetivo de lograr un cambio en la realidad social’ (Cano, 2006, p. 9).

La Constitución Federal Brasileña (Brasil, 1988), en su artículo 2012, establece el cumplimiento de los porcentajes de aplicación mínima obligatoria en la educación, que inciden sobre la recaudación. Como gasto público, la educación se clasifica como una función de gobierno incluida, entre otras 27, de acuerdo con la Ordenanza N°42, del 14 de abril de 1999 (Brasil, 1999), que trata de conceptos específicos, entre estos, el de función y el de Subfunción, que serán analizados más adelante.

El Estado tiene un papel primordial frente a la población que es el de poner a disposición bienes y servicios públicos para satisfacer las necesidades sociales. Entre innumerables deberes que debe ejercer la Administración Pública, se resalta en este estudio, la educación, que se encuentra asociada al desarrollo social de un país. En el artículo 205 de la Constitución Federal (Brasil, 1988), se establece claramente que la educación es un derecho social, de todos, y es deber del Estado y de la familia. Se percibe que la Magna Carta reconoce la importancia de la educación en la construcción de una conciencia ciudadana y en la formación del bien común social, involucrando no solamente a la familia, sino también al Estado en el proceso educativo.

Considerando este deber del Estado, de garantizar una educación de calidad y para la sociedad, así como el hecho de que tal actividad implica la aplicación de recursos financieros públicos escasos, es imprescindible una articulación en la gestión pública que permita un gasto eficaz.

La educación también es una de las dimensiones que componen la metodología de cálculo del Índice de Desarrollo Humano (IDH). Se trata de un indicador de medida comparativa basado en criterios como riqueza, alfabetización, educación, esperanza promedio de vida, natalidad, entre otros, afirmándose como un contrapunto del Producto Bruto Interno (PBI), que considera solamente la dimensión económica del desarrollo (PNUD, 2015).

El IDH fue creado por Mahbub ul Haq con la colaboración del economista hindú Amartya Sen, ganador del Premio Nobel de Economía de 1998, y este indicador pretende ser una medida general y sintética y ampliar la perspectiva sobre el desarrollo humano, que se centra en las personas (PNUD, 2015). Tal perspectiva está de acuerdo con el argumento de Sen (2010), de que el desarrollo debe ser visto como libertad y, esta, como principal objetivo del desarrollo, que debe integrar consideraciones económicas, sociales y políticas.

Como el movimiento de la NGP se encuentra relacionado con la noción de eficiencia y la cultura del management, traídas desde el sector privado al sector público (Engida & Bardill, 2013), es oportuno estudiar la relación entre la eficiencia de la función

de gobierno (o del gasto público), la Educación de las Unidades de la Federación (UF, Estados Federados y Distrito Federal) y los factores socioeconómicos (Índice de Desarrollo Humano) de los mismos. Otra cuestión importante es insertar los consejos gestores en este contexto, en especial a los Consejos Gestores de Políticas Públicas de Educación (de aquí en adelante referidos como CGPPE).

1.2 Justificación

La investigación se justifica por la relevancia que poseen los gastos públicos en la maximización del bienestar económico de la sociedad y por el hecho de que las investigaciones de la evaluación de las acciones de gobierno pueden contribuir con la mejora de dichas acciones y auxiliar en el ejercicio del control social (Silva *et al*, 2015). Al considerar que los recursos son escasos, especialmente durante periodos de crisis económica, se hace oportuno conocer como se realizan los gastos en el sector público.

Con sus acciones, los responsables por las decisiones gubernamentales deben satisfacer las necesidades de la sociedad. El sector social del gobierno se preocupa cada vez más con las políticas de desarrollo humano y, en este contexto, la educación es considerada como un componente muy importante (Silva *et al*, 2015). Además, el campo de estudio sobre políticas públicas es reciente en Brasil, especialmente en cuanto a su teorización (Simão, Silva, Silva, Castanheira, Jurec, & Wiens, 2010). La investigación y la práctica de evaluación en este campo también poseen un carácter incipiente en Brasil (Faria, 2005).

El análisis de las políticas públicas puede constituir un instrumento de cambio social, de acuerdo con Procopiuck (2013), y puede también resultar en reflexiones importantes para las políticas de educación. Según Howlett, Ramesh y Perl (2013), actualmente, la disposición de los investigadores cambió hacia un enfoque en términos de medidas de eficiencia y eficacia en vez de prescripciones y normas específicas, con orientación hacia las actividades gubernamentales y sus consecuencias.

En Brasil, en los últimos 50 años, se produjo una disminución de la desigualdad de oportunidades educativas en el nivel básico, persistencia de la desigualdad en el nivel medio y un aumento de la desigualdad en el nivel superior, y además, beneficios de accesibilidad muy altos en el nivel básico, pero no así en el nivel medio ni superior, según investigaciones de Ribeiro, Ceneviva y Brito (2015). Asimismo, Menezes Filho y Kirschbaum (2015) afirman que la relación entre la desigualdad y la educación comenzó a

ser discutida con más intensidad en Brasil solamente a partir de finales de la década de 1970. Igualmente, con la Constitución Federal (Brasil, 1988), se produjo una redistribución de manera significativa de recursos, competencias y responsabilidades para los gobiernos subnacionales: Estados y Municipios. Durante este periodo se difundieron las innovaciones y los consejos de gestores de políticas públicas representaron un impulso para la participación social (Abreu, Oliveira, & Kraemer, 2019).

Esta descentralización se produjo en las políticas sociales, incluyendo la educativa, de manera que, a finales de los años 1990, la estructura organizacional del Sistema de Protección Social Brasileño fue profundamente rediseñado (Arretche, 2011). Estos hechos justifican más investigaciones para verificar la aplicación de recursos en educación, obligatorio para los Estados Federados, por el hecho de recibir más recursos y responsabilidades.

Para Arretche (2011, p. 16), la descentralización es, en este sentido, la “institucionalización en el plano local de las condiciones técnicas para la implementación de tareas de gestión de políticas sociales”. Según esta autora, la noción de “local” se refiere a la unidad de gobierno para la cual se pretende transferir las atribuciones. Por lo tanto, cuando se habla de poder local, se hace referencia al estado o municipalidad.

No se debe pensar solamente en pruebas o test al considerarse una evaluación en el área educativa, pues cuando se habla de esto, se trata, básicamente, de problemas de medición y de búsqueda de instrumentos válidos y confiables para medir cada dimensión, pero existen muchos tipos de evaluaciones, según el pensamiento de Cano (2006).

Prestes y Farias (2014) discuten los resultados y las aplicaciones de las políticas educativas y concluyen sobre la importancia de una evaluación que contribuya con la calidad de la educación y con la implementación de nuevos aprendizajes centrados en la promoción de la cooperación, de la humanización y de la solidaridad internacional.

Se justifican más estudios en el área de evaluación en educación por los siguientes motivos, de acuerdo con Cano (2006, p.10): “A partir de los años 1960, la evaluación de programas sociales se desarrolló de manera notable, tanto como disciplina como profesión” y, “actualmente, existen asociaciones de evaluación en los Estados Unidos, en Canadá, en Europa, en Australia y en América Central. Infelizmente, aun no existe ninguna en América del Sur”.

La preocupación con la evaluación de políticas públicas en Brasil, como fase del ciclo político, es algo recientemente incorporado a la agenda política (Oliveira & Passador, 2019). Por lo tanto, se hacen imprescindibles más estudios sobre su evaluación.

Lo que refuerza la justificación es la necesidad de los gestores públicos locales (municipios y estados) de conocer las relaciones de los gastos públicos, como la Educación en el nivel medio, así como su debida eficiencia, con indicadores asociados al desarrollo social, como el IDH.

En síntesis, la relevancia de la investigación se encuentra en medir la eficiencia de la educación del nivel medio de los estados federados brasileños y correlacionar con el IDH de los mismos en todos los años de publicación de este índice, o sea, de 2005 al 2017, en cada año, de manera bianual, con el propósito de fomentar el análisis y la evaluación de políticas educativas por parte de los CGPPE.

1.3 Problema de Investigación

El termino eficiencia puede tener conceptos o definiciones diversas en varias áreas del conocimiento. Para el presente estudio, en el ámbito de la administración pública y economía, la eficiencia es el uso racional de los recursos públicos, o sea, es alcanzar la finalidad prevista con el menor costo posible (Malena, Batista Filho, Oliveira & Castro, 2013) y, está relacionada con el grado de efectividad de los medios empleados en un determinado proceso con el propósito de alcanzar los resultados pretendidos (Gaiger, 2009).

En cuanto al desarrollo humano se considera “un paradigma para orientar el desarrollo más allá de su aspecto de producción y acumulación de riqueza... y “su presupuesto es que las personas son la real riqueza de las naciones” (Abrão & Izumino, 2015, p. 264). Actualmente existe la concepción del concepto de desarrollo como libertad y la educación es un aspecto fundamental promotor del ser humano.

Considerando que una de las funciones del gasto público o de gobierno es la Educación y que, asimismo, es una de las dimensiones que componen la metodología de cálculo del Índice de Desarrollo Humano (IDH), surgen las siguientes preguntas guías de esta investigación:

a) ¿Existe relación significativa entre la eficiencia técnica en las aplicaciones de recursos en la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media) y el IDH entre los años 2005 y 2017?

b) ¿Son más eficientes los estados de regiones más desarrolladas y con mayores IDH en la aplicación de recursos en la función de gobierno Educación?

c) ¿Es posible esbozar una ecuación de regresión que permita visualizar la relación entre las variables y un diseño de propuesta para ayudar a los consejeros gestores de educación para perfeccionar la ejecución del control social y el aprendizaje político?

1.4 Hipótesis

La investigación presenta tres preguntas guía, de acuerdo con el punto anterior, siendo la primera considerada principal. Para la respuesta a la pregunta de investigación “a” y alcanzar el objetivo general del estudio (tópico siguiente), se tiene como hipótesis principales de la investigación:

H₁ – Existe una relación significativa entre la eficiencia técnica en las aplicaciones de recursos en la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media) y el IDH.

Las variables independientes son representadas por los *scores* de eficiencia (a ser medidas en primer lugar) y las variables moderadoras (control), y las variables dependientes (de interés) son representadas por las variables del contexto socioeconómico (IDH).

Por el hecho de trabajar tres preguntas de investigación se establecen, como consecuencia, las siguientes hipótesis complementarias:

H₂– Los estados de regiones más desarrolladas y aquellos con mayores IDH son más eficientes en la aplicación de recursos en la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media).

H₃– Es posible esbozar una ecuación de regresión que permita visualizar la relación entre las variables y un diseño de propuesta para ayudar a los consejeros gestores de la educación para perfeccionar el control social y el aprendizaje político.

1.5 Objetivos

Existen varios objetivos propuestos para la investigación:

1.5.1 Objetivo General

Verificar la relación entre la eficiencia de las aplicaciones de los recursos destinados a la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media) por parte los estados brasileños con el factor socioeconómico y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) de los respectivos estados, entre los años 2005 y 2017, a fin de obtener un diseño/propuesta para ayudar a perfeccionar la ejecución del control social y aprendizaje político por parte de los Consejeros Gestores de Educación.

1.5.2 Objetivos Específicos

Específicamente, la investigación, mediante las siguientes etapas, tiene como fin:

a) Medir la eficiencia técnica de las aplicaciones de recursos por parte de los Estados en la función de gobierno Educación (Subfunción Educación media) y, para esto, identificar los *inputs* y *outputs* para el Análisis Envolvente de Datos.

b) Identificar el Índice de Desarrollo Humano anual de los Estados para construir los indicadores de aquellos años en los que no se publicaron los mismos.

c) Identificar, mediante la literatura, las variables moderadoras o de control para el análisis de las relaciones entre las variables *scores* de eficiencia de la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media) y los Índices de Desarrollo Humano – IDH.

d) Esbozar una ecuación de regresión que permita visualizar la relación entre las variables y un diseño de propuesta para ayudar a los consejeros gestores de educación a perfeccionar la ejecución del control social y el aprendizaje político.

1.6 Breve Descripción de la Metodología

El estudio está relacionado con una investigación cuantitativa con un método empírico - analítico con el uso de la estadística descriptiva e inferencial. Se establecen cuatro etapas. La primera para medir la eficiencia de los gastos sociales en educación (función de gobierno) de los estados brasileños. Para ello, se utiliza el modelo de Análisis Envolvente de Datos (DEA).

Los modelos matemáticos del DEA, no paramétrico, además de contribuir con diversas aplicaciones en investigaciones académicas, satisfacen las demandas de aplicación práctica, sin perder el rigor del análisis científico, “se fundamenta en la búsqueda histórica de medida de eficiencia técnica pero sin descuidar la conceptualización y la teorización que soportan estas medidas” (Ferreira & Gomes, 2012, p. 14). La utilización de este modelo en el estudio de la eficiencia del sector público y en organizaciones sin fines de lucro ha sido realizado con éxito (Peña, 2008). Este modelo o método es presentado como una forma de organización y análisis de datos (Kassai, 2002).

La última etapa se trata de un análisis entre los resultados de la primera etapa, de la eficiencia de los gastos sociales en educación (variable independiente) y el IDH (variable dependiente) de los respectivos Estados, mediante el modelo de datos en panel (efectos fijos) con variables instrumentales y estimados por 2SLS (Mínimos Cuadrados en Dos Etapas). Las etapas intermedias sirven de soporte para este análisis.

Según Fávero (2013, p. 150), “los modelos de datos en panel permiten que el investigador evalúe la relación entre alguna variable de desempeño y diversas variables predictivas, permitiendo que se elaboren inferencias entre los individuos a los largo del tiempo”. Este autor complementa que es natural que en muchas investigaciones en contabilidad y finanzas los utilicen por el hecho de que muchos datos de los gobiernos y de las empresas son publicados con determinada periodicidad.

La investigación cubrió a toda la población (26 Estados y el Distrito Federal), por lo tanto, un censo, y todo el periodo de publicación del Índice de Desarrollo Humano de la Educación Básica – IDEB (2005 – 2017), una de las variables outputs del modelo DEA.

1.7 Aportes y Contribuciones

La investigación contribuye con la evaluación de los gastos sociales, específicamente en programas de educación, con la medición cuantitativa de manera que pueda forzar argumentos para mejorar las funciones del control social. Especialmente, es útil para los CGPPE que, según Gohn (2011), son innovaciones recientes y constituyen un espacio real de participación. Fiscalizados por estos, los gestores deben aplicar el dinero público (recursos) cumpliendo con los principios de economicidad, eficiencia y eficacia para rendir mas resultados del sector público. Estos consejos son estratégicos para el desarrollo social en el siglo XXI (Ghon, 2011), son importantes instrumentos para la gestión compartida con la sociedad civil (Oliveira & Keinert, 2016) y, para ampliar y calificar el proceso de democratización de la gestión pública, es fundamental el empoderamiento en estos consejos gestores de políticas públicas involucrando a personas y organizaciones, pues, a nivel estructural de este empoderamiento, se puede desencadenar la sensibilización para los recursos existentes (Kleba & Wendhausen, 2012), considerándose que, actualmente, estos recursos públicos son cada vez más escasos en la economía.

Por lo tanto, se resalta la contribución social de la investigación cuando se alía a la cuestión de la asimetría de la información (entre gobierno y sociedad) que es considerada como una situación en la que una de las partes de la transacción no posee toda la información necesaria para analizar lo que se propone (Nascimento & Reginato, 2008). La investigación ayuda a los CGPPE en cuanto a su empoderamiento mediante más información para nuevos análisis y más instrumentos para el auxilio en la toma de decisiones. Las organizaciones y personas, en un entorno de complejidad e incertidumbre, hace con que las mejores decisiones sean tomadas con la información disponible

(racionalidad limitada) y, para ello, se necesitan referencias con vistas a igualarse con los mejores estándares de eficiencia de sus procesos (Ferreira & Gomes, 2012). Los gestores necesitan instrumentos operativos que tengan como base los principios teóricos bien fundamentados, que midan la eficiencia (Ferreira & Gomes, 2012). Los CGPPE deben prestar atención y perfeccionar este proceso.

Los resultados de la investigación son una nueva referencia, nueva información, para el ámbito laboral estratégico y de control social por parte de los CGPPE, pues “el mejor uso de los recursos disponibles en la prestación de los servicios públicos [...] implica más alternativas para recorrer el camino de la justicia social (Ferreira & Gomes, 2012, p. 13).

La investigación contribuye además con el análisis y reformulación de políticas públicas en el área de la educación. Se espera obtener un mapeo de las políticas sociales en educación en los Estados y por regiones. Asimismo, se estudio cuales estados son los más eficientes mediante el establecimiento de un ranking de eficiencia en la aplicación de los recursos públicos en esta función de gasto gubernamental y su relación con los respectivos IDH en una serie temporal de varios años.

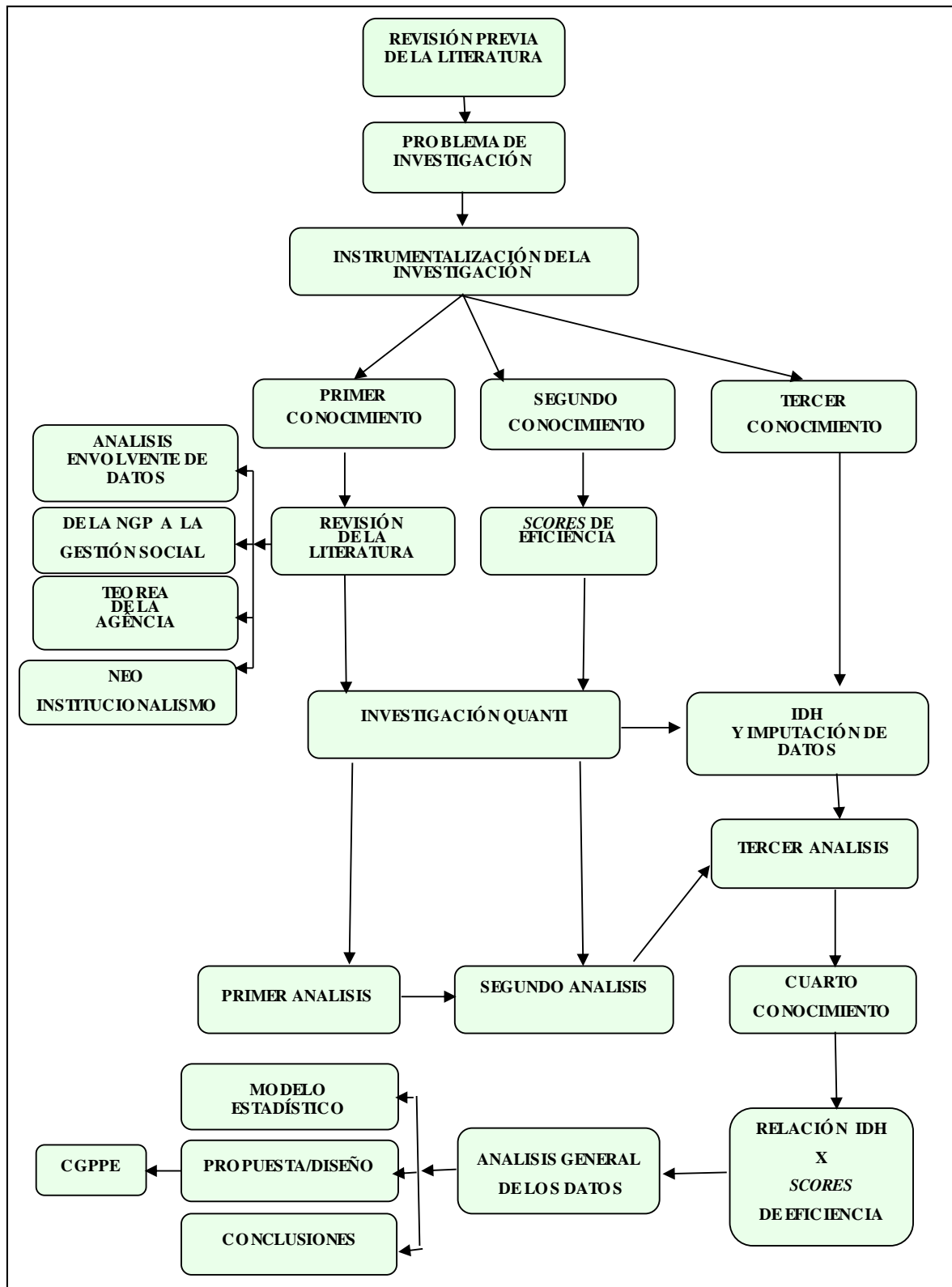
Teóricamente, los resultados contribuyen con la literatura sobre la evaluación de la eficiencia en los gobiernos regionales en lo que concierne a la utilización de medidas de gestión en la educación pública para el proceso de evaluación de los resultados de políticas públicas educativas. Sobre todo, estimula la realización de otras investigaciones a nivel de otros países, como los del Mercosur y otros países latinoamericanos, y a nivel municipal.

En cuanto a los procedimientos metodológicos, el estudio avanzó en relación a la medición de la eficiencia del gasto público educativo de los 26 Estados y del Distrito Federal durante un periodo de siete años, en todos los años de publicación del IDEB, así como su relación con el desarrollo humano (IDH) en forma de panel.

De manera práctica, estimula el aprendizaje político (*policy learning*), concepto de Howlett *et al* (2013). Este concepto y esta investigación pueden ser extendidos además a los secretarios de educación de estados y municipios, así como directores, supervisores y profesores de escuelas públicas, y a todos los interesados en el desarrollo de la educación pública.

1.8 Estructura Esquemática de la Tesis

Figura 1 - Breve estructura esquemática de la tesis doctoral



Fuente: elaboración propia.

2 MARCO TEÓRICO

En esta sección se tratarán los aspectos referentes a las bases iniciales, históricas y operativas del estudio de las medidas de eficiencia económica, los antecedentes referenciales y los estudios anteriores con la aplicación del Análisis Envolvente de Datos en la educación. A continuación, se optó por describir los aspectos teóricos sobre este modelo para una mejor comprensión del contexto. Luego, la evolución de la NGP a la Gestión Social, la Teoría de la Agencia que proporciona soporte a la tesis, y la corriente filosófica del neoinstitucionalismo que contribuye con reflexiones.

2.1 Antecedentes y Análisis de los Datos

2.1.1 Antecedentes

El Análisis Envolvente de Datos (DEA) es una técnica relativamente nueva y existen ejemplos reales de aplicaciones exitosas, por ejemplo en programas sociales (como en educación), entre otros (Colin, 2018). El DEA es una contribución de la Teoría de Producción (Microeconomía) y, en el ámbito de esta, la preocupación con la eficiencia y de cómo medirla viene de larga data (Ferreira & Gomes, 2012).

En 2002, Kassai, en su tesis, afirma que existen pocos trabajos en el país que se valen de este modelo (DEA), considerando la fecha de su lanzamiento. Esta investigadora presentó y resumió diversos estudios con aplicaciones del DEA, tanto en Brasil como en el exterior, así como también, demostró su aplicación en varias áreas del conocimiento donde identificó que existen pocos artículos y tesis relacionadas con este tema y, en Brasil, halló solamente un artículo, esto en 2002.

La cuna del desarrollo, de hecho, o punto de partida histórico del método DEA se encuentra en la tesis de doctorado de Eduardo Lao Rhodes, defendida y presentada en la *Carnegie Mellon University* en 1978, bajo la orientación de William W. Cooper, con el objetivo de evaluar los resultados de un programa de seguimiento de estudiantes carenciados, incluido en escuelas públicas norteamericanas (Kassai, 2002), de desarrollar un método para monitorear la eficiencia de las escuelas públicas. (Ferreira & Gomes, 2012).

Esta tentativa de estimar la eficiencia técnica de las escuelas culminó con el Modelo CCR de DEA (abreviatura de los apellidos Charles, Cooper y Rhodes) y con el primer artículo publicado en 1978 en el periódico *European Journal of Operations Research* (Kassai, 2002). No obstante, los comienzos del DEA se encuentran en la teoría de la producción microeconómica con ideas iniciales en el libro del autor alemán Johann-Heinrich von Thünen, publicado en partes desde 1842 hasta 1863 (Ferreira & Gomes, 2012). Otros estudios seminales surgieron con el propósito de precisar conceptos y medidas para el mejor uso de los factores productivos (Ferreira & Gomes, 2012). Las autorías seminales se encuentran resumidas en la tabla 1.

Tabla 1 - Autores de la Teoría de la Producción, Programación Lineal y Medida de la Eficiencia

LOS PRECURSORES	Antoine Agustin Cournot (1801-1877); Marrie-Ésprit Léon Walras (1834-1910); Vilfredo Pareto (1848-1923); Henry Ludwell Moore (1868-1858); Alfred Marshall (1842-1924); y Tjalling Charles Koopmans (1910-1986).	
CONTRIBUCIONES DEL SIGLO PASADO	Cobb y Douglas; John von Neumann; M. K. Wood e George Bernard Dantzig; Gerard Debreu; D. Gale; H. W. Kuhn; A. W. Tucker; y Wassily W. Leontief.	En 1928, Cobb y Douglas lanzan A Theory of Production, formalizando el concepto matemático de función de producción. John von Neumann, en 1935, desarrolló un modelo de programación de expansión de la economía. En 1947, M. K. Wood y George Bernard Dantzig reestructura el problema de programación lineal con el método simplex, divulgado en 1951.
LOS MENTORES	Contribuciones fundamentales del estudio de las medidas de eficiencia económica en la segunda mitad del siglo pasado de: Michel James Farrel; Abraham Charnes; William W. Cooper; Eduardo Lao Rhodes; y Rajiv D. Banker.	En 1957, Michel James Farrel intentó desarrollar métodos mejores para evaluar la productividad, por medio del análisis de actividades. No obstante, el trabajo empírico de Farrel se limitaba a la utilización de un único producto.
INÍCIO DE HECHO	Tesis de doctorado de Eduardo Lao Rhodes (1978), bajo la orientación de William W. Cooper con el objetivo de estimar la eficiencia técnica de las escuelas (comparación de las escuelas entre sí), considerando varios productos y varios insumos.	

Fuente: adaptado de Ferreira & Gomes, 2012.

En 2009, Macedo, Nova y Almeida llevaron a cabo un estudio bibliométrico de las publicaciones en eventos y periódicos en Brasil de las áreas de contabilidad y administración con el objetivo de evaluar la utilización de la herramienta (DEA). De acuerdo con lo hallado en la investigación, se constató que los estudios en Contabilidad y Administración que emplean el DEA se encontraban en fase de expansión tanto en eventos como en periódicos.

Oliveira, Araújo, Batista, Derzi y Yamaguchi (2011) buscaron realizar un relevamiento bibliográfico de los modelos DEA aplicados en el sector educativo brasileño durante el periodo 1999 – 2009. Las primeras investigaciones utilizando el DEA en la

evaluación de las instituciones de educación superior – IES, fueron en la Universidad Federan de Santa Catarina. Para este estudio, se utilizó una investigación bibliográfico-exploratoria, modelos clásicos del DEA y un relevamiento de la cantidad de difusiones en revistas y bibliotecas de las instituciones educativas en lo que se refiere al método DEA aplicado. De esta manera, se hallaron 71 trabajos: 79,6% en artículos en revistas y congresos, 29,6% en disertaciones (maestría) y 9,9% en tesis (doctorado).

En un estudio bibliométrico semejante, se percibió que, entre 2011 y 2016, existían estudios con aplicación del DEA en educación concentrados en el ámbito municipal, en la Subfunción Educación Fundamental y pocos en las demás subfunciones. Específicamente sobre la Educación Superior, Educación de Jóvenes y Adultos y Educación Especial no se encontraron trabajos publicados. Se observan pocos artículos con enfoque en la Educación Superior o en la Educación Media y, en cuanto a los Estados, se verificó que 18 de estos aun necesitan más investigaciones, tanto en el ámbito estatal como en el municipal (Carneiro & Lima, 2017).

En cuanto a los municipios de los estados federados como objeto de estos estudios, Minas Gerais y Santa Catarina fueron los más investigados, con tres artículos. Con dos trabajos se presentan São Paulo y Paraná y, con un estudio, Alagoas, Goiás, Espírito Santo, Rio Grande do Sul y Rio Grande do Norte. Entre estos estudios, dos trataron el análisis de la eficiencia de la función educación en las capitales y uno sobre los municipios más populosos (Carneiro & Lima, 2017).

Soares y Rosa (2018, p. 878) llevaron a cabo otro estudio bibliométrico, un “portfolio bibliográfico, mediante el *Proknow-C*”, relativo a los gastos públicos y el desempeño escolar alegando que el aumento del número de vacantes y de los gastos públicos no fueron suficientes para mejorar la calidad de la educación y el desempeño escolar brasileño. Los autores concluyeron que las entidades públicas deben adoptar herramientas de gestión capaces de proporcionar información gerencial para el análisis de la eficiencia en el sector educativo y que la metodología DEA es utilizada con mayor frecuencia. Los autores destacan que el artículo de Zoghbi, Rocha, Matos y Arvate (2009) (tablas 2 y 3) presenta el mayor reconocimiento científico hasta finales de mayo de 2018, con 33 menciones.

En Brasil, entre 2009 y 2019, se constataron 54 trabajos con la utilización de la aplicación del modelo DEA en la educación pública, de manera general, dispuestos en categorías en la tabla 2.

Tabla 2 – Estudios con DEA en la educación

Cant.	Categorías	Autor (es)
2	Bibliométrico	Oliveira <i>et al.</i> (2011); Carneiro e Lima (2017).
1	Colegio Militar	Silva Filho, Pereira, Dantas e Araújo (2016).
1	Países	Theiss, Scarpin, Dal Vesco e Krespi (2015).
1	Institutos Federales	Furtado e Campos (2015).
1	Escuelas Federales de Educación Básica	Almeida e Almeida Filho (2014).
5	Instituciones de Educación Federales	Oliveira (2012); Costa, Souza, Ramos e Silva (2012); Giacomello e Oliveira (2014); Fernández e Minaya (2017); Kazmirczak, Ferreira e Ribeiro (2019).
6	Instituciones Estatales	Zoghbi, Rocha, Matos e Arvate (2009); Kaveski, Martins, e Scarpin (2015); Santos, Gomes, e Ervilha, (2015); Scherer, Besen, Araújo e Serafim Junior (2016); Costa (2016); Begnini e Tosta (2017).
37	Educación de los Municipios	Gomes (2010); Machado Junior, Irffi e Benegas (2011); Zoghbi, Rocha, Matos, e Arvate (2011); Rosano-Peña, Albuquerque e Márcio (2012); Silva e Almeida (2012); Silva, Ferreira, Braga, e Abrantes (2012); Scarpin, Macêdo, Starosky Filho, e Rodrigues Júnior (2012); Diniz (2012); Savian e Bezerra (2013); Silva, Benedicto, Carvalho, e Santos (2013); Silva, Souza e Araújo (2013); Souza, Melo, Araújo, e Silva (2013); Wilbert e D'Abreu (2013); Firmino (2013); Colucci (2014); Borges e Pereira (2014); Rech, Comunelo e Godarth (2014); Diel, Diel, Schulz, Chiarello e Rosa (2014); Ferreira e Silva (2015); Santos, Freitas e Flach (2015); Silva, Nascimento, Ferreira e Lima (2015); Silva, Souza, Borges, Araújo e Silva (2015); Souza, Magalhães, Nascimento e Bernardes (2016); Dal Magro e Silva (2016); Kakiyara, Silva e Poker Junior (2016); Silva (2016); Santos, Carvalho e Barbosa (2016); Souza, Andrade, Silva e Câmara (2016); Amorim, Diniz e Lima (2017); Lourenço, Angotti, Nascimento e Sauerbronn (2017); Monte e Leopoldino (2017); Rodrigues e Teixeira (2017); Schuster e Zonatto (2017); Machado, Crozatti, Oliveira, Silva, Mahlmeister e Morais (2018); Matias, Quaglio, Oliveira, Lima e Bertolin (2018); Mattei e Bezerra (2018); Mattei e Bezerra (2019).

Fuente: elaboración propia.

Se verifica que la educación en el ámbito municipal continúa siendo el mayor objeto de los estudios sobre la eficiencia con la aplicación del DEA, corroborando estudios anteriores. Son tres tesis de doctorado, cuatro disertaciones de maestría, ocho estudios publicados en congresos y 39 en periódicos científicos.

En la tabla 3 se presentan los objetivos y principales resultados de estudios nacionales sobre la aplicación del Análisis Envolvente de Datos (DEA) en la educación a nivel de los estados federados.

Tabla 3 – Estudios con DEA en la educación estatal

Autores	Objetivos de investigación	Principales conclusiones
Zoghbi, Rocha, Matos y Arvate (2009)	Evaluar el desempeño y la eficiencia relativa de los estados brasileños en relación a los gastos realizados en la educación en los niveles básico y medio, a partir de los datos del año 2003.	Estados que presentan un buen desempeño no necesariamente son los más eficientes.
Kaveski, Martins y Scarpin (2015)	Identificar la eficiencia en la aplicación de los recursos públicos destinados a la educación media, regular en las instituciones estatales, por parte de los estados durante los años 2005, 2007, 2009 y 2011.	Se produjeron diferencias significativas en la eficiencia entre los estados. Solamente el 15% fueron eficientes en la asignación de los recursos.
Santos, Gomes y Ervilha(2015)	Evaluar el desempeño del gobierno minero en la primera fase del Plan Minero de Desarrollo Integrado (2003 s 2009) considerando los principios de equidad y eficiencia.	El estado de Minas Gerais avanzó en el sentido de mejorar la eficiencia y los indicadores educativos. Las medidas de eficiencia presentaron valores elevados.
Scherer, Besen, Araújo y Serafim Junior (2016)	Medir la eficiencia de los Estados brasileños en la utilización de los gastos públicos en el área de educación.	Solamente el estado de Ceará obtuvo el Nivel de Eficiencia Máximo, tres estados obtuvieron un Nivel Medio de Eficiencia, 23 estados u Grado de Eficiencia bajo. Aproximadamente un 85,19% de los estados poseen un bajo nivel de eficiencia en la asignación de sus recursos en el área de Educación, analizado con las variables presupuesto por alumno matriculado, los índices de educación básica, tasa de aprobación, reprobación y abandono.
Costa (2016)	Evaluar los impactos de las funciones de asignación y distribución del presupuesto sobre las medidas de desigualdad de ingresos de los Estados de la Federación brasileña durante el periodo 1995 – 2012.	Los estados más eficientes al “ofrecer” productos y servicios en salud a partir de recursos financieros lograron reducir la desigualdad, al paso que los estados más eficientes al “ofrecer” productos y servicios en educación a partir de recursos financieros lograron agravar la desigualdad. Si el mayor volumen de recursos en educación, en proporción al PBI estatal agravaba la desigualdad de ingresos, ser eficiente en esta área tendería también a agravarse.
Beghini y Tosta (2017)	Evaluar la eficiencia de los gastos con la educación fundamental en los estados brasileños, durante el año 2011, mediante el Análisis Envolvente de Datos (DEA).	El 25,92% de los estados brasileños presentaron gastos eficientes, mientras que el 74,08% presentaron resultados deficientes, señalando la necesidad de mejoras en la gestión educativa y de los recursos utilizados. La educación merece especial atención por parte del Estado, principalmente por impactar en el nivel de bienestar de la población, contribuir con una mayor productividad y generar desarrollo.

Fuente: elaboración propia.

La mayoría de los estudios son publicaciones en periódicos, excepto un trabajo en congreso (Scherer et al., 2016) y una tesis de doctorado (Costa, 2016). Solamente este lo relaciono con el desarrollo social.

En el escenario internacional, se citan algunos estudios aplicados en escuelas públicas en Finlandia (Kirjavainen & Loikkanen, 1998), en Suecia (Waldo, 2006), en los Estados Unidos (Grosskopf & Moutray, 2001; Primont & Domazlicky, 2006) y en la India (Dutta, 2012). En el estudio de Finlandia, los autores identificaron una mayor eficiencia en la educación secundaria en las escuelas privadas. En la India, la eficiencia en el sistema educativo fundamental entre los estados, se constató que solo algunos fueron eficientes, no obstante, existen otros que deben mejorar sus aplicaciones en la educación fundamental para alcanzar el nivel de eficiencia.

Mensah, Schoderbek y Sahay (2013) evaluaron la relación entre el desempeño escolar con el porcentaje de ingresos de impuestos aplicados en educación y los gastos salariales de los profesores y administradores en el sistema público educativo norteamericano. Estos autores constataron que el aumento de la aplicación en los gastos públicos en educación influye significativamente en el desempeño de los alumnos, no obstante, cuando se evalúa el aumento salarial de los profesores y administradores, la influencia en el desempeño de los estudiantes es insignificante.

Recientemente, Fernández y Minaya (2017) aplicaron el método DEA en educación, en varias universidades bolivianas, entre los años 2014 y 2015, y percibieron que la eficiencia universitaria se encuentra relacionada con el perfil de especialización de las universidades autónomas.

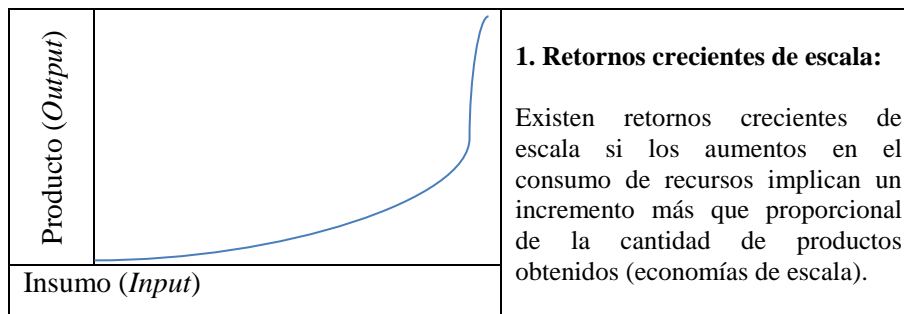
2.1.2 Análisis de los datos

El modelo del Análisis Envolvente de Datos o DEA (*Date Envelopment Analysis*) se caracteriza como un método para enumerar múltiples *inputs* y *outputs* en la evaluación de la eficiencia de una Unidad de Toma de Decisiones o DMU (*Decision-Making Unit*). De acuerdo con Ramanathan (2003, p. 25), “el Análisis Envolvente de Datos es una técnica para medir la eficiencia del desempeño de las unidades organizacionales, denominadas Unidades de Toma de Decisiones (DMU)”.

En primer lugar, importan mencionar las curvas de producción que son consideradas como la base del análisis de la eficiencia (Kassai, 2002). Son tres hipótesis que pueden ser consideradas en torno a las curvas de producción con el objetivo de definir relaciones entre recursos (insumos) y productos. Estas hipótesis, de acuerdo con Kassai (2002), se describen en las figuras 2, 3 y 4.

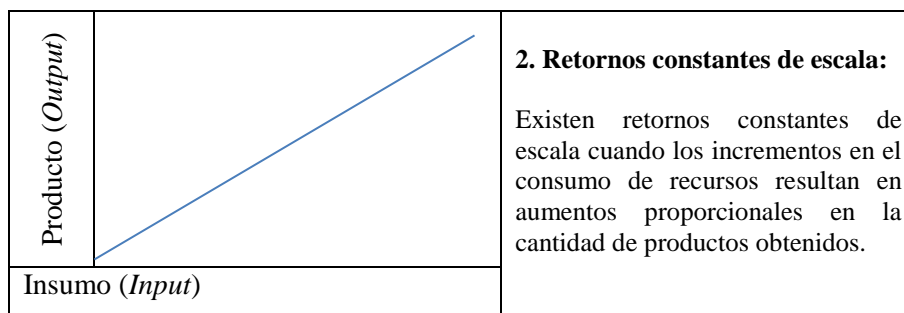
El eje X representa los insumos (inputs) y el eje Y, los productos (outputs).

Figura 2 - Retornos crecientes de escala



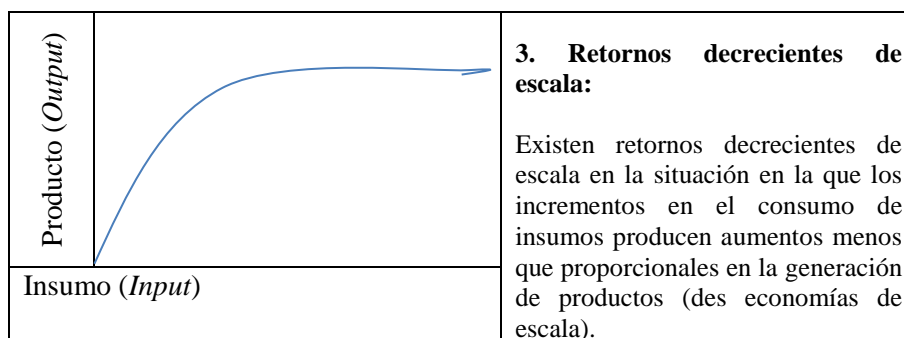
Fuente: Adaptado de Kassai, 2002, p. 67-68.

Figura 3 - Retornos constantes de escala



Fuente: Adaptado de Kassai, 2002, p. 67-68.

Figura 4 - Retornos decrecientes de escala



Fuente: Adaptado de Kassai, 2002, p. 67-68.

Kassai (2002, p.69) ejemplifica que “el punto de lucro máximo puede ser determinado si se incluye en el análisis un vector de precios para los insumos y productos”.

El DEA es un enfoque para calcular la eficiencia que utiliza problemas de programación lineal (PPL) cuyos resultados evalúan el desempeño de las unidades productivas de toma de decisiones, la DMU (Meza, Biondi Neto, Soares de Mello & Gomes, 2005).

La programación lineal es utilizada para resolver el sistema de inecuaciones que permitirá maximizar los resultados, siendo satisfechas las restricciones con relación a los insumos y al proceso productivo. Igualmente es posible determinar el punto mínimo de utilización de recursos que atienda determinado resultado deseado (Kassai, 2002, p. 69).

Las DMU son representadas por las actividades y/u organizaciones (Ferreira & Gomes, 2012) y, en la presente investigación, se refieren a los estados federados brasileños. Estos, para implicar más alternativas para recorrer el camino de la justicia social deben buscar el mejor uso de los recursos disponibles en la prestación de los servicios públicos, y el método DEA trata esta adecuada utilización de dichos recursos para la producción de los mismos y medir la eficiencia técnica, de escala y de asignación (Ferreira & Gomes, 2012).

El modelo DEA “se basa en modelos matemáticos no paramétrico, esto es, no utiliza inferencias estadísticas ni se apega a medidas de tendencias centrales, pruebas de coeficientes o formalizaciones de análisis de regresión” (Ferreira & Gomes, 2012, p. 19). Cada unidad de toma de decisiones, o DMU es comparada con sus pares de manera que, esta comparación, sea con las que gastan menos o igual y producen igual o más, centrado en el proceso de optimización (Ferreira & Gomes, 2012). Por ello, tal modelo se denomina “Envolvente” por el hecho de que la DMU eficiente envuelve a las DMU no eficientes, mientras que en los modelos de regresión lineal no se puede efectuar este análisis. De esta manera, el objetivo de este modelo es identificar la eficiencia de un indicador comparándolo con los mejores desempeños observados (Theiss et al., 2015).

“Cuando el DEA, en su forma actual, fue introducido por primera vez en 1978, en varios campos reconocieron rápidamente que se trataba de una excelente metodología y de fácil utilización para el modelado de procesos operativos para las evaluaciones de desempeño” (Gregoriou & Zhu, 2005, p. 5-6). Tal metodología, “es utilizada para estimar la eficiencia de las unidades productivas homogéneas que utilizan los mismos recursos para obtener un mismo conjunto de resultados, diferentes solamente en intensidad y en magnitud (Mattei & Baço, 2016, p. 652).

Silva, Nascimento, Ferreira y Lima (2015) afirman que esta es una metodología que ha sido ampliamente utilizada para fines de evaluación del desempeño y la más empleada en el análisis de eficiencia y en la evaluación de la aplicación de recursos públicos en el ámbito municipal.

Instrumento muy utilizado en investigaciones extranjeras, no obstante, con reciente uso en Brasil, se vale de la programación lineal matemática para analizar la eficiencia entre las DMU comparando sus *inputs* (insumos o entradas de recursos) con sus *outputs* (productos, salidas o aplicaciones de recursos) (Macedo *et al.*, 2009; Colin, 2018). En cuanto a los *inputs* y *outputs*, Ramanathan (2003, p. 174) describe que “normalmente, los *inputs* son definidos como recursos utilizados por las DMU o condiciones que afectan el

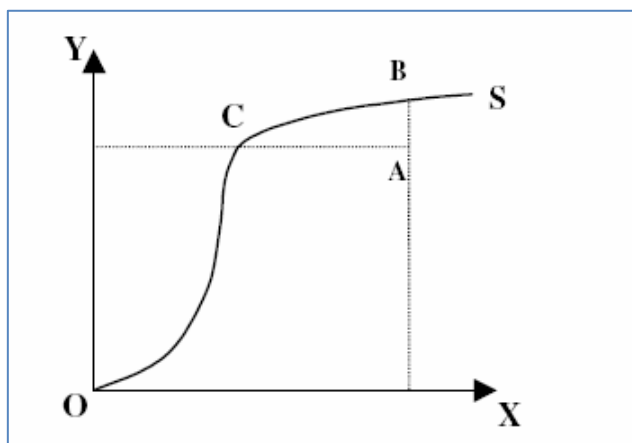
desempeño de estas, mientras que los *outputs* son los beneficios generados como resultado de las operaciones de las DMU”.

En el concepto de DEA son importantes las definiciones de eficiencia, productividad y eficacia. Se puede definir la eficacia como la capacidad que posee una DMU para alcanzar su meta de resultado sin preocuparse con los recursos utilizados; la productividad se encuentra relacionada con la forma de utilización de los insumos y, de esta manera, se expresa como la razón entre lo que se produjo y el gasto en la producción y la eficiencia de una unidad productiva es la comparación entre dos o más DMU relacionando la producción de un bien o servicio producido en una misma cantidad con menos insumos (*inputs*), o produciendo más con la misma cantidad de insumos (*outputs*) (Ferreira & Gomes, 2012).

Oliveira *et al.* (2011) la consideran como una técnica no paramétrica para resolver problemas de programación lineal matemática construyendo fronteras de eficiencia, o fronteras de producción para analizar las unidades operativas (DMU) confrontando *inputs* con *outputs*. O sea, a partir de la frontera de eficiencia se puede comparar y evaluar el desempeño de estas unidades y, a partir de entonces, clasificar a las DMU como eficientes o ineficientes.

En el gráfico 1 se representa la frontera de eficiencia mediante la curva OS para una única entrada (*Input*, eje X) y una única salida (*Output*, eje Y).

Gráfico 1 - Función de producción: productividad y eficiencia



Fuente: Adaptado de Ferreira y Gomes, 2012, p. 25.

Las DMU que operen sobre o por encima de cualquier punto de la curva son aquellas consideradas eficientes. De esta manera, los puntos (DMU) C y B son

técnicamente eficientes y C posee una mayor productividad que B. En cuanto a la DMU A es considerada ineficiente por encontrarse por debajo de la frontera de eficiencia.

Según Ramanathan (2003, p. 174), “una dificultad principal en cualquier aplicación del DEA se encuentra en la selección de las entradas y salidas. Los criterios de selección de estas son bastante subjetivos”. Por lo tanto, se hace necesario el cuidado en los criterios de elección de las variables.

A partir de esta comprensión, y para la aplicación del DEA, según Peña (2008), se exige una secuencia de pasos o etapas: 1) Selección de las unidades productivas (DMU); 2) Selección de las variables (*inputs* y *outputs*); 3) Aplicación de los modelos DEA, con la utilización de softwares disponibles. En esta tercera y última etapa se definen la orientación (*inputs* u *outputs*) y el tipo de modelo, CCR o BCC. Luego de seleccionadas las DMU y las variables (*inputs* y *outputs*), se define la orientación y el tipo de modelo, de acuerdo al caso.

En cuanto a las medidas de eficiencia, se pueden adoptar dos formas diferentes: el enfoque orientado al insumo (*input*) o el enfoque orientado al producto (*output*), descriptos de manera comparativa en la tabla 4.

Tabla 4 – Enfoques de orientaciones de la aplicación del modelo DEA

ORIENTACIÓN <i>INPUT</i>	ORIENTACIÓN <i>OUTPUT</i>
Se busca identificar cuales DMU gastan la menor cantidad de recursos manteniendo el mismo nivel de producción.	Se busca constatar cuales DMU producen el mayor numero de productos conservando la cantidad de insumos.
Se admite que las producciones permanezcan constantes y que los insumos varíen para alcanzar la frontera de producción eficiente.	Se admite que los insumos no varíen, o sea, que permanezcan constantes, mientras que la producción varíe para alcanzar la frontera de producción eficiente.
Se proponen responder la siguiente pregunta: “¿cuánto pueden reducirse proporcionalmente las cantidades de insumos sin modificar las cantidades producidas?”	Se propone responder la siguiente pregunta: “¿cuánto puede aumentarse proporcionalmente las cantidades de producto sin modificar las cantidades utilizadas de insumos?”
Factores a ser minimizados.	Factores a ser maximizados.

Fuente: elaborado a partir de Ferreira y Gomes, 2012.

Por lo tanto, el modelo DEA contempla los *inputs* (insumos o recursos), los *outputs* (productos) y la frontera de producción, que es definida a partir de la cantidad máxima de *outputs* que pueden ser obtenidos dados los *inputs* utilizados (Theiss et al, 2015).

Otra comprensión del DEA se refiere a los tipos de modelo, como ser el CCR y BCC, o sea, con respecto al retorno de la escala como constante o variable. El modelo CCR de Charnes, Cooper y Rhodes, 1978, también conocido como CRS (*Constant Returns*

to Scale), se considera que las DMU estudiadas proporcionan retornos constantes de escala, o sea, existiendo aumentos en los insumos (*inputs*) ocasionará un incremento proporcional en los resultados (*outputs*) (Ferreira & Gomes, 2012). Este modelo, que se refiere al aplicado en la presente investigación, analiza la eficiencia total, determina las fronteras de eficiencia, así como a qué distancia de dichas fronteras se encuentran las DMU ineficientes (Theiss et al, 2015), o sea, este compara un DMU con todas sus competidoras. “La frontera de eficiencia se determina mediante una recta que corta el origen y pasa por uno de los puntos que representa una DMU, siendo que el coeficiente angular de esta recta debe ser el máximo comparado con las demás” (Theiss et al, 2015, p. 11). El indicador de eficiencia del modelo CCR se denomina indicador de eficiencia productiva (Kassai, 2002, p. 77).

El modelo BCC, de Banker, Charnes y Cooper, 1984, también conocido como VRS (*Variable Return Scale*) considera que las unidades productivas analizadas proporcionan retornos variables de escala (Ferreira & Gomes, 2012). El BCC determina una frontera de eficiencia que aprecia retornos crecientes, decrecientes o constantes de escala. El modelo considera que el aumento en el input podrá generar un incremento en el output o, inclusive, una disminución (Ferreira & Gomes, 2012).

En resumen, de acuerdo con Silva *et al.* (2015, p. 22), el modelo DEA evalúa el desempeño de las organizaciones y/o actividades (DMU) sin exigir relaciones funcionales entre los insumos (*inputs* – recursos) y los productos (*outputs* – resultados). Es un método cuantitativo, empírico y no paramétrico (Kassai, 2002).

Meza et al. (2005) describen en anotaciones matemáticas la metodología DEA de la siguiente manera: “se considera que cada DMU k , $k=1, \dots, n$, es una unidad de producción que utiliza r *inputs* x_{ik} , $i=1, \dots, r$, para producir s *outputs* y_{jk} , $j=1, \dots, s$. el modelo CCR, presentado en (1), maximiza el cociente entre la combinación lineal de los *outputs* y la combinación lineal de los *inputs*, con la restricción de que, para cualquier DMU, este cociente no puede ser mayor a 1. Así, para una DMU o , h_o , es la eficiencia; x_{io} y y_{jo} son los *inputs* y *outputs* de la DMU o ; v_i y u_j son los pesos calculados por el modelo para los *inputs* y *outputs*, respectivamente.

$$\begin{aligned} \max h_o &= \frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jo}}{\sum_{i=1}^r v_i x_{io}} \\ \text{sujeito a} & \\ \frac{\sum_{j=1}^s u_j y_{jk}}{\sum_{i=1}^r v_i x_{ik}} &\leq 1, \quad k = 1, \dots, n \\ u_j, v_i &\geq 0 \quad \forall i, j \end{aligned} \tag{1}$$

Mediante la transformación propuesta por Charnes y Cooper (1962), este modelo puede ser linealizado, transformándose en un Problema de Programación Lineal (PPL) presentado en (2).

$$\begin{aligned} \max h_o &= \sum_{j=1}^s u_j y_{jo} \\ \text{sujeito a} & \\ \sum_{i=1}^r v_i x_{io} &= 1 \\ \sum_{j=1}^s u_j y_{jk} - \sum_{i=1}^r v_i x_{ik} &\leq 0, \quad k = 1, \dots, n \\ u_j, v_i &\geq 0 \quad \forall i, j \end{aligned} \tag{2}$$

Se resuelve un modelo de programación lineal por cada DMU. Luego, para n DMU, se resuelven n PPL, con r + s variables de decisión. El modelo presentado es la base de todos los otros modelos desarrollados en DEA”.

En la fórmula matemática para los modelos CCR y BCC y orientaciones inputs y outputs son explicados de acuerdo con Kassai (2002), pero se presenta, a continuación, un resumen comparativo, en la tabla 5, de la siguiente forma:

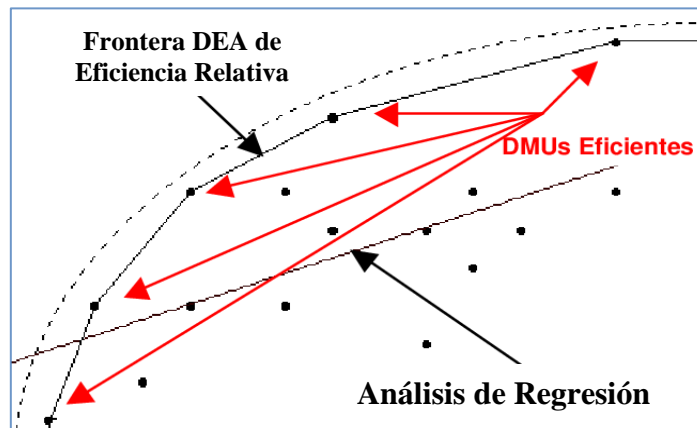
Tabla 5 - Comparación Modelos y Orientaciones DEA

Modelo CCR orientado a inputs	Modelo CCR orientado a inputs
$\text{Maximizar } h_k = \sum_{r=1}^s u_r y_{rk},$ sujeto a $\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0$ $\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ <p><i>y = productos; x = insumos; u, v = pesos</i></p> <p>$r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$</p>	$\text{Minimizar } h_k = \sum_{i=1}^n v_i x_{ik},$ sujeto a $\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} \leq 0$ $\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$ $u_r, v_i \geq 0$ <p><i>y = productos; x = insumos; u, v = pesos</i></p> <p>$r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$</p>
Modelo BBC orientado a inputs	Modelo BBC orientado a inputs
$\text{Maximizar } \sum_{r=1}^m u_r y_{rk} - u_k,$ sujeto a $\sum_{i=1}^n v_i x_{ik} = 1$ $\sum_{r=1}^m u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ij} - u_k \leq 0$ $u_r, v_i \geq 0$ <p><i>y = productos; x = insumos; u, v = pesos</i></p> <p>$r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$</p>	$\text{Minimizar } \sum_{i=1}^n v_i x_{ki} + v_k,$ sujeto a $\sum_{r=1}^m u_r y_{rk} = 1$ $\sum_{r=1}^m u_r y_{jr} - \sum_{i=1}^n v_i x_{ji} - v_k \leq 0$ $u_r, v_i \geq 0$ <p><i>y = productos; x = insumos; u, v = pesos</i></p> <p>$r = 1, \dots, m; i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, N$</p>

Fuente: elaborado a partir de Kassai, 2002, p. 74-76.

Kassai (2002, p.79) afirma que es común en la literatura la comparación de los resultados de la DEA con aquellos obtenidos mediante el Análisis de Regresión (gráfico 2). Esta, resulta en “una función que establece la recta que determina la suma de los errores cuadrados “[...] “una recta de comportamiento promedio que no representa necesariamente el desempeño de ninguna de las unidades analizadas”. Nótese que solamente algunos puntos se encuentran próximos a la recta de regresión.

Gráfico 2 - Comparación entre DEA y el Análisis de Regresión



Fuente: Kassai, 2002, p. 80.

El Análisis Envoltura de Datos define la curva de eficiencia (o de la máxima productividad), considerando la relación óptima insumo/producto. Así, se identifican las unidades que obtienen la óptima distribución de insumos y productos, que son, entonces, denominadas eficientes y se encuentran posicionadas en la curva de máxima eficiencia relativa. Es importante notar que las demás unidades, no eficientes, se posicionan por debajo de la curva, “envueltas” por el desempeño de las unidades eficientes (Kassai, 2002, p. 80).

2.2.1 De la nueva Gestión Pública a la Gestión Social

En esta sección se tratan los aspectos referentes a los estudios sobre la evolución de la administración pública brasileña, del patrimonialismo a la administración gerencial. Es analizado el modelo de la nueva gestión pública evolucionado hacia el concepto de gobernanza pública y gestión social, así como referencias actuales como *accountability* social y compromiso ciudadano.

2.2.1.1 Movimiento de la nueva Gestión Pública

La administración pública en Brasil pasó por tres modelos o fases conocidas como patrimonialista, burocrática y gerencial, siendo esta última entendida también como la nueva administración pública. Tales fases representan la tentativa de perfeccionamiento de los servicios prestados por el Estado a la población, de acuerdo con las nuevas situaciones, deficiencias y/o necesidades surgidas en el transcurso de la historia (Silva, 2013, Lima, Porto, Morais & Silva, 2016).

La evolución de la administración pública brasileña, según Torres (2007), no debe ser entendida como un proceso único y lineal, pues en su trayectoria existieron periodos de completa inercia. Para este autor es erróneo suponer que los tres modelos se sucedieron de manera lineal, sino que convivieron y conviven simultáneamente en la administración

pública brasileña, o existieron momentos en los que la prevalencia de alguno de ellos fue más acentuada e, inclusive, ni siquiera fue plenamente implementado el modelo burocrático, debido a las prácticas administrativas sin considerar sus principios básicos (impersonalidad, publicidad, especialización y profesionalismo).

La administración patrimonialista, presente desde el período colonial hasta la República Vieja de 1930, fue marcada por la “confusión” entre la *res publica* (cosa pública) y la *res principis* (cosa del príncipe), o sea, no existía distinción entre el patrimonio público y el privado. El modelo patrimonialista presentó características de nepotismo y corrupción (Brasil, 1995; Silva, 2013; Lima, Porto, Morais, & Silva, 2016; Santos, 2017; Rodrigues & Lemos, 2017).

Desde el descubrimiento de Brasil hasta la Revolución de 1930, el Estado brasileño puede ser descrito como la institución garante de los privilegios sociales y económicos o de los intereses de una elite agraria compuesta por propietarios rurales (Torres, 2007). La llegada de la corte portuguesa a Brasil, en 1808, huyendo del cerco de Napoleón, marcó nuestra historia. El trasplante de la administración pública portuguesa en Brasil instala en el país una administración patrimonialista y, según Torres (2007), todo bajo el control del Estado, detentando este el poder.

Bajo este control vigilante, de poder, centralización y saqueo estatal nació y se desarrolló la sociedad brasileña y que se preservó durante siglos; hasta la actualidad, la administración pública brasileña se caracteriza por poseer un legado ibérico, fuerte e intenso, y por una tendencia patrimonial profunda (Torres, 2007).

El modelo patrimonialista predominó hasta la Revolución de 1930, cuando en 1936 se inició la modernización varguista, en la que se produjo un acuerdo político del Estado (Torres, 2007). Getúlio Vargas comanda este movimiento que marca la reformulación completa del Estado brasileño.

En 1937 se implementa el Estado Nuevo que implicó el cierre del Congreso Nacional, en la concesión de una nueva Constitución y en la supresión de los partidos políticos (Torres, 2007). En esta década comienza a ser implementado el modelo racional-legal (administración burocrática), en el sentido de normatizar y estandarizar los principales procedimientos de la administración pública (Torres, 2007).

Durante el régimen militar, la administración pública experimenta un nuevo e intenso proceso de transformación, mediante el Decreto Ley N°. 200, del 27 de febrero de 1967, que dispuso sobre la organización de la Administración Federal, establecía directivas para la Reforma administrativa, teniendo en cuenta la constatación de las dificultades de la

administración pública directa para desempeñar las inmensas y fundamentales tareas que los militares establecieron como prioridad (Brasil, 1967, Torres, 2007).

Esta necesidad de reformas y modernización resultó en una gran expansión de la administración indirecta en Brasil, a través de este decreto-ley, tenía como fin modernizar, de acuerdo con Torres (2007), la administración, mediante instrumentos gerenciales de gestión de la iniciativa privada. Además de normatizar y estandarizar procedimientos en las áreas de personal, compras gubernamentales y ejecución presupuestaria, estableció, según la enumeración de Torres (2007), cinco principios: Planeamiento, Coordinación, Descentralización, Delegación de competencias y Control.

A través de un intenso proceso de descentralización se crearon innumerables instituciones en la administración indirecta que recibieron funciones importantes y disfrutaron de instrumentos de gestión más modernos (Torres, 2007). La administración indirecta pasó a estar compuesta por cuatro tipos: Autarquía, Fundación, Empresa Pública y Sociedad de Economía Mixta (Torres, 2007). Ejemplos de organizaciones creadas durante esta etapa fueron: Petrobrás, Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal, entre otras.

La multiplicación de órganos descentralizados implicó para la administración la segregación de dos grandes bloques, aunque desiguales: la administración directa y la indirecta. Existieron muchas inversiones en la cualificación y remuneración en la administración indirecta (Torres, 2007). El gobierno militar que aparejaba y satisfacía las necesidades al paso que la administración directa, responsable por las políticas públicas más fundamentales en el área social, era desguazada, desmotivada, mal remunerada, desmembrada y marcada por una cultura patrimonialista, concluye Torres (2007).

Para Keinert (2000), el modelo burocrático de gestión pública se origina con Adam Smith, en su obra *La Riqueza de las Naciones* (1776), sobre la división del trabajo intenso y crecientemente especializado, y Max Weber concluye que las formas burocráticas rutinizan los procesos de administración exactamente como las máquinas lo hacen con la producción. “La administración de tipo burocrática-legal *weberiana* no logra adaptarse de manera flexible a los profundos cambios en el contexto político, económico y social” (Matos & Dias, 2013, p. 55).

Este modelo tradicional-burocrático, según Keinert (2000) se volvió inadecuado dado que las últimas décadas fueron marcadas por crisis y profundas transformaciones, tanto en el campo de la gestión empresarial como en pública y, entre otras causas, se tiene: avances en la tecnología de la información, globalización sociocultural, crisis del Estado-

nación, descentralización, etc. No obstante, en el modelo de gestión post burocrático el estilo de gestión debe dar cuenta de una realidad emergente, cada vez más compleja y plural. “El modelo burocrático fue criticado por ser excesivamente formalista, auto centrado e ineficiente” (Nassuno, 2011, p. 46).

De acuerdo con la comprensión de Keinert (2000), la burocracia autorreferencial o capitalista interesada en apropiarse del patrimonio económico público debe dar lugar a una administración verdaderamente pública y democrática, y la matriz centrada en el Estado debe dar lugar a una centrada en la sociedad. El combate es sobre la actuación autorreferencial de la burocracia, concluye Keinert (2000).

La actuación, también de acuerdo con Keinert (2000), debe centrarse en los clientes-ciudadanos para aumentar la responsabilidad pública (*accountability*) y, en consecuencia, la publicidad del Estado. Todas las organizaciones deben ser ágiles, innovadoras, creativas, enfocadas en el cliente, etc.

Keinert (2000) concluye que el espacio público institucional se hizo más complejo. El concepto de público más ampliado exige nuevos formatos de organizaciones que garanticen efectivamente la publicidad del *modus operandi* del Estado, de las organizaciones de la sociedad civil y también de las empresas, pues debe convertirse en un valor compartido más que una localización institucional (Keinert, 2000).

Según el Plan Director de Reforma del Aparato del Estado – Pdre (Brasil, 1995, p.15), “la calidad fundamental de la administración pública burocrática es la efectividad en el control de los abusos; su defecto, la ineficiencia, la autorreferencia, la incapacidad de centrarse en el servicio a los ciudadanos vistos como clientes”, o sea, el Estado dejó de cumplir su misión principal que era servir a la sociedad, centrándose en sí mismo.

Para hacer más eficiente y eficaz la gestión, enfocada en los resultados, satisfaciendo las demandas sociales de manera efectiva y transparente y con el fin de “corregir” as deficiencias del modelo anterior, se dio inicio a la tercera fase o modelo de administración pública denominada gerencial o nueva gestión pública (NGP). Tal modelo también surgió como respuesta a la ampliación de las funciones económicas, de la globalización y del desarrollo tecnológico (Santos, 2017).

La administración pública gerencial, según Pascarelli Filho (2011), surge en respuesta a la crisis del Estado de bienestar social cuyos objetivos eran enfrentar la crisis fiscal, reducir costos y hacer más eficiente la administración de los bienes y servicios inherentes al Estado. Una diferencia entre la administración pública burocrática y la

pública gerencial es que, en la primera, el enfoque se encuentra en el proceso y en la segunda en los resultados, como consta en el Pdrae (Brasil, 1995).

De acuerdo con Nassuno (2011), el Pdrae introdujo la NGP en el sector público brasileño y, en el cual, la administración pública gerencial se enfoca en: la definición precisa de los objetivos que deben ser alcanzados por las unidades, garantía de autonomía de gestión de los recursos humanos, financieros y materiales al administrador de la unidad de manera que pueda realizar los objetivos establecidos, el control de los resultados *a posteriori* y la rendición de cuentas (Brasil, 1995).

El Pdrae siguió las directivas del extinto Ministerio de la Administración Federal y Reforma del Estado – MARE, que identificaba los siguientes planes (Nassuno, 2011, p.51): reforma de la Constitución en el capítulo de la administración pública, elaboración de proyectos de ley complementarios a la reforma constitucional, programa de reestructuración y calidad en los ministerios, programa de organizaciones sociales, programa de agencias ejecutivas, sistema de contabilidad gerencial, sistema de información gerencial de la administración pública, fortalecimiento del núcleo estratégico mediante políticas de carrera, reformulación del sistema de remuneración de los cargos en comisión del gobierno federal, plan nacional de capacitación, programa de reducción de los costos de personal y eliminación de privilegios, perfeccionamiento de los servicios generales del gobierno, establecimiento de la red de gobierno (intranet), integración de los sistemas administrativos informatizados.

El Pdrae apuntaba además al control social y a una progresiva participación de la ciudadanía (Nassuno, 2011). Estos factores caracterizaban el cambio de la administración burocrática hacia la administración pública gerencial.

Para Procopiuck (2013) y Matias-Pereira (2008), la administración pública gerencial (NGP) alcanzó repercusión mundial en Gran Bretaña, en la gestión de Thatcher, 1979, y continuó hacia los EUA, con Reagan, en 1980. Durante esta década, según Matias Pereira (2008), a partir de las reformas emprendidas en el Reino Unido y en los Estados Unidos, se establecieron las bases de la NGP.

En la década de 1990, con el trabajo “Reinventando el gobierno” de los consultores David Osborne y Ted Gaebler, la NGP se relaciona con la noción de eficiencia y con la cultura del *management*, traídas del sector privado hacia el público (Osborne & Gaebler, 1994; Paula, 2005; Diefenback, 2009; Pascarelli Filho, 2011; Engida & Bardill, 2013). Además, “la adaptación y la transferencia de los conocimientos gerenciales desarrollados en el sector privado al público [...]” (Matias-Pereira, 2010, p.147).

De acuerdo con Denhardt (2012), en la literatura, las expresiones “nueva gestión pública” (NGP), “nueva administración pública” (*new public management*) y “administración pública gerencial” son sinónimos.

Conforme a Bresser Pereira (2000), la reforma gerencial en los años 1990 se extendió hacia los EUA, a Chile y a Brasil y, luego, hacia México. Se constituyó, entonces, un movimiento hacia una práctica administrativa que tenía como fin modernizar el Estado y hacer su administración más eficiente y centrada en el ciudadano-cliente.

Según Silva (2013), este modelo de gestión pasa por cambios significativos en toda su estructura, con el fin de alcanzar los resultados de los procesos administrativos, introduciendo a los ciudadanos en los debates públicos y contribuyendo con el aumento de la igualdad en el acceso a los servicios públicos mediante los consejos gestores.

Para Osborne y Gaebler (1994), una de las estrategias para mejorar el servicio público sería que el gobierno invite a la comunidad a participar de su gestión. Debe, de esta manera, ser incentivada y perfeccionada la participación social en la gestión de la educación pública. Bresser-Pereira (2000) entienden que la nueva administración pública posee los siguientes objetivos principales: 1) mejorar las decisiones estratégicas del gobierno y de la burocracia; 2) garantizar la propiedad y el contrato, promoviendo un buen funcionamiento de los mercados; 3) garantizar la autonomía y la capacitación gerencial del administrador público; y 4) asegurar la democracia a través de la prestación de servicios públicos orientados hacia el “ciudadano-cliente” y controlados por la sociedad.

La administración pública gerencial posee como características básicas, entre otras, el enfoque en el ciudadano-cliente y el presupuesto por resultados (Jones & Thompson, 2000). Por ello, en lo que respecta a la educación, se hace necesario la medición de la eficiencia y la evaluación del desarrollo social mediante resultados y metas fijados en el presupuesto de esta área. “El modelo gerencial de la administración pública puede ser representado por dos pilares fundamentales: mediante la fijación de objetivos y la realización de la evaluación, [...]. Y, para la evaluación, se debe considerar la eficiencia, la eficacia y la efectividad”. (Matos & Dias, 2013, p. 58).

Moraes (2009), al hablar de la elaboración de políticas públicas en educación, argumenta sobre la horizontalidad entre el Estado y la sociedad civil, sobre el co-gobierno de la participación social en la decisión de políticas públicas educativas, lo que está de acuerdo con la idea de reinención del gobierno en cuanto al movimiento del *new public management*, conforme explica Osborne y Gaebler (1994).

En este sentido, y de acuerdo con Klering y Porsse (2014), el Estado pasaría a ser coordinador en vez de proveedor y ejecutor exclusivo de las acciones, promoviendo, mediante diferentes estancias de gobierno, una sociedad centrada en el desarrollo económico y social, además de presentar una organización más flexible, ágil, eficiente y descentralizada, con una mayor proximidad de los ciudadanos. En la tabla 6 consta un panorama sobre la NGP, con principios y conceptos relevados de la literatura.

Tabla 6 - Panorama y Evolución de la Nueva Gestión Pública

ITEM	DESCRIPCIÓN	FUENTES
Definiciones	1. Transposición de conceptos de la administración de negocios a la administración pública con el objetivo de introducir un cambio cultural. 2. Movimiento en el sentido de un enfoque en la gestión que pone énfasis en la transparencia, gestión del desempeño y responsabilidad de los trabajadores del sector público y los gerentes.	Slomski et al. (2008) Heyer (2011)
Características	Contextualizar al ciudadano como un cliente en foco; dar un sentido claro de la misión de la organización pública; delegar autoridad; substituir normas por incentivos; elaborar presupuestos basados en resultados; exponer operaciones del gobierno a la competencia; procurar soluciones de mercado y no solamente administrativas; medir el éxito del gobierno mediante el ciudadano.	Jones & Thompson (2000)
Principios. Cinco "R"	Reestructuración; reingeniería; reinención; realineación; reconceptualización.	Jones & Thompson (2000)
Objetivo	Construir un Estado que responda a las necesidades de los ciudadanos.	Bresser Pereira (2006)
Enfoques	Descentralización política; descentralización administrativa; organizaciones con pocos niveles jerárquicos; presupuesto de la confianza limitada en vez de la desconfianza total; control a posteriori; administración centrada en la atención del ciudadano y en la auto-referida.	Bresser Pereira (2006)
Corrientes	Neo institucionalismo; gerencialismo; buena gobernanza.	Andion (2012)
Marcos teóricos	Teoría del agente-principal (Agencia). Teoría de la elección pública. Teoría de los costos de transacción. Teoría de la técnica racional. Teoría institucional.	Heyer (2011)
Evolución teórica	a) Gobernanza pública; b) Gestión Social	a) Matos & Dias (2013); b) Cançado, Pereira & Tenório (2015)
Limites	Formación de una nueva elite burocrática; centralización del poder en las instancias ejecutivas; inadecuada utilización de las técnicas y prácticas provenientes del sector privado en el sector público; dificultad de lidiar con la complejidad de los sistemas administrativos y la dimensión sociopolítica de la gestión; incompatibilidad entre la lógica gerencialista y el interés público.	Paula (2005)
Países precursores	Australia, Canadá, USA, Nueva Zelanda, Reino Unido.	Slomski et al. (2008)

Fuente: adaptado de Carneiro, São Pedro Filho, Souza & Porto, 2014.

Se percibe que el movimiento de la NGP, o administración pública gerencial, fue un retorno a las raíces cuando se formó el Estado, con su incumbencia de organización

sociopolítica y la elaboración y gestión de políticas públicas con enfoque en los ciudadanos. Este Estado compite con la iniciativa privada en algunos sectores en el área económica y la eficiencia donde sus objetivos primarios, principalmente sociales, dejaron de ser prioridad.

Importa tener consciencia de que las reformas en el campo de la administración, en general (en especial en la Administración Pública), necesitan tiempo para percibir sus efectos (Rieder & Lehmann, 2002).

Para identificar si el modelo gerencial fue adoptado en la gestión pública brasileña, Freitas Junior (2009), mediante el estudio de la utilización de índices aplicados en los municipios del sur de Minas Gerais, propuso la identificación y análisis de los tipos de administración pública a través de indicadores adecuados. Según el autor, la identificación de estos índices puede contribuir con la definición de políticas públicas más eficientes y adecuadas para cada municipio, de acuerdo con las características locales que poseen. Para la identificación de los índices, el autor elaboro una estructura con las variables e indicadores, co la construcción del Índice de la Administración Pública Gerencial Municipal (IAPG-M), de acuerdo a lo expuesto en la tabla 7.

Freitas Junior (2009) concluye que, de 177 municipios mineros, solamente 39 mostraron un nivel intermedio de gerencialismo, presentando un tipo hibrido de administración. Para este autor, a pesar de que el modelo gerencial es dominante en la actualidad, este sigue estructuras determinadas por el modelo burocrático y aun existen bases patrimonialistas en la administración actual.

Tabla 7 - Estructura de indicadores y variables que componen el IAPG-M

IAPG-M	DIMENSIÓN	INDICADORES	VARIABLES
Índice de Administración Pública Gerencial Municipal	Institucional-Administrativa	Recursos Humanos	Cantidad de empleados para cada 100 habitantes % de empleados con educación superior % de empleados con posgrado. Existencia de administración indirecta
		Instrumentos de Gestión	Existencia de código de obras Existencia de ley de división de tierras Existencia de ley de zonificación Existencia de plan director Existencia de cobros de IPTU
		Articulación interinstitucional y participación del ciudadano	Cantidad de consejos gestores existentes Existencia de consorcio público con otros entes federativos Existencia de convenios o sociedades con el sector Privado

		Existencia de apoyo del sector privado o de comunidades en la administración municipal Participación en comité de cuenca hidrográfica
	Económico-Financiera	Responsabilidad fiscal y aplicación de los recursos Aplicación de recursos en salud — cumplimiento del % previsto por ley Aplicación de recursos en educación — cumplimiento del % previsto por ley Gastos de personal — cumplimiento del % previsto por ley Cumplimiento de la Ley de Responsabilidad Fiscal Cumplimiento de límites legales para el endeudamiento del municipio Indicador de desarrollo tributario y económico Participación de la deuda en los ingresos corrientes netos Esfuerzo presupuestario en educación — % presupuesto invertido Esfuerzo presupuestario en salud — % presupuesto invertido

Fuente: Freitas Junior, 2009, p. 67.

Además, existe espacio a ser explorado para que se alcance un modelo más democrático y participativo. Se hacen oportunas investigaciones para adaptar la tabla anterior y construir el índice a nivel de estados para, entre otros objetivos, proveer de información a los consejos gestores de educación para la evaluación de las políticas públicas.

Actualmente, hay discusiones sobre el surgimiento caracterizado como *new public governance* (NPG), mientras que la *new public management* enfatiza la eficiencia y la eficacia, la *new public governance* adquiere características de nuevos modelos de participación, o sea, el elemento central es la gobernanza en la delimitación de la actuación del Estado como articulador de instrumentos, concepciones y directrices en pro de la sociedad (Osborne & Gaebler, 1994). La NPG se encuentra en proceso de expansión frente a nuevos modelos participativos (Osborne, 2006).

De acuerdo con Heidemann (2014), el énfasis exacerbado en la dimensión económica, concepto economicista de eficiencia, a partir del sector privado, causó disconformidad y protestas entre los ciudadanos, profesionales y estudiosos, pues la dimensión política de la administración pública fue descuidada, lo que generó contra movimientos: además del *new public governance*, se encontraban la coproducción del bien público y el nuevo servicio público.

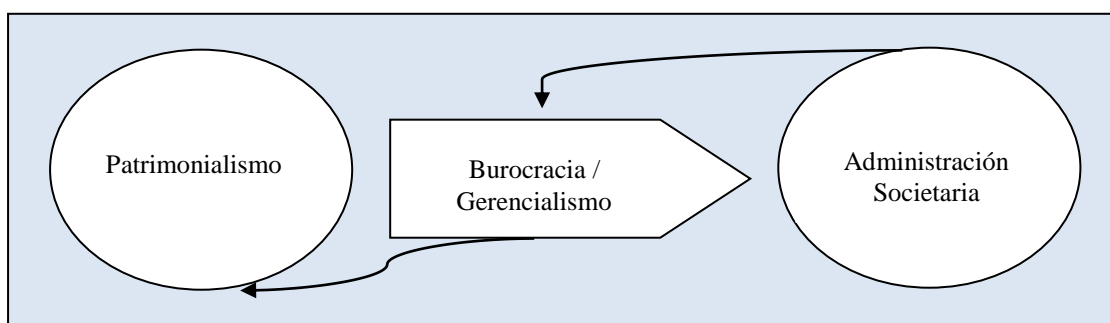
En la coproducción del bien público, otros actores, tales como empresas y organizaciones no gubernamentales (inclusive la institución de los consejos gestores de políticas públicas, a nuestro entender) deben tomar iniciativas de funciones de gobernanza

pública para resolver problemas públicos, aunque permanezcan en la coordinación de un gobierno (Estado), pero no depende de este en la forma tradicional (Heidemann, 2014, p. 36).

Denhardt y Denhardt (2000) denominan al *new public service* (Nuevo servicio público) como un movimiento construido sobre el trabajo de la ciudadanía democrática, comunidad y sociedad civil; humanismo organizacional y teoría del discurso que describen siete principios. Posteriormente, Denhardt (2012) los resume de la siguiente manera: servir a ciudadanos, no a consumidores; perseguir el interés público; proporcionar mayor valor a la ciudadanía y al servicio público que al emprendedorismo; pensar estratégicamente; actuar democráticamente; reconocer que la *accountability* no es sencillo; servir en vez de dirigir; dar valor a las personas, no solamente a la productividad.

Para Freitas Junior (2009), Gerencialismo y Burocracia, cada cual con sus armas, buscan terminar con las manifestaciones del patrimonialismo, como el nepotismo y el personalismo, e incluye el modelo social (figura 5).

Figura 5 - Dinámica entre los modelos de Administración Pública



Fuente: Freitas Junior, 2009, p. 2.

La Administración Social, en este análisis evolutivo, con los orígenes de la gestión local, tiene como base una participación ciudadana efectiva en la gestión pública, caracterizada por la búsqueda de la eficiencia en este proceso (Freitas Junior, 2009). Esta vertiente, social, “lidia con las relaciones entre la administración y la política”, y “el desarrollo es interpretado como la búsqueda de respuestas creativas para problemas que involucran la escasas de recursos y que pueden ser resueltas a través del estímulo al potencial productivo y a la participación ciudadana” (Paula, 2005, p. 158).

La participación social de los Consejos Gestores de Educación de los Estados (CGPPE) con modelos de análisis entre la eficiencia de la gestión y el desarrollo humano constituye un argumento de la presente investigación.

Desde el punto de vista de la Administración Social, además del desarrollo con participación popular, existe el desafío de la gestión pública democrática que es identificar cual es el papel a ser desempeñado por los ciudadanos y por los burócratas, ya que existe la tradición de delegar la decisión y la implementación de las políticas públicas, pues estas son construcciones políticas y técnicas que involucran valores, intereses y medios de ejecución (Paula, 2005). Durante los años 1960, emergió la visión participativa democrática con su actualización más reciente en las contribuciones de Habermas sobre su concepción de democracia deliberativa (Paula. 2005).

Jünger Habermas, filósofo, considerado como uno de los mayores pensadores alemanes y uno de los últimos representantes de la Escuela de Frankfurt, en su *Cambio Estructural de la Esfera Pública* (1962) – traducida en Brasil en 1984 – asegura que la esfera pública tiene la función de intermediar las relaciones entre el Estado y las necesidades de la sociedad a través de la opinión pública que, con el transcurso del tiempo, designó la posición de un público pensante con poder de reflexión y de elevar una discusión política. A partir de esta idea, Habermas (1984) desarrolló su Teoría de la Acción Comunicativa – TAC en 1981.

Habermas (1984) argumenta que, mediante el discurso en el espacio público (Esfera Pública) y la autorreflexión, se buscan soluciones para la vida pública (Cezar, Behr, Reis, Santos, & Barbosa, 2015) y social. Esto nos remite a la Grecia Antigua sobre el areópago, que era una especie de conjunto formado por personas sabias o una asamblea de hombres eminentes.

Habermas (2012) introduce la aplicación de su teoría del discurso con base en su obra en dos volúmenes: “Teoría de la Acción Comunicativa” (Habermas, 2012, v. I, v. II), que puede ser analizada bajo el punto de vista social, político y democrático, y que la esfera pública es un espacio de integración social apropiado (democracia deliberativa). Este espacio debe ser ocupado y mejorado por los CGPPE y otros ciudadanos interesados.

Según la TAC, el hombre tiene la capacidad de actuar, de usar el lenguaje (discurso) para alcanzar el consenso, evitar la coerción social y proponer una participación ciudadana racional y activa en relación a la cosa pública. En la esfera pública, según Habermas, el debate debe ir más allá del dialogo, es ‘un espacio en el que los individuos comparten sus afirmaciones y objeciones, caminando hacia posiciones que realmente contribuyan con la búsqueda de soluciones para la vida pública’ (Cezaret al., 2015, p. 4), social y, específicamente, y de acuerdo con la presente investigación, en las políticas de educación pública de los estados.

Según Gohn (2011, p.110), “la exigencia de una democracia participativa debe combinar luchas sociales con las institucionales y el área de la educación es un gran espacio para estas acciones, mediante la participación en los consejos”. En este contexto, la educación debe ser el foco: se deben trabajar las luchas tanto sociales como institucionales, que deben estar en sincronía, para alcanzarse el objetivo de la democracia participativa.

Además de la comprensión de Gohn (2011), la reconstrucción de la teoría democrática en la concepción participativa parte de la esfera pública donde existe interacción entre los diversos grupos de la sociedad, tales como entidades, movimientos sociales, asociaciones y otros, con el objetivo de debatir los problemas colectivos de la sociedad, como aquellos que pueden presentarse en la educación pública, como por ejemplo la mayor eficiencia de los recursos.

Paula (2005), al analizar la vertiente de la administración social, recurre al abordaje normativo y analiza los nuevos formatos institucionales creados en la década de 1980: los foros temáticos, los consejos gestores de políticas públicas y el presupuesto participativo (PP). Se destacan estos dos últimos a efectos del presente estudio, considerando los consejos de educación y los presupuestos de la educación.

Los consejos gestores de políticas públicas son formados, en parte, por representantes de la administración pública, más precisamente del Poder Ejecutivo y también por representantes de los diversos segmentos de la sociedad (organizaciones comunitarias, institutos de investigación, etc.) y son vistos como agentes innovadores de las políticas públicas, pues contribuyen con la formación de nuevos sujetos políticos y con la construcción de una nueva esfera pública de poder y control social (Gohn, 2011).

Para Paula (2005), es fundamental la capacitación de los consejeros en lo que se refiere a los conocimientos tanto de la estructura y funcionamiento de la maquinaria estatal como de los caminos de la conversión de las leyes en políticas públicas. Se inserta, en este contexto, el conocimiento sobre las leyes presupuestarias, en especial el PP.

En cuanto al PP, según Crepaldi y Crepaldi (2013), su objetivo inicial es conocer las necesidades más urgentes de las comunidades para definir las prioridades del gobierno en ocasión de la elaboración de la Ley Presupuestaria Anual (LPA), produciendo material suficiente para la elaboración del Plan Plurianual (PPA) y de la Ley de Directrices Presupuestarias (LDP). Crepaldi y Crepaldi (2013), describen los elementos esenciales del PP (tabla 8), además de defender la creación del Consejo de Presupuesto Participativo (CPP).

Tabla 8 – Elementos esenciales del presupuesto participativo

ELEMENTOS DEL PRESUPUESTO PARTICIPATIVO
Voluntad política;
Definición del equipo con responsabilidad de organizar y coordinar el proceso de implementación, acompañamiento y gestión participativa;
Formación de planeadores, gestores urbanos y pobladores;
Relevamiento del conjunto de datos, indicadores e información económica, financiera, social y política del lugar;
Sensibilización de la población para participar en las actividades de planeamiento;
Amplia divulgación para que la población conozca el proceso de construcción del OP;
Creación de canales de participación en todas las fases del ciclo presupuestario: en los momentos de preparación de la propuesta, discusión, ejecución, control y evaluación. Fuerte movilización en todas las etapas;
Participación de todos los segmentos sociales: liderazgo comunitario, iglesias, asociaciones y sindicatos, estudiantes, parlamentarios, secretarios, etc.;
Propiciar el acceso a la información, de forma simplificada y diversificada;
Difusión de los conceptos y prácticas de ciudadanía, de la importancia de la colectividad;
Difusión de la educación fiscal, explicación a la población que el OP se debe producir en las dos puntas del proceso: ingresos y gastos. La población debe saber que los gobiernos solo podrán realizar inversiones y mantener las existentes si se logra la recaudación;
Reforma administrativa de los órganos gubernamentales para absorber y entender el OP.

Fuente: Crepaldi y Crepaldi, 2013, p. 242.

El PP fue difundido como un nuevo mecanismo de expresión de la participación popular pero la experiencia pionera es el caso del municipio de Vila Velha (Paula, 2005, Giacomoni, 2017).

Nassuno (2011) buscó comprender la relación entre la burocracia y participación y hasta qué punto el PP del municipio de Porto Alegre, Estado de Rio Grande do Sul, fue o es una experiencia real de participación política. Aunque sea una participación limitada, la respuesta generalmente es positiva para la pregunta. La autora constató que fueron necesarias alteraciones en la organización del gobierno para adecuarse a la participación, que esta denominó “gestión para la participación”.

Para Nassuno (2011, p. 82), la participación se refiere “a la intervención de los agentes sociales en actividades públicas”, además complementa que la participación es una forma de ejercicio de poder que solo se transforma en realidad si las políticas públicas y las respectivas leyes son bien ejecutadas por el gobierno y los servidores públicos tienen un papel fundamental.

Al buscar estudiar un grupo de autores (filósofos) sobre el significado de participación, Nassuno (2011, p. 82) presenta su síntesis: formar parte en la elaboración de leyes que sujeten al individuo a la libertad (Rousseau), libre expresión de sus opiniones como forma de llegar a la verdad (Mill), formación de asociaciones para la realización de actividades colectivas y el ejercicio de funciones de gobierno (Tocqueville), expresión de

su singularidad como ciudadano mediante la acción y el discurso (Arendt), comunicación centrada en la atención teniendo en cuenta la formación de opinión y de la voluntad que pueda influir en los ámbitos institucionalizados de toma de decisiones (Habermas), medio para el ejercicio del control que proteja al estado de los riesgos de la exposición a intereses privados (Bresser-Pereira), prestación de servicios públicos que representan derechos sociales, alternativamente, al mercado y al Estado (Bresser-Pereira y Cunill Grau).

El significado de “ejercicio de las funciones de gobierno” debe insertarse en el actual contexto de actuación de los CGPPE, considerando que la Ordenanza N° 42, del 14 de abril de 1999 (Brasil, 1999), considera a la Educación como una de las ocho funciones de gastos o de gobierno.

Finalmente, Hood (1991), uno de los adocrinadores de la NGP, esboza su visión y crítica que el movimiento de la *new public management* no posee contenido teórico, es como una vasija vacía, y debe ser entendido como un modelo de gestión pública de cultura inglesa no tan fácil de exportar hacia otras culturas administrativas.

En este contexto, existen autores que consideran a la NGP como un movimiento, un modelo de gestión, no teoría, y que evolucionó hacia lo que se denomina Gobernanza Pública, que será discutida en la sección siguiente.

2.2.1.2 *Gobernanza Pública*

Matos y Dias (2013) afirman que el modelo de la Administración Pública Gerencia, también conocido como nueva administración pública, o nueva gestión pública, no es solamente la aplicación de una nueva técnica, sino, un conjunto de valores y que evolucionó hacia el modelo o termino Gobernanza Pública.

El término “gobernanza” pasó a ser utilizado por el Banco Mundial a partir de la década de 1980 en sus informes como sinónimo de buen gobierno y, para esta institución, el “buen gobierno” involucra un servicio público eficiente. (Matos & Dias, 2013, p. 36).

Como características de buena gobernanza, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) identifica nueve, definidos en términos sociales: participación, Estado de Derecho, transparencia, receptividad, orientación de consenso, equidad, eficacia y eficiencia, rendición de cuentas y visión estratégica (Matos & Dias, 2013, p. 39). De acuerdo con el objetivo de la presente investigación se destacan dos: 1- Eficacia y Eficiencia – los procesos e instituciones deben producir resultados que satisfagan las necesidades al realizar el mejor uso de los recursos; 2- Orientación al consenso – La buena

gobernanza exige la mediación de los intereses de la sociedad, requiere una visión amplia y de largo plazo sobre lo que es necesario para el desarrollo humano.

La buena gobernanza es, en el entender del PNUD, participativa y responsable, eficaz y equitativa, promueve el Estado de Derecho y asegura que las prioridades políticas, sociales y económicas se basen en un amplio consenso en la sociedad (Matos & Dias, 2013). “La gobernanza se remite a estructuras y al proceso a través de los cuales los actores políticos y sociales llevarían adelante prácticas de intercambio, de coordinación, de control y de toma de decisiones en los sistemas democráticos” (Matos & Dias, 2013, p. 56).

Para Matos y Dias (2013), la gobernanza se caracteriza por un mayor grado de interacción y de cooperación entre el Estado y otros actores, no estatales, que constituyen redes de decisión conjuntas y diferentes, señalando, de esta manera, un nuevo estilo de gobierno.

Es en este escenario de evolución conceptual donde se inserta la presente investigación cuyo objetivo es verificar la relación entre la eficiencia de los recursos aplicados en la Educación con el factor socioeconómico Índice de Desarrollo Humano (IDH), a fin de proporcionar auxilio y perfeccionamiento de la ejecución del control social y el aprendizaje político por parte de los Consejos Gestores de Educación, generando una mayor participación de estos en la gestión educativa pública.

La participación social fue garantizada y ampliada a partir de la Constitución Federal de 1988. Según Matos y Dias (2013, p.40), “una amplia participación contribuye con el intercambio de información necesaria para la efectiva toma de decisiones y para la legitimidad de estas decisiones”. La información sobre la eficiencia técnica de aquellas aplicaciones de recursos y su relación con el IDH puede contribuir en este proceso cuando proporciona más herramientas a los consejeros. No obstante, para que se produzca este intercambio de información y una mayor participación social debe existir una mayor transparencia por parte del Estado y el debido proceso de *accountability*. Este término no posee el mismo significado que la transparencia, no obstante sea una de las características de la buena gobernanza, según el PNUD.

Según la Auditoría General de la Unión – AGU (2012), la transparencia de la gestión pública y de las acciones de gobierno depende, por lo tanto: de la publicación de información; de espacios para la participación popular en la búsqueda de soluciones para problemas en la gestión pública; de la construcción de canales de comunicación y de diálogo entre la sociedad civil y el gobernante; del funcionamiento de los consejos,

órganos colectivos del poder público y de la sociedad civil con el papel de participar en la elaboración, ejecución y fiscalización de las políticas públicas; de la modernización de los procesos administrativos, que muchas veces, dificultan la fiscalización y el control por parte de la sociedad civil; de la simplificación de la estructura de presentación del presupuesto público, aumentando, de esta manera, la transparencia del proceso presupuestario.

Para Zuccolotto, Teixeira y Riccio (2015), el término transparencia tiene origen en el siglo XIX, pero es durante el siglo XX cuando su uso tomó el significado que se conoce actualmente, relacionado con la política y, aunque su concepto sea encontrado cada vez más en la literatura académica, su significado aún permanece fluido por el hecho de que este es utilizado en varios aspectos relacionados con el flujo de información. Según estos autores, el concepto aplicado al campo de la administración pública se entiende como la gestión de los asuntos públicos para el público, y concluyen que la definición de transparencia se encuentra en construcción.

Accountability es un término de la lengua inglesa, sin una traducción exacta al castellano, pero que puede ser entendido como un acto de rendición de cuentas de forma responsable. Pinho y Sacramento (2009) afirman que al buscar en diccionarios la traducción al castellano del término *accountability*, puede observarse que el concepto involucra la responsabilidad (objetiva y subjetiva), control, transparencia, obligación de rendir cuentas, justificación de las acciones que fueron o dejaron de ser emprendidas.

Se puede entender a la *accountability* como un proceso de evaluación y responsabilidad permanente de los agentes públicos, que abarca tanto los electos como los nombrados y los de carrera, en razón del oficio público que les fue delegado por la sociedad (Rocha, 2011). Es saber qué realizan los agentes públicos, cómo lo están haciendo, qué consecuencias resultan de sus acciones y cómo están respondiendo por ello (Rocha, 2011).

Nakagawa, Relvas y Dias Filho (2007) aseguran que la noción de *accountability* en el sector público debe centrarse en los siguientes objetivos: 1) dar explicaciones a todos los ciudadanos, sean estos electores o no; 2) proveer información posterior sobre hechos relevantes, cuando sea necesario; 3) rever y, si es necesario, revisar los sistemas o prácticas para alcanzar las expectativas de los ciudadanos, sean electores o no; y 4) conceder compensaciones o imponer sanciones.

Por lo tanto, *accountability* posee un concepto más amplio que cuando se piensa en obedecer la legislación, rendir cuentas y ser transparente, debe haber un deseo de informar

tempestiva y correctamente, con los errores y aciertos de la gestión, con justificación de las acciones no realizadas, en un lenguaje que el ciudadano logre entender.

Menezes y Ronconi (2019) discuten el concepto de *accountability* social y compromiso ciudadano. En su trabajo fijaron como objetivo analizar cómo los consejos locales de salud de Florianópolis, estado de Santa Catarina, obtienen y producen información, utilizan la tecnología de la comunicación y de la información y se relacionan con otros consejos, organizaciones de la sociedad civil y otras organizaciones públicas. Los autores concluyeron que el trabajo de los consejos locales de salud va más allá de las cuestiones de salud y es un mecanismo importante para aproximar la administración pública de la ciudad a las comunidades y, estos consejos, además, contribuyen con el involucramiento de los ciudadanos en el proceso de coproducción de bienes y servicios públicos de salud.

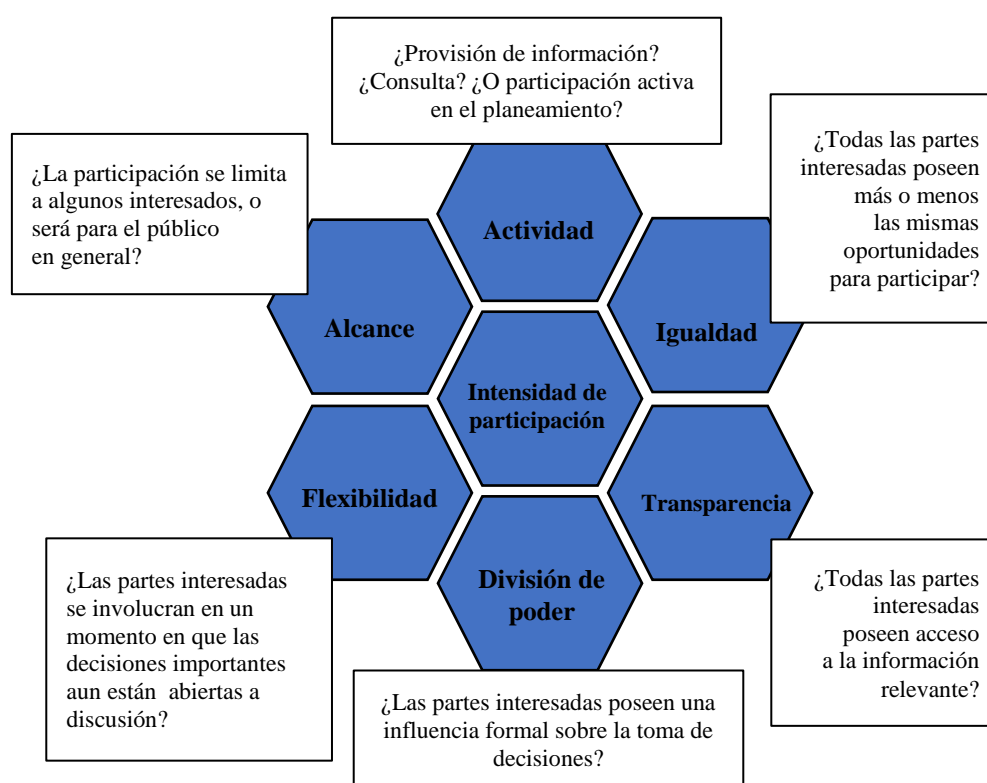
Para Menezes y Ronconi (2019, p. 2827), *accountability* social es información: producción y selección de información, utilización de tecnología de información y comunicación con la comunidad; y, compromiso ciudadano es la relación entre los consejos locales, entre estos y la sociedad civil, y la organización de relaciones entre consejos y órganos públicos.

Con estos Consejos Locales de Salud, los CGPPE, en el ámbito de los municipios y de los estados, forman parte de los actores no estatales, integrantes de la sociedad civil, importantes en la gobernanza pública, debiendo obtener, para ello, un mayor empoderamiento y deben discutir, implementar y desarrollar *accountability* social y el compromiso ciudadano.

En la gobernanza pública, la integración entre los agentes estatales y sociales es fundamental, pues se trata de una actividad compleja en la gestión del sistema de redes entre los actores públicos y privados (Matos & Dias, 2013). El Estado, además de crear espacios para la participación, debe también crear las condiciones objetivas para que esto sea efectivo (Cançado, Pereira & Tenório, 2015).

Matos y Dias (2013) afirman que la participación social puede caracterizarse por niveles de participación y presentar seis niveles o dimensiones que, si son combinados, pueden definir la intensidad de la participación social, como se presenta en la figura 6.

Figura 6 - Las dimensiones de la intensidad de la participación



Fuente: Matos e Dias, 2013, p.77.

Abreu et al., 2019 sintetizan constructos teóricos sobre la participación y la gestión social de acuerdo con: Arnstein (1969), Pretty (1995), Bordenave (1983), y Nogueira (2005). La síntesis de Abreu et al. (2019) contemplo los principios de la ciudadanía deliberativa, a saber: inclusión, pluralismo, igualdad, autonomía y bien común. De acuerdo con los autores, “Pluralismo” y “Autonomía” son marcas de la participación contemporánea.

La deliberación pública y la ciudadanía deliberativa son temas que se relacionan directamente con la participación y la gestión social, y en uno de los constructos, el de Nogueira (2005), sugiere un producto del nuevo contexto institucional, la participación gerencial; que es aquella “a favor de las posiciones más pragmáticas, centradas en la resolución de problemas muchas veces asignados en la intersección entre lo público y lo privado, entre el Estado y la sociedad”, y esta participación gerencial “puede madurar, aproximar las esferas publicas y sociales y operar a favor del interés colectivo” (Abreu et al., 2019, p. 40, 46).

Una reflexión por parte de los CGPPE sobre estas dimensiones y cuestiones de la intensidad de la participación social puede proporcionarles mayor empoderamiento e

inserción efectiva como actor en la red, y un mejor análisis de las políticas públicas educativas. En cuanto a los niveles del ciclo de políticas públicas, la evaluación (estudiada más adelante), Oliveira y Passador (2019, p. 328) aclaran que

La evaluación participativa, que tiene como principal objetivo disminuir la distancia existente entre los organizadores y productores de la evaluación y los beneficiarios de las políticas o programas evaluados. Se permite, en este modelo, la participación de los usuarios en todas las fases del ciclo político, favoreciendo la opinión y satisfaciendo las demandas específicas de estos actores.

2.2.1.3 Gestión Social

Cançado et al. (2015) describen la evolución de la administración pública por rupturas. Para estos autores, el Estado absolutista y su forma típica de ejercer el poder mediante la gestión, representa la administración patrimonialista. Luego, para ellos, se produjeron dos rupturas. En la primera ruptura del poder centralizado en el Estado se forma el mercado capitalista y su forma típica de gestión de poder del Estado y del Mercado es representado por la administración burocrática. En la segunda ruptura del poder del Estado, se forma “la sociedad democrática contemporánea, emancipada en relación al Estado y al Mercado y su forma de gestión del poder democrático deliberativo es la gestión social” (Cançado et al., p. 85).

Entonces, para Cançado et al. (2015), la NFP o administración gerencial o gestión social son la misma cosa, son sinónimos. Los autores sometieron a la gestión social al tamiz de la demarcación científica y la consideran como un proceso que se fundamenta teóricamente en tres grandes categorías: interés público, esfera pública y emancipación social (Cançado et al., p. 136). Para una efectiva emancipación social debe haber también una efectiva participación social en la esfera pública. “por otro lado, la gestión social busca sustituir la gestión monológica mediante prácticas participativas, en las cuales, el proceso decisorio es compartido por diferentes sujetos” (Abreu et al., 2019, p. 37).

Según la comprensión de Cançado et al. (2015), las experiencias de los Consejos Gestores y del Presupuesto Participativo en Brasil serían “implantes de participación” en una democracia representativa, la participación es la clave para una buena representación. Asimismo, para aquellos autores, “las herramientas de la tecnología de la información [...] pueden ser un interesante medio de aproximación entre los ciudadanos y gobiernos, en el sentido de la ampliación de la participación directa” (p. 151).

2.2.2 Teoría de la Agencia

Al analizar las políticas públicas bajo la perspectiva de la teoría de la agencia, se entiende que las organizaciones poseen dos figuras centrales: el principal y el agente. Esta teoría surge del hecho de que el propietario, o el gestor público, no es capaz de administrar o controlar todo su patrimonio y Jensen y Meckling (1976) lo explican como una relación de contrato, en el que la parte contratante (principal) delega funciones al contratado (agente) para tomar decisiones en su nombre. Para Slomski (2007), esta relación de agenticidad va más allá del contrato entre el propietario y el funcionario, y puede verificarse en los diversos niveles de la pirámide organizacional, como por ejemplo, entre el directorio, jefes de departamento, encargados y auxiliares.

Eisenhardt (1989) destaca que de esta relación se producen los conflictos de agencia, cuando los deseos y objetivos del agente son diferentes a los del principal, pues, de acuerdo con Rocha, Pereira, Bezerra y Nascimento (2012), cada miembro de una organización es motivado, esencialmente, por sus propios intereses. Además, para Slomski (2007), el propietario o principal no dispone de condiciones para monitorear todas las actividades de sus funcionarios que poseen mejor información para estar involucrados en los procesos organizacionales, lo que genera asimetrías de información.

En caso del sector público, el principal es la sociedad y el gestor del Estado es el agente; y la contabilidad gubernamental puede contribuir con modelos de rendición de cuentas con el fin de minimizar la asimetría informativa externa de este para aquella, y la interna, frente a los servidores públicos, y reducir conflictos de agencia (Slomski, 2007). Tales conflictos, también conocidos como conflictos de interés, fueron el origen de la teoría de la agencia, cuya contribución a la administración, contabilidad y economía ha sido fomentar las investigaciones sobre los medios adecuados para reducir dichos conflictos (Scarpin & Slomski, 2007, p. 920).

Uno de los mayores intereses de los municipios es la maximización del desarrollo humano de la colectividad, siendo que tal desarrollo es medido por el IDH-M. Para que el interés de los municipios sea alcanzado, es deber del administrador electo por la población gestionar las finanzas públicas de manera que los gastos puedan hacer con que se produzca la maximización del desarrollo, en vista de que los gastos públicos poseen relación con el desarrollo (Scarpin & Slomski, 2007, p. 921).

La teoría de la agencia pública estudia las relaciones entre la sociedad y sus representantes. Conforme a lo que afirman Galvão, Gil y Oliveira Júnior (2016), la

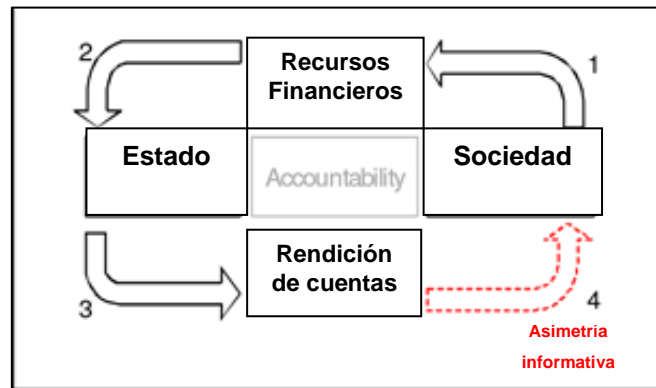
población desempeña el papel de accionista, inversor o proveedor financiero (principal), y la administración pública y los profesionales del negocio privado (agentes, delegados de autoridad) desempeñan tareas a favor del interés público. Además, según estos autores, la sociedad es responsable por proveer recursos mediante el pago de tributos (impuestos, tasas y contribuciones). Del equipo administrativo del gobierno se esperan prácticas y resultados, estableciéndose una especie de contrato.

Divergencias en este contrato reflejan conflictos de intereses y se producen cuando los gestores y profesionales toman decisiones en beneficio propio con el objetivo de obtener ganancias funcionales o personales, descuidando las políticas públicas de interés del principal. De acuerdo con Cruz (2010, p. 41), “surge un conflicto informativo cuando el agente (Estado) no crea mecanismos de comunicación eficiente con el principal (sociedad) debido a los ruidos observados en el proceso (asimetría informática)”.

Según Avelino, Cunha, Lima y Colauto (2014, p. 578), “la transparencia debe caracterizar a todas las actividades realizadas por los gestores públicos, de manera que los ciudadanos tengan acceso y comprensión de aquello que los gestores gubernamentales han realizado, en función al poder de representación que les fue concedido”. La asimetría informativa resulta de la ineficiencia de los canales de comunicación, de la insatisfacción popular con la prestación de los servicios públicos y de la falta de políticas públicas que incentiven el ejercicio de la ciudadanía (Cruz, 2010). El proceso contable, mediante la inclusión de un flujo de información de informes financiero-contables puede actuar en el sentido de reducir la asimetría informativa (Flores, Braunbeck & Carvalho, 2018).

En este contexto, se aplica también el término “*accountability*”, que no posee traducción al portugués. Este designa la responsabilidad de rendir cuentas del desempeño y de los resultados de manera efectiva, transparente, clara y tempestiva (Cruz, 2010). De este modo, la *accountability* promueve la mejora de la calidad de los servicios públicos, considerando que la transparencia de la información es el principal instrumento del control social. La figura 7 ilustra el flujo de la Teoría de la Agencia y el conflicto generado resultante de la inexistencia o asimetría de la comunicación.

Figura 7 - Asimetría informativa resultante de la ausencia de Accountability



Fuente: Cruz, 2010, p. 41.

La *accountability* se presenta, por lo tanto, como una mediadora, aproximando el Estado a la sociedad mediante el incentivo a la participación democrática. Según Galvão et al. (2016, p. 87), “la gobernanza/transparencia gubernamental, como fundamento de la Teoría de la Agencia Pública/Gubernamental, debe demostrar el interés de la población como objetivo de los *stakeholders* gubernamentales”.

En este sentido, se puede afirmar que la información y las herramientas tecnológicas de control interno permiten el proceso democrático, proporcionando una gestión de alto desempeño al alinear la visión gubernamental a las necesidades de la sociedad. Para Galvão et al. (2016), el comportamiento y la cultura gubernamental deben ser practicados con un enfoque en la Teoría de la Agencia Gubernamental, instrumento que permite diseñar la gestión pública en cada ciclo y adecuarla a los intereses de la sociedad. Considerando el contexto del comportamiento y de la cultura organizacional, la figura 8 muestra cómo la observación de esta teoría promueve la satisfacción de los deseos de la población.

Figura 8 - Comportamiento y cultura gubernamental con un enfoque en la Teoría de la Agencia



Fuente: Galvão et al., 2016, p. 117.

El gestor público es responsable por realizar los cambios necesarios para satisfacer a la sociedad. Por ley, este posee autonomía para tomar decisiones y lidiar con las cuestiones de costo/beneficio, teniendo en cuenta la eficacia en la aplicación de los recursos y de los resultados alcanzados. El énfasis en la Teoría de la Agencia Publica, evidenciada en la figura 10, muestra que cada ciclo de vida gubernamental es influenciado por el comportamiento y por la cultura de la organización; la inteligencia gubernamental constituye un camino para sanar los conflictos entre los intereses de la población, del equipo administrativo del gobierno y del equipo administrativo del Estado. De acuerdo con Galvão et al. (2016, p. 114), “la inteligencia gubernamental tiene como foco la gobernanza/transparencia gubernamental basada en las vertientes: 1 - calidad y sustentabilidad; 2 – negociación y comunicación; 3 – decisión/solución/resultado; 4 – contingencia/incertidumbre y riesgo.

La Teoría de la Agencia Publica tiene como objetivo, asimismo, potenciar el uso de la tecnología y minimizar las perspectivas ideológicamente sesgadas, garantizando una gestión exenta y productiva, teniendo en cuenta la búsqueda de la calidad total y de la sustentabilidad social. En este contexto, la negociación y la comunicación proporcionan el perfeccionamiento funcional, evitando el desperdicio de los recursos empleados (Galvão et al., 2016). Estas estrategias, negociación y comunicación, comprenden el uso de herramientas tecnológicas como instrumentos metodológicos de gestión, en el sentido de dar transparencia a sus entidades integrantes – sociedad, Estado y gobierno (Galvão et al., 2016).

2.2.3 Corriente del Neoinstitucionalismo

La concepción filosófica relativa al estudio es la post positivista que representa una forma tradicional de investigación y mas válida para estudios cuantitativos (Creswell, 2010). En esta corriente de pensamiento, los estudiosos tienen la necesidad de identificar y de validar las causas que influyen en los resultados y es fundamental para estos el desarrollo de medidas numéricas de observaciones (Creswell, 2010).

El neoinstitucionalismo busca “la construcción de una visión más elaborada acerca de las formas mediante las cuales las instituciones modelan la vida social” y “posee conceptos y herramientas analíticas que pueden promover una evaluación de la política pública muy rica” (Rocha, 2004, p. 3, 5). Esta corriente de pensamiento enfatiza la autonomía relativa a las instituciones y las posibilidades de ineficiencia en la historia (March & Olsen, 2008).

Según Hall y Taylor (2003), las tres versiones o subcorrientes son: institucionalismo histórico, institucionalismo de la elección racional y el institucionalismo sociológico. Todas las corrientes, para Hall y Taylor, buscan dilucidar el papel que desempeñan las instituciones en la determinación de los resultados sociales y políticos.

El neoinstitucionalismo, en sus tres vertientes, marca una de las inflexiones producidas a partir de los años 1980, al destacar el papel de las instituciones formales e informales en la determinación de la conducta de los actores, ya sea enfatizando el papel de las instituciones en la inhibición del auto interés (elección racional), o la relevancia de cuadros normativos y culturales como referencial para la acción individual (sociológico), o, inclusive, destacando el papel de las trayectorias previas en las elecciones alternativas de políticas y la relevancia de las instituciones para la regulación de conflictos y de asimetrías de poder (histórico) (Farah, 2018, p. 58).

En la tabla 9 se presentan los análisis de las versiones de Hall y Taylor (2003), de acuerdo a la comprensión de Castro (2013).

Tabla 9 –Versiones del neoinstitucionalismo

Versiones	Comprensión
Institucionalismo histórico	<ul style="list-style-type: none"> • El institucionalismo histórico se desarrolló como una reacción en contra del análisis de la vida política en términos de grupos y en contra de la estructura del funcionalismo. • El Estado detenta la atención particular, ya que deja de ser visto como un agente neutro arbitrando entre los intereses competidores, pero en un complejo de instituciones, donde es capaz de estructurar la naturaleza y los resultados de los conflictos entre los grupos.
Institucionalismo de la elección racional	<ul style="list-style-type: none"> • Los teóricos de esta versión tienden a considerar la vida política como una serie de dilemas de acción colectiva, de manera que los individuos actúan con el objetivo de maximizar la satisfacción de sus propias preferencias y lo hacen corriendo el riesgo de producir un resultado sub óptimo para la colectividad. • Tales dilemas (de la acción colectiva) se producen debido a la ausencia de acuerdos institucionales que impide a cada actor adoptar una línea de acción que sería preferible en el plano colectivo. • La forma de organización de la institución se explica mediante la referencia al modo en como minimiza los costos de transacción, de producción y de influencia.
Institucionalismo sociológico	<ul style="list-style-type: none"> • El neo institucionalismo pasó a interpretar esta “racionalidad” de manera diferente; de esta manera, las formas y procedimientos deberían ser consideradas prácticas culturales. • Lo que un individuo tiende a considerar como una acción racional es un objeto socialmente construido. • Consideran que las organizaciones adoptan con frecuencia una nueva práctica institucional por razones que tienen menos que ver con el aumento de su eficiencia que con el esfuerzo que ofrece a su legitimidad social y la de sus adeptos.
Otras más recientes	<ul style="list-style-type: none"> • institucionalismo constructivista es el institucionalismo de las redes.

Fuente: elaboración propia, a partir de Castro, 2013.

Para Rocha (2004), en la elección racional, los institucionalistas establecen una serie de modelos de interacción estratégica entre los actores involucrados (Rocha, 2004). Rocha (2005) concluye que, actualmente, no se discute que el modelo neo institucional es fundamental para el estudio de las políticas públicas y que el mismo contempla factores de gran importancia analítica, de gran poder explicativo para la comprensión del proceso y la toma de decisiones públicas, así como se muestra como un instrumento bastante adecuado para estudios empíricos.

De forma esquemática, se exhiben los conceptos y nociones, el aporte o el marco teórico neo institucional presentados por Rocha (2004, p. 3-4, 8):

- Organización de la vida política: adopción de mecanismos que proporcionan la estabilidad en las decisiones sociales, esto es, mecanismos que reducen la incertidumbre del entorno social y permiten a los diversos actores la construcción de expectativas de comportamiento por parte de los demás. Los neointitucionalistas buscan mostrar que la organización de la vida política y del entorno social se produce a través de las instituciones.

- Instituciones: “reglas del juego” en una sociedad. Incluyen la vergüenza que los seres humanos imponen para moldear la interacción entre estos y pueden ser formales (reglas, normas, leyes, típicamente escritas) o informales (convenciones, códigos de conducta, valores, símbolos, típicamente no escritas). La matriz institucional estructura los incentivos y las condiciones para hacer efectivos los intercambios, sean estos políticos, económicos o sociales.

- Cambio institucional: proceso gradual y continuo mediante el cual las instituciones evolucionan y sufren alteraciones y, a través de acuerdos institucionales anteriores, dejan de estar en vigencia, siendo sustituidos por un nuevo conjunto de reglas y procedimientos.

- Dependencia de la trayectoria: asociada al nuevo institucionalismo histórico, muestra que las instituciones se desarrollan a lo largo de la historia. Elemento explicativo del cambio institucional. Representa una conexión entre los procesos de toma de decisiones a lo largo del tiempo.

- Costos de transacción: posee raíces en la tradición económico – política del nuevo institucionalismo. Son aquellos costos asociados a todas las etapas involucradas en la materialización del intercambio entre dos partes. Incluyen los costos de los recursos utilizados para la creación, mantenimiento, utilización, alteración de las instituciones y organizaciones.

- Política pública: acuerdo o intercambio. Las partes involucradas serán el poder público y los ciudadanos. Los objetos de intercambio serán, por el lado del ciudadano, la contribución tributaria y más algunos recursos por este aplicados (por ejemplo, su participación), y por el lado del poder público, el conjunto de acciones gubernamentales.

- Ejemplo: Presupuesto Participativo de Belo Horizonte. 1) la Municipalidad de Belo Horizonte renuncia a su derecho o competencia constitucional de producir de manera reservada todo el presupuesto municipal, concediendo parte de este a la decisión popular. A su vez, la participación popular actúa para la municipalidad como una forma de diagnóstico de demandas y necesidades, además de generar la corresponsabilidad de los participantes por los resultados de tal actuación política, y de incrementar las bases de legitimidad del gobierno; 2) contribuye con su involucramiento en el proceso presupuestario, ya que a través de la participación podrá defender y definir directamente sus necesidades y prioridades.

Los CGPPE, tanto municipales como estatales, deben participar en la formulación de políticas públicas educativas, como en la evaluación, mediante el análisis de la

eficiencia y la efectividad de las mismas, con el propósito de provocar cambios (evolución, desarrollo) institucional.

Una síntesis sobre los principales enfoques teóricos de las políticas públicas a partir de la literatura internacional elaborada por Farah (2018) consta en la tabla 10. Entre estas se incluye el neoinstitucionalismo. La autora destaca que las inflexiones sobre los enfoques fueron elaboradas de manera sintética y panorámica, sin la pretensión de ser exhaustiva.

Tabla 10 - Teorías de políticas públicas

Enfoques teóricos	Aspectos centrales de las teorías
Racional-positivista	<ul style="list-style-type: none"> • Problema como hecho a ser aprehendido por el investigador a partir de procedimientos científicos. • Comparación exhaustiva de alternativas, con base en el análisis de costo-beneficio. • Ciclo de políticas públicas como una sucesión lógica y cronológica de etapas. • La formulación (decisión) considerada como la etapa fundamental del proceso, de la que resulta la implementación (enfoque <i>top down</i> de la implementación). • La política seleccionada es vista como “la” mejor alternativa.
Racionalidad limitada	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de limitaciones informativas y cognitivas en la definición del problema y en el estudio de alternativas. • La política seleccionada es la mejor frente a la información disponible y de la capacidad de procesamiento de la información en el estudio de las alternativas.
Incrementalismo y Teoría del Óptimo Normativo	<ul style="list-style-type: none"> • Influencia de factores políticos y de valores en el estudio de alternativas. • Limitaciones de tiempo y de recursos dificultan el estudio exhaustivo de alternativas. • Las comparaciones se producen como un proceso sucesivo e ilimitado. • La alternativa es elegida como base en un proceso de prueba y error. • El proceso de formulación es incremental. • La alternativa es la posible (inclusive considerando factores políticos) y no “la mejor” y óptima. • Influencia de factores extrarracionales.
<i>Garbage Can</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión de la secuencia problema - solución. • Frente a las limitaciones de las capacidades estatales, los gestores eligen el problema a ser “resuelto”. • Soluciones desarrolladas anteriormente son buscadas en un “cesto de basura” para solucionar el problema seleccionado.
Neo institucionalismo: <ul style="list-style-type: none"> • Elección racional • Sociológico • Histórico 	<ul style="list-style-type: none"> • Los actores que toman decisiones (formuladores) – seleccionando la alternativa a ser adoptada – son condicionados por las instituciones formales e informales (reglas, incentivos,...).
Enfoque cognitivo y énfasis en las ideas <ul style="list-style-type: none"> Minimalista Moderada Maximalista (interpretativa y argumentativa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Se destaca el papel de las ideas y valores en la definición del problema y en la elección de la alternativa. • Cuadros interpretativos, referencias o <i>frames</i> estructuran la forma en que el actor percibe el mundo (y el problema público), sirviendo de referencia para el análisis y para la acción. • La política pública no es vista solamente como la respuesta a un problema público. • La propia política pública participa de la construcción de un cuadro interpretativo que orienta las acciones de los que toman decisiones. • Cuestiona la visión de ciclo y el enfoque “tecnocrático” del proceso de política pública (racional-positivista).

	<ul style="list-style-type: none"> • Destaca la existencia de controversias al respecto del “problema público”. • Enfatiza la complejidad del problema público. • Defensa de la proximidad entre el análisis y la práctica y del compromiso y la deliberación basada en la argumentación.
Teorías sobre formación de la agenda	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionamiento de la concepción del problema público como un hecho a ser aprehendido por el analista. • La definición del problema es influida por las ideas y valores. • La propia definición del problema es objeto de disputa política.
Diversas teorías contemporáneas	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de la ampliación del locus de la producción de políticas – para el Estado/gobierno. • El análisis incluye diversos actores que participan de la formación de la agenda, de la formulación y de la implementación de las políticas (actores estatales y no estatales). • El análisis considera la participación de diversos niveles de gobierno en las políticas públicas. • La movilización de conceptos y enfoques que incorporan estos cambios: red, comunidad política, comunidad epistémica, <i>advocacy coalition</i>, entre otros. • El análisis del proceso de política pública en situaciones de cambio. • Desarrollo del concepto de gobernanza y de gobernanza multinivel. • Estudios sobre la coordinación federal y las relaciones intergubernamentales.

Fuente: Farah, 2018, p. 64-66.

Farah (2018) menciona además otro enfoque teórico mas allá de este contexto, que se tarará de la “Teoría Actor-Red”, la cual abarca la noción de red, adecuada a una realidad no solamente compleja, sino múltiple.

Los factores del neoinstitucionalismo, según Fuentes (2017) son, además de los costos de transacción que se convierten en el norte de la teoría, el contrato, los activos específicos y la integración vertical, como modo de gestar en la búsqueda de la **eficiencia en los procesos**. Por integración vertical se entiende la importancia de la adquisición tanto de activos tangibles como de intangibles de otra empresa con el objetivo de disminuir costos y tener el control total del proceso de producción (Fuentes, 2017, grifo nosso).

Para Fuentes (2017, p. 135), el neoinstitucionalismo debe, actualmente, lidiar con el análisis económico, político y social y las realidades comparativas entre las organizaciones y naciones, considerando al individuo como uno de sus elementos relevantes de análisis sin olvidar su interacción con los otros. Fuentes (2017) concluye que, en el neoinstitucionalismo, el agente usa la gobernanza para establecer métodos de gestión eficaces para producir los costos de transacción, adaptar la empresa a los cambios del mercado y reducir la incertidumbre.

En relación a la literatura brasileña reciente, Farah (2018) afirma que los conceptos presentes son: red de políticas, comunidad de política, comunidad epistémica, coalición de defensa y gobernanza. Tales conceptos aprehenden además, según la autora, la presencia de múltiples actores, estatales y no estatales, y una participación no jerárquica, y, en

relación al marco teórico, la autora destaca la presencia del neoinstitucionalismo, en especial del histórico. Según Farah (2018, p. 71), “el neoinstitucionalismo también sirve de marco teórico para el análisis de nuevos acuerdos institucionales, en especial de las nuevas instancias de participación, como los consejos gestores de políticas públicas, presupuesto participativo y conferencias”.

2.3 Marco Conceptual

En esta sección se tratarán los aspectos referentes a los conceptos y estudios sobre políticas públicas sociales, evaluación de políticas públicas, eficiencia, gasto público en educación, desarrollo humano, así como el Índice de Desarrollo Humano (IDH).

2.3.1 Políticas Públicas Sociales y Eficiencia

“El hombre es un animal político”. Aristóteles.

Inicialmente, se hace necesario entender el término “política” antes del estudio de la “política pública” (*public policy*), pues causa en el mundo desacuerdos en el dialogo y debates entre las personas, aclara Heidemann (2014). Este autor buscó definiciones de política en el Diccionario de Política, de Norberto Bobbio, e identificó las siguientes categorías (p. 29-30): 1) la política abarca todo lo que respecta a la vida colectiva de las personas, en sociedad y en sus organizaciones; 2) trata del conjunto de procesos, métodos y expedientes utilizados por los individuos o grupos de interés para influir, conquistar y mantener el poder; 3) es el arte de gobernar y realizar el bien público; 4) es entendida como acciones, practicas, directrices políticas, fundadas y expresadas en leyes y emprendidas como funciones del Estado por parte de un gobierno; 5) es concebida como un estudio y el conocimiento de los fenómenos asociados a la regulación, reglamentación y al control de la vida humana en sociedad.

Para Heidemann (2014, p. 31), el inicio más puntual del estudio en el campo de las “políticas públicas” se produjo en la década de 1950, a partir del artículo de Harold Lasswell (1951) sobre “la orientación hacia la política pública (*the policy orientation*)”.

Según Días y Matos (2012, p. 12), política pública es “el conjunto de principios, criterios y líneas de acción que garantizan y permiten la gestión del Estado en la solución de los problemas nacionales”. Días y Matos (2012) citan las características más

importantes o los aspectos clave de las políticas públicas descritas por el Banco Interamericano de Desarrollo, siendo la eficiencia una de ellas. “Las políticas públicas permiten romper con las barreras que separan a la administración pública de la sociedad” (Matos & Días, 2013, p. 61).

Rocha (2004, p. 5) conceptualiza a la política pública como un “conjunto de acciones estratégicamente seleccionadas para implementar las decisiones tomadas” que involucra, crea, mantiene y cambia instituciones. Días y Matos (2012) afirman que las políticas públicas son acciones gubernamentales dirigidas a resolver determinadas necesidades públicas y que pueden ser de diferentes tipos:

- a) política social: salud, educación, habitación, previsión social;
- b) política macroeconómica: fiscal, monetaria, cambiaria, industrial;
- c) política administrativa: democracia, descentralización, participación social;
- d) política específica o sectorial: medio ambiente, cultura, agraria, derechos humanos etc.

De esta manera, el gobierno está obligado, en el contexto de la ley, a atender y resolver problemas y llevar adelante el proceso de planificación, elaboración, implementación y evaluación de las políticas públicas que sean necesarias para el cumplimiento, de manera ordenada y permanente, de esta función que le fue concedida por la sociedad (Dias & Matos, 2012).

Secchi (2014) define a la “política pública” como una directriz elaborada para enfrentar un problema público que debe, a su vez, ser entendido como algo colectivamente relevante. No obstante, el autor considera difícil o arbitrario intentar definir a la política pública y presenta tres sinónimos conceptuales. Uno de ellos se refiere al actor de las políticas públicas. Secchi defiende que el Estado no es el único en protagonizar la elaboración de estas – se trata de un enfoque multicéntrico.

Para Farah (2018), la corriente francesa afirma que la política pública constituye un marco de interpretación del mundo que orienta la acción del Estado y de los actores sociales, sin rechazar la idea de que esta busca resolver problemas públicos. Heidemann (2014, p. 31) señala dos elementos clave de la política pública: acción e intención.

Política pública, para Secchi (2014), es un concepto abstracto y que puede materializarse mediante varios instrumentos, como por ejemplo: programas públicos, subsidios gubernamentales, proyectos, leyes, campañas publicitarias, decisiones judiciales, gasto público directo, etc.

Para Secchi (2014), cuando los gobiernos hacen caso omiso en relación a los problemas públicos se verifica una falta de políticas públicas para resolver cierto problema específico. Además, para este autor, son ejemplos de operatividad de políticas públicas las intervenciones en áreas tales como: educación, salud, seguridad, medio ambiente, saneamiento, habitación, previsión social, etc.

El estudio de Handschuh y Ranni (2008) proporcionó evidencias sobre el involucramiento de los gobiernos regionales en la definición de las políticas públicas en Chile, mediante el análisis del caso del gobierno regional de Lagos. Los autores evaluaron la participación de los principales actores regionales para la definición de las políticas públicas, tales como el indicador del grado de centralización de la política.

Para estos investigadores, las políticas públicas regionales pueden constituir instrumentos técnicos necesarios para la eficacia de cualquier política y el debate regional podrá contribuir con el apoyo a los acuerdos que legitiman las acciones del Estado. Conforme a lo expuesto por Arzubiaga (2000), en Chile, se discutió la importancia de la elaboración de un Sistema de Información Social, con el propósito de fortalecer las capacidades regionales, constituyendo un importante instrumento de trabajo en temas de regionalización y descentralización.

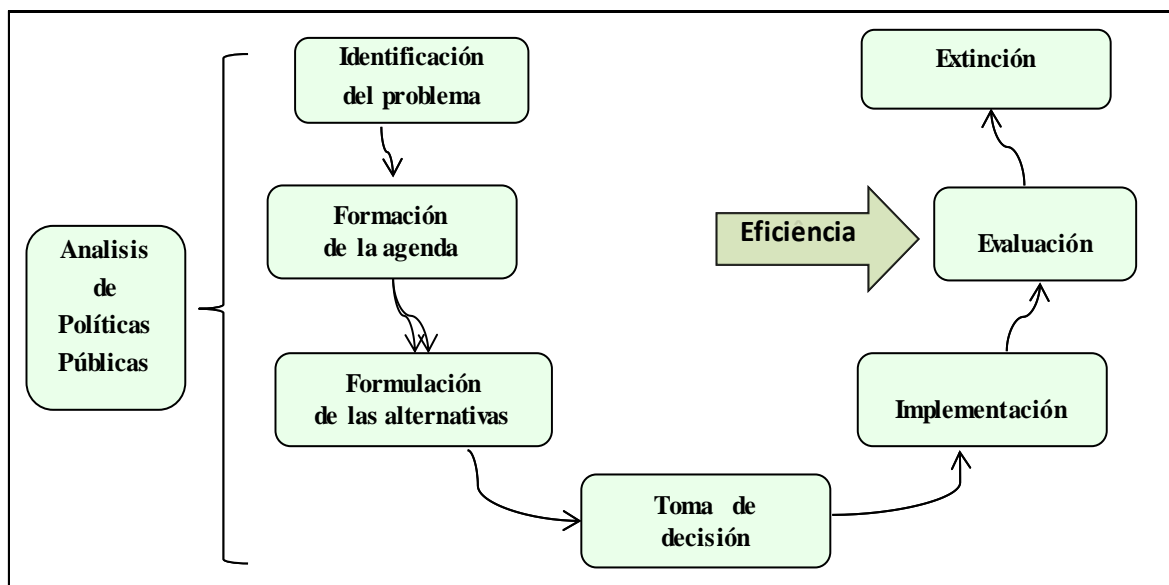
Para Schönardie (2015), en la actualidad, uno de los desafíos enfrentados por la educación popular es su reconocimiento como política pública. Según este autor, no obstante siempre haya tenido una relación con el estado, históricamente, la educación pública nunca se benefició de una política pública propiamente dicha.

El énfasis en la necesidad de crearse soluciones a partir de políticas públicas para dar soporte a las decisiones estratégicas hizo que se desarrollen técnicas de medición teórico - conceptuales, según Procopiuck (2013).

En cuanto a las etapas, fases o niveles en el proceso de elaboración de políticas públicas, Días y Matos (2012) afirman que no existe un consenso sobre el número de estas, no obstante en la literatura, existen etapas comunes en el ciclo de políticas públicas, que son: 1) construcción de la agenda, 2) formulación de políticas, 3) implementación de políticas, y 4) evaluación de políticas. En esta última etapa, según Viana (1996), se mide la efectividad de la política (evaluación de impacto), se evalúa cuál fue más productiva (evaluación de la estrategia de implementación) y se mide también la eficiencia gerencial y operativa (monitoreo).

Secchi (2016) presenta un modelo conforme a lo reproducido y adaptado en la figura 9.

Figura 9 - Ciclo de Políticas Públicas



Fuente: Adaptado de Secchi, 2016, p. 29.

Secchi (2014) aclara el ciclo de las políticas públicas: 1) identificación del problema (discrepancia entre el *status quo* y una situación ideal posible); 2) formación de la agenda (conjunto de problemas o temas entendidos como relevantes); 3) formulación de alternativas (momento en que se elaboran los métodos, programas, estrategias o acciones que podrán alcanzar los objetivos establecidos); 4) toma de la decisión (momento en el que los intereses de los actores son equitativos y las intenciones de enfrentamiento de un problema público son explicitadas); 5) implementación (momento en el que las reglas, rutinas y procesos sociales se convierten de intenciones a acciones); 6) evaluación (proceso de juicios deliberados sobre la viabilidad de las propuestas para la acción pública); 7) extinción (cuando las políticas públicas mueren, continúan vivas o son sustituidas por otras).

Una política pública surge a partir de un problema social identificado y se desarrolla hasta su extinción cuando dicho problema es considerado resuelto. Caso contrario, el análisis vuelve a la primera fase. El proceso de toma de decisiones debe ser provisto de información para la debida implementación y evaluación.

En la tabla 11 se presentan las resoluciones aplicadas a problemas y las etapas correspondientes al ciclo político, con una base comparativa en Howlett, Ramesh y Perl (2013) y Secchi (2014, 2016).

Tabla 11– Resolución aplicada a problemas y su relación con el ciclo político

Resolución aplicada de problemas	Etapas en el ciclo político según Howlett, Ramesh y Perl (2013)	Etapas en el ciclo político Según Secchi (2014)
Reconocimiento del problema	Elaboración de la agenda	Identificación del problema
Propuestas de solución	Formulación de la política	Formación de la agenda/formación de alternativas
Elección de la solución	Toma de decisiones políticas	Toma de decisión
Activación de la solución	Implementación de la política	Implementación de la política pública
Monitoreo de los resultados	Evaluación de la política	Evaluación de la política pública
Culminación o extinción	---	Extinción de la política pública

Fuente: Oliveira y Passador, 2019, p. 325.

La fase “evaluación” constituye el centro de la presente investigación. Para Secchi (2014), esta etapa es el momento clave para la producción del *feedback* sobre las fases antecedentes y comprende la definición de criterios, indicadores y estándares. Según Silva, Souza, Borges, Araújo y Silva (2015, p. 18), “evaluar las políticas públicas es una forma de investigación social que puede funcionar como un importante instrumento para la mejora de la calidad del gasto público”.

El uso efectivo de procesos evaluadores puede contribuir con la transparencia de los actos públicos, así como presentar a los ciudadanos formas de control y seguimiento de las acciones gubernamentales, garantizando, de esta manera, la legitimidad de las políticas o programas desarrollados (Oliveira & Passador, 2019, p. 326).

2.3.2 Eficiencia y evaluación participativa

En el concepto de evaluación de políticas, de acuerdo con la explicación de Heidemann (2014, p. 43), comprende: “trata de la etapa del proceso en el que se determina cómo funciona de hecho una política en la práctica”, medios que son empleados, objetivos alcanzados, poder de producir cambios en las políticas, o una revisión de estas, caso sea necesario juzgar.

Para Oliveira y Passador (2019), Brasil ingresó tardíamente a esta etapa del ciclo político, pues la preocupación por la evaluación de las políticas públicas es algo recientemente incorporado a la agenda política, dado en enfoque canalizado hacia la formulación de políticas.

A pesar de lo mencionado y conforme a lo publicado sobre la importancia de los procesos de evaluación, aun no es frecuente encontrar programas o políticas sociales en América Latina, que posee un riguroso proceso de evaluación sistemática incorporado a los procesos diarios de gestión y toma de decisiones (Mokate, 2002, *apud* Oliveira & Passador, 2019, p. 327).

En Brasil, el área de investigaciones en evaluación de políticas públicas no se encuentra totalmente establecida a pesar del esfuerzo de los investigadores en el medio académico en la búsqueda de mejores prácticas y teorías (Oliveira & Passador, 2019). Los estudios de esta fase del ciclo de políticas públicas se hace cada vez más indispensable debido a la creciente demanda de servicios públicos más eficientes (Oliveira & Passador, 2019).

El ensayo teórico realizado por Oliveira y Passador (2019) tenía como objetivo construir un análisis amplio e integrado sobre las evaluaciones de las políticas públicas con base en la literatura pertinente, además de comprender y proponer reflexiones en cuanto al modelo vigente. Las conclusiones relativas a las principales lagunas teóricas observadas por las autoras son (p.335): a) estudios que involucren múltiples países; b) utilización de enfoques de métodos mixtos; c) estudios evaluativos que combinen dos o más políticas públicas; d) fortalecimiento, capacitación y estructuración de las practicas evaluativas en los países desarrollados y en vías de desarrollo; e) utilización de los resultados de las evaluaciones para informar y mejorar las políticas públicas; y f) evaluación participativa – contemplación de todos los actores involucrados (gestores, tomadores de decisiones, formuladores, implementadores, ejecutores y beneficiarios).

“La evaluación participativa promueve la incorporación de los sujetos en la toma de decisiones y favorece el aprendizaje social y la ciudadanía” (Oliveira & Passador, 2019, p. 330).

Los principales criterios usados para las evaluaciones, según Secchi (2014, p. 63), son:

- economía: se refiere al nivel de utilización de los recursos (*inputs*);
- productividad: se refiere al nivel de salidas de un proceso productivo (*outputs*);
- eficiencia económica: trata la relación entre *outputs* (productividad) e *inputs* (recursos utilizados);
- eficiencia administrativa: trata el segmento de prescripciones, o sea, del nivel de conformación de la ejecución de métodos preestablecidos;
- eficacia: corresponde al nivel de alcance de metas u objetivos preestablecidos;
- equidad: trata la homogeneidad en la distribución de beneficios (o castigos) entre los destinatarios de una política pública.

La eficiencia, según Gaiger (2009), se encuentra relacionada con el grado de efectividad de los medios empleados en un determinado proceso con el propósito de alcanzar los resultados pretendidos, en cuanto al sector público, sería en un determinado

servicio prestado con el objetivo de alcanzar la justicia social. Para Gaiger (2009), la eficiencia comprende la materialización de beneficios sociales y no solamente la dimensión económica, monetaria y la eficiencia capitalista. Esta es entendida, entonces, según el autor, como una integración de la visión sistémica y de la dimensión no económica.

La eficiencia, como principio constitucional, es uno de los criterios más utilizados en las evaluaciones de las acciones gubernamentales, según Silva *et al* (2015). Eficiencia es el uso racional de los recursos públicos, o sea, el alcanzar la finalidad prevista con el menor costo posible proporcionando calidad al bien o servicio público (Malena, Batista Filho, Oliveira, & Castro, 2013). Es la virtud de alcanzar el mejor resultado con el mínimo esfuerzo emprendido, no obstante con calidad (Rech *et al*, 2014). En otras palabras, las organizaciones, para sobrevivir, deben utilizar los recursos economizando adecuadamente los mismos (Ferreira & Gomes, 2012).

Analizar la eficiencia de la aplicación de los recursos en el sector público contribuye directamente con la mejora de los resultados, pues demuestra una señal de eficiencia de las acciones gerenciales al presentarse el desempeño de los gestores públicos, afirma Peña (2008).

Um componente importante en las estrategias de competitividad es la búsqueda de la eficiencia técnica, de escala o de asignación. La primera se refiere a la menor utilización de los insumos; la segunda, al nivel de producción más adecuado; y la tercera, al menor costo y mayor ingreso, a precios de mercado (Ferreira & Gomes, 2012). La eficiencia técnica es la que se aproxima a los propósitos de esta investigación y su definición general, de acuerdo con Ferreira y Gomes (2012, p. 24), “está relacionada con la producción de un bien o servicio (público de educación) con la menor utilización posible de recursos, o sea, eliminándose los días de descanso”.

En un entorno de escasos recursos o la velocidad de difusión e incorporación de innovaciones tecnológicas pueden acarrear amenazas para cada organización, lo que las hacen pensar en la racionalidad limitada, o sea, frente a la incertidumbre y complejidades, toman decisiones con la información disponible (Ferreira & Gomes, 2012). En la segunda definición de eficiencia técnica, ampliada, Ferreira y Gomes (2012, p. 40), aclaran que

Un proceso de producción es técnicamente eficiente si utiliza la menor cantidad de insumos para un mismo nivel de producción que los demás procesos, o la menor cantidad de insumo, con los demás permaneciendo en el mismo nivel utilizado por los procesos competidores.

Para los investigadores, argentino y uruguayo, Cohen y Franco (2013), los conceptos de eficiencia y productividad son semejantes. No obstante, la eficiencia, según los autores, considera los recursos en unidades monetarias y está asociada a la noción de lo óptimo, mientras que la productividad considera los recursos en unidades físicas. El objetivo de buscar la eficiencia se hace notoria para minimizar los insumos y maximizar los bienes o servicios ofrecidos a la colectividad (Wilbert& D´abreu, 2013).

El análisis de las políticas públicas, de acuerdo con Procopiuck (2013, p. 153), “identifica y evalúa los medios y los fines alternativos para concretar las recomendaciones para las políticas”. “Llevar a cabo un análisis de las políticas públicas es esforzarse para que estas sean más adecuadas [...]” (Secchi, 2016, p. 4). Se entiende que la evaluación de políticas públicas sirve para la mejora, perfeccionamiento o implementación de nuevas políticas.

En la evaluación de políticas públicas se utilizan indicadores para operar los criterios de evaluación y funcionan como artificios (*proxies*) que pueden ser creados para medir (Secchi, 2014): a) *input*, (entradas al sistema) que se relacionan con los gastos financieros, recursos humanos empleados o recursos materiales utilizados; b) *output*, se relacionan con la productividad de los bienes/servicios, como por ejemplo la cantidad de hoyos tapados en las calles, cantidad de residuos recolectados; c) *outcome*, (resultados) que se relacionan con los efectos de la política pública sobre los *policytakers* (ciudadanos) y a la capacidad de resolución o mitigación del problema para el cual había sido elaborado. Los indicadores de *input* miden esfuerzos y los de *output* y *outcome*, realizaciones (Secchi, 2014).

Según Heidemann (2014, p. 44), existen tres grandes categorías clasificadoras para la evaluación de políticas públicas: la evaluación administrativa, la evaluación judicial y la evaluación política. Es durante la evaluación administrativa, realizada en el ámbito del gobierno, cuando se examina el grado de eficiencia de los servicios gubernamentales y su índice de costo/beneficio (Heidemann, 2014). Además, en las evaluaciones administrativas se presenta una variedad de formas que difieren en niveles de sofisticación y formalidad: evaluación de procesos, evaluación de esfuerzos, evaluación del desempeño, evaluación de la eficiencia y evaluación de la eficacia (Heidemann, 2014).

Para Almeida y Paula (2014), a pesar de la reforma del estado aun existe dificultad en pensarse, formularse y evaluar las políticas públicas desde una perspectiva más amplia, construyendo una “vía de doble mano” entre el Estado y la sociedad. Conforme a estos

investigadores, la evaluación debe ser contextualizada, temporal y territorial, con un análisis de su contenido y de su trayectoria.

En la segunda mitad de la década de 1990, según Cotta (2001), se produjo un crecimiento en la demanda de información de las evaluaciones, lo que impulsó al gobierno federal a implementar un sistema de información educativa. Esta investigadora buscó discutir la evaluación de los resultados educativos y la posibilidad de utilizar estos resultados en el proceso decisorio, con datos recabados por el Sistema Nacional de Evaluación de la Educación Básica. Se incluyó la necesidad de un esfuerzo para promover la incorporación de la información de la evaluación en el ciclo de las políticas públicas. Cotta (2001) agrega que existe, generalmente, un desconocimiento del potencial de la evaluación como instrumento de revisión de políticas públicas entre los gestores educativos.

Howlett *et al.* (2013) discuten el concepto de aprendizaje político (*policy learning*) en la evaluación de las políticas públicas. Este concepto, según los autores, “se encuentra asociado a las consecuencias intencionales, progresivas y cognitivas de la educación que resultaron de la evaluación de una política” (p.201). El aprendizaje político es un proceso que es el resultado de un “ciclo de intentos de resolución de problemas”, del “análisis reiterado” y de la “experimentación de soluciones” (p.5).

En la construcción de políticas públicas se debe evaluar las consecuencias tanto intencionales como no intencionales, implicaciones positivas o negativas, para ajustar las metas o las técnicas de la política, al verificarse las consecuencias de las políticas pasadas, en la base de “prueba y error”, con nueva información, con vistas a implementar y conquistar los objetivos deseados (Howlett *et al.*, 2013). Tal trabajo puede ser realizado por los CGPPE.

Para Schneider (2007), la ejecución de una educación de calidad tiene como condición *sine qua non* la apropiación de las tecnologías digitales por parte de la población. Cabe al Estado, según este autor, promover políticas públicas sociales para tal y los gobiernos deben poner a disposición un acervo científico – cultural para la comunidad. Los gastos sociales relacionados con la función educación deben tener un mayor seguimiento, inclusive mediante el control social, de discusiones y de controles mediante la participación social en las decisiones de las políticas públicas, ampliando los espacios de los consejos municipales de educación (Días & Matos, 2012).

Actualmente, el gobierno está involucrado en el proceso de las políticas públicas con múltiples actores, tales como empresas de mercado, asociaciones, organizaciones sin fines de lucro y ciudadanos en general. No obstante, la responsabilidad última por toda iniciativa de carácter público no escapa a este (Heidemann, 2014, p. 35).

2.3.3 Gasto público en educación

En la actuación del gobierno, el gasto público, según Riani (2016), constituye la principal pieza y establece las prioridades relativas a la prestación de servicios públicos básicos y las inversiones a ser realizadas. Riani (2016, p. 62) conceptualiza a los gastos públicos como “una elección política de los gobiernos en lo que se refiere a los diversos servicios que estos prestan a la sociedad” y, continua el autor, “representan el costo de la cantidad y de la calidad de los servicios y bienes ofrecidos por el gobierno”.

Para la resolución de un problema público, importa saber sobre las atribuciones económicas del Estado. Giacomoni (2017) describe tres funciones económicas estatales: a) función de asignación, que tiene por objetivo promover ajustes en la asignación de recursos, en los cuales los bienes públicos ofrecidos son producidos tanto por reparticiones públicas como por empresas privadas; b) función distributiva, que promueve ajustes en la distribución de ingresos, lo que es permitido por el presupuesto público; y c) función estabilizadora, que es la más moderna de las tres funciones y, a partir de los años treinta, ganó importancia al combatir los efectos de la depresión. La política de estabilización tiene en la Ley Presupuestaria Anual (LPA), el presupuesto público, como importante instrumento.

La Ordenanza N° 42, de 14 de abril de 1999 (Brasil, 1999), actualiza la discriminación de los gastos mediante las funciones tratadas en el inciso I del §1° del art. 2° y el §2° del art. 8°, ambos de la Ley N° 4.320, del 17 de marzo de 1964. Esta ordenanza establece los conceptos de función, subfunción, programa, proyecto, actividad, operaciones especiales y proporciona otras medidas. El art. 1° de esta ordenanza afirma en el §1°: “Como función debe entenderse al mayor nivel de adición de las diversas áreas de los gastos que competen al sector público”. En el §3° consta la siguiente definición de subfunción: “representa una parte de la función, con el fin de agregar determinado subconjunto de gastos del sector público”. De acuerdo con el §4°, “las subfunciones podrán ser combinadas con funciones diferentes de aquellas a las que se encuentren vinculadas, en forma de Anexo a esta Ordenanza”.

Para Riani (2016, p. 64), la distribución de los gastos públicos entre las funciones de gastos es de gran importancia para el análisis de los gastos públicos y “el peso de cada una de estas funciones y sus subdivisiones dependerá de una definición política del gobierno, en lo que se refiere a la aplicación de los recursos en cada una de estas áreas”.

La mencionada ordenanza estructura los gastos públicos en 28 funciones. Las funciones de gobierno relacionadas con los gastos sociales son: salud, educación, seguridad pública, asistencia social, previsión social, trabajo, habitación, urbanismo, deporte y ocio, derechos de la ciudadanía. Tales funciones sociales pueden componer las políticas sociales del gobierno. Estas funciones de gobierno, también conocidas como gastos por funciones, representan, según Secchi (2013), formas de operar las políticas públicas en las diversas áreas de intervención gubernamental. Las funciones y subfunciones componen uno de los informes de la Ley de Responsabilidad Fiscal (LRF) y el presupuesto público anual. La función educación es dividida en ocho subfunciones, de acuerdo con lo expuesto en la tabla 12.

Tabla 12– Subfunciones de la función educación

FUNCIÓN	SUBFUNCIONES
12 Educación	361-Educación fundamental 362- Educación media 363- Educación profesional 364- Educación superior 365- Educación infantil 366- Educación de Jóvenes y Adultos 367- Educación Especial 368- Educación Básica

Fuente: Decreto N° 42/99, actualizada, MPOG.

Las unidades de la federación poseen competencias específicas y conjuntas en la aplicación de estas subfunciones educativas. No obstante, cada unidad de la federación puede además aplicar recursos en otras subfunciones, por ejemplo, es de competencia de la Unión Federal aplicar y gestionar recursos en la Educación Superior, pero los municipios también pueden hacerlo, a pesar de que sus competencias sean aquellas tales como la Educación Infantil y la Educación Fundamental. En la tabla 13 se especifica el alcance y las competencias de los niveles de educación.

Tabla 13– Alcance y competencias de los niveles de educación

Niveles de Educación	Alcance	Competencia
Educación Infantil	De 0 (cero) a 5 (cinco) años de edad.	Municipios
Educación Fundamental	A partir de 6 (seis) años con una duración de 9 (nueve) años.	Municipios y Estados
Educación Media	Antiguo 2° grado	Estados
Educación Superior	Antiguo 3° grado	Unión
Educación regular	Comprende la educación infantil y la fundamental.	Municipios y Estados
Educación básica	Comprende la educación infantil, la fundamental e media.	Municipios y Estados

Fuente: Andrade, 2017, p. 235.

Se verifica que competen a los Estados Federados la educación infantil, la educación fundamental y la educación media, pero pueden, por ejemplo, aplicar recursos en la educación especial, que se refiere a aquella impartida a niños con necesidades específicas y especiales, e inclusive en la educación profesional.

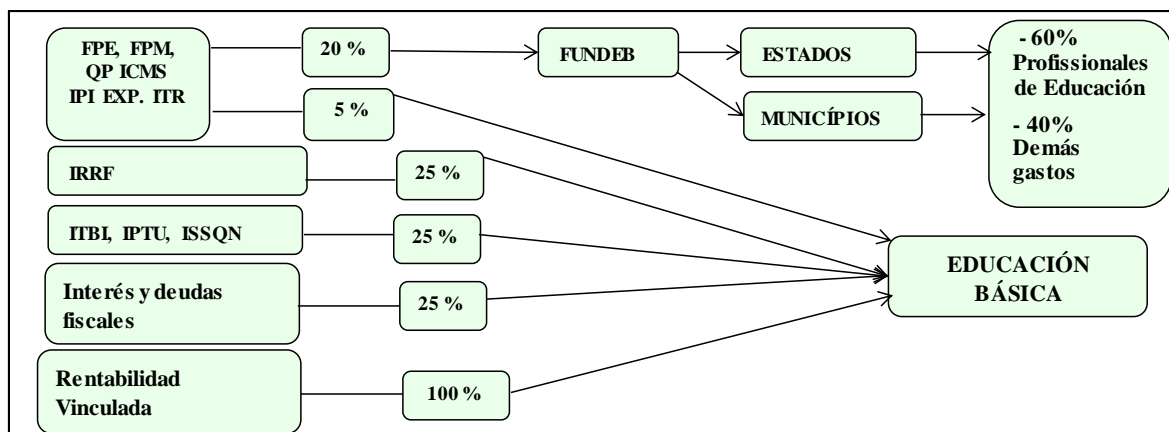
Los gastos públicos son aplicaciones, en dinero, o reconocimiento de deudas por parte del agente público competente, teniendo como objetivo una finalidad de interés público, autorizado por el Poder Legislativo (Crepaldi & Crepaldi, 2015). Una de las clasificaciones presupuestarias de los gastos es la de categorías económicas que se dividen en gastos corrientes y de capital. Las primeras se relacionan con el costeo y las segundas con las inversiones. De acuerdo con lo afirmado por Baleeiro y Machado Segundo (2015, p. 88), en relación a los gastos públicos, el gobierno debe inspirarse en el principio de la máxima ventaja social al orientarse en “cómo obtener el máximo de eficiencia y de conveniencia social con el mínimo de sacrificio pecuniario correspondiente”, en ocasión, por ejemplo, de decidir construir o ampliar escuelas.

Este costeo e inversiones de la Educación son demostrados en el informe de ejecución presupuestaria, de acuerdo con el artículo 165° de la Constitución Federal (CF/88), como así también en los balances del poder público establecidos en el artículo 72° de la Ley de Directrices y Bases de la Educación (LDB), Ley N° 9.394/96 (Crepaldi, & Crepaldi, 2015), demostrándose, además, en informes de la LRF. La CF/88, en el artículo 212°, establece que:

La Unión aplicará, anualmente, nunca menos de dieciocho por ciento, y los Estados, el Distrito Federal y los municipios, veinticinco por ciento, como mínimo, de los ingresos resultantes de los impuestos, comprendidos los provenientes de transferencias, en el mantenimiento y desarrollo de la educación (Brasil, 1988).

La figura 10 expone cómo son distribuidos los orígenes de los recursos para el costeo de los servicios públicos en la Educación Básica.

Figura 10 - Orígenes y aplicaciones de recursos en la educación



Fuente: Andrade, 2017, p. 233.

Leyenda: FPE: Fondo de Participación de los Estados, FPM: Fondo de Participación de los Municipios, QP ICMS: Cuota-parte ICMS –Impuesto sobre la Circulación de Mercaderías y Servicios, IPI Exp.: Impuesto sobre Productos Industrializados Exportación, ITR: Impuesto Territorial Rural, IPVA: Impuesto sobre la Propiedad de Vehículos Automotores, IRRF: Impuesto a la Renta Retenida en la Fuente, ITBI: Impuesto sobre la Transmisión de Bienes Inmuebles Inter-vivos, IPTU: Impuesto sobre la Propiedad Territorial Rural, ISSQN: Impuesto sobre Servicios de Cualquier Naturaleza, FUNDEB: Fondo de Mantenimiento y Desarrollo de la Educación Básica y de Valorización de los Profesionales de la Educación.

La Constitución Federal, actualizada por la Enmienda Constitucional N° 53, del 19 de diciembre de 2006, introdujo cambios de carácter cualitativos y cuantitativos en la forma de aplicación de la educación, proporcionando una nueva redacción de los artículos 7, 23, 30, 206, 208, 211 y 212; y, además, al artículo 60 del Acta de las Disposiciones Constitucionales Transitorias – ADCT, que, de esta manera, ahora rige:

Hasta el 14° (décimo cuarto) año, a partir de la promulgación de esta Enmienda Constitucional, los estados, el Distrito Federal y los municipios destinarán parte de los recursos, a los que se refiere en la primera oración del art. 212 de la Constitución Federal, al mantenimiento y desarrollo de la educación básica y a la remuneración digna de los trabajadores de la educación.

I - La distribución de los recursos y de responsabilidad entre el Distrito Federal, los Estados y sus Municipios es asegurada mediante la creación, en el ámbito de cada Estado y del Distrito Federal, de un Fondo de Mantenimiento y Desarrollo de la Educación Básica y de Valoración de los Profesionales de la Educación – FUNDEB, de naturaleza contable [...](Brasil, 1988).

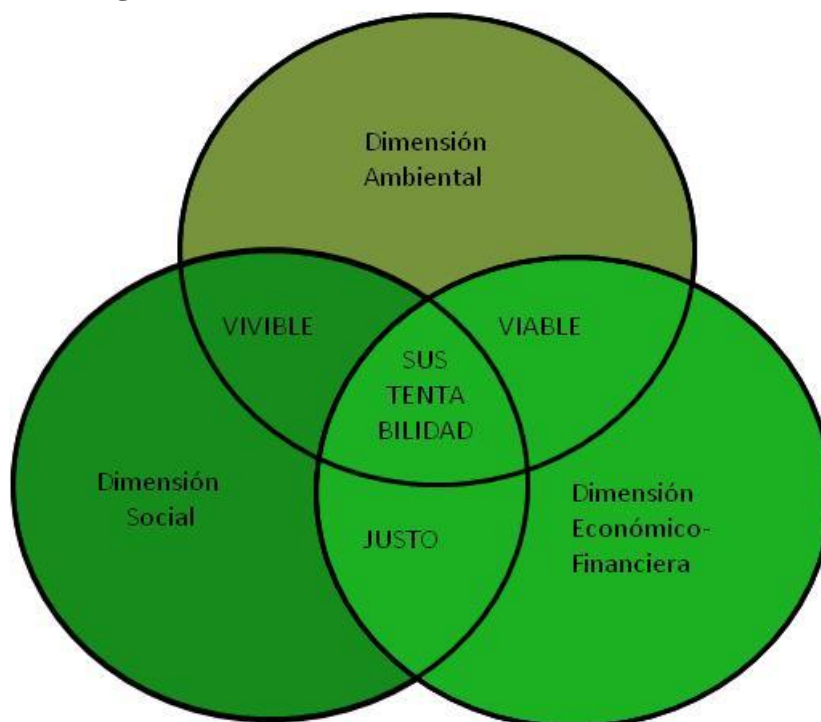
Si no existiera la comprobación de la aplicación del 25% de los recursos en la educación, podrá haber intervención del Estado en los municipios (Brasil, 1988), así como el rechazo de las cuentas del gestor por parte de los Tribunales de Cuentas jurisdiccionales (Andrade, 2013). Es importante que la población se adhiera a los impuestos que paga para obtener servicios públicos, evaluando la calidad de estos.

2.3.4 Desarrollo humano y educación

En la sociedad contemporánea, para entender mejor el significado de proceso de desarrollo, en la construcción de tal concepto existen cuatro dimensiones que se relacionan de manera simultánea y no fragmentadas, destacándose la primera: social, económica, política y ambiental (Santos, Braga, Santos, & Braga, 2012). Ocurre que actualmente se pone mucho énfasis en la cuestión ambiental.

En las discusiones sobre el desarrollo sustentable (DS), no se puede pensar solamente en la dimensión ambiental. Según Alledi Filho, Gomes, Zanca y Marques (2012), el DS presenta tres dimensiones o pilares: la económica, la social y la ambiental. Estas dimensiones son conocidas además como *Triple Bottom Line* (o Línea de los Tres Pilares). Este trípode fue creado en 1994 por el inglés John Elkington y es un modelo de desarrollo apoyado en los resultados asociados a la interrelación de las tres dimensiones citadas, como puede observarse en la figura 11 (Alledi Filho et al., 2012).

Figura 11 - Desarrollo sustentable y sus dimensiones



Fuente: Alledi Filho et al., 2012, p. 33.

El desarrollo social, con base en la dimensión social, puede ser analizado bajo la óptica de la eficiencia de los gastos públicos sociales, como el de la educación pública,

pues, para medir la calidad de vida en una sociedad, de acuerdo con el concepto de desarrollo humano, es necesario ir más allá de la cuestión de la dimensión económica (Silva, Silva, Souza, & Silva, 2015), debe centrarse también en las personas (PNUD, 2015), y debe ser visto como libertad (Sen, 2010). “La educación se encuentra estrechamente asociada al desarrollo social de una población” (Souza, Andrade, Silva, & Câmara, 2016, p. 139).

Theiss et al. (2015) identificaron y sistematizaron estudios que correlacionaron el crecimiento económico y la educación. Se concluyó que la educación puede destacar positivamente a una sociedad con la reducción de la criminalidad, por elevar los costos de oportunidad, aumentar los rendimientos legales, influir en la distribución del ingreso y el desarrollo tecnológico, aumento del nivel de capital humano y estimular el crecimiento económico. Para Theiss et al. (2015, p. 6-8), “la educación posee un papel decisivo para la economía” y “es el principal determinante del capital humano y un factor altamente importante para el crecimiento de los países”. Esto refuerza la comprensión de que la inversión en educación es la variable determinante para el desarrollo socioeconómico de las naciones (Ozturk, 2001, Souza, Andrade, Silva, & Câmara, 2016, Mattei & Baço, 2016).

Luego de un análisis de las políticas públicas brasileñas actuales y anteriores, Mendes, Souza-Lima, Hammerschmidt, Lourenço y Guaragni (2010) concluyeron que existe una ausencia de participación de la mayoría de la sociedad civil en la elaboración de las políticas de desarrollo económico, social y ambiental. En este sentido y de acuerdo con Simão *et al.* (2010), incorporar la característica “sustentable” al desarrollo es emprender un esfuerzo conjunto de los sectores público y privado. Las políticas públicas pueden constituir una de las herramientas utilizadas para este fin, en el campo social; en especial, en la educación, no solamente en la dimensión ambiental.

El Producto Bruto Interno (PBI) ha sido el indicador de referencia para medir el desarrollo de un país, estado o municipio, no obstante solo considera la dimensión económica del desarrollo, mientras que el Índice de Desarrollo Humano – IDH, como contrapartida, es una medida comparativa de riqueza, alfabetización, educación, esperanza promedio de vida, natalidad, entre otros factores, según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2015). El PNUD es el promotor de la idea del desarrollo humano y lo considera “un paradigma para orientar el desarrollo más allá del aspecto de la producción y acumulación de riqueza...” y “su presupuesto es que las personas son la real riqueza de las naciones” (Abrão & Izumino, 2015, p. 264).

El IDH, de acuerdo con el PNUD (2015), ofrece una idea general de calidad de vida de la población local y pretende ser una medida general, sintética del desarrollo humano, centrado en las personas. Es lo que afirma Morin (2000, p.55): “todo desarrollo verdaderamente humano significa el desarrollo conjunto de las autonomías individuales, de la participación comunitaria y del sentimiento de pertenecer a la especie humana”. “Por esto existe una búsqueda constante de medidas socioeconómicas mas comprensivas, que incluyan otras dimensiones fundamentales de la vida y de la condición humana” (Scarpin & Slomski, 2007, p. 912).

Sen (2010) considera al papel de la discusión pública como un vehículo de cambio social y progreso económico. Para Sen, el crecimiento económico no puede ser considerado un fin en sí mismo, no puede asociarse el desarrollo solamente al PBI, a la industrialización o al avance tecnológico. El autor afirma que no es que estos factores no contribuyan con la expansión de las libertades individuales, sino que no son los únicos.

Según Sen (2010, 10-16), “[...] tenemos que considerar a la libertad individual como un compromiso social. [...] la libertad como el principal objetivo del desarrollo [...]” y “[...] el desarrollo puede ser visto como un proceso de expansión de las libertades reales que disfrutan las personas”. Este proceso, para el autor, es el principal medio para el desarrollo y que los servicios de educación, salud y derechos sociales, como ejemplo de la libertad política, son indicadores de buenas referencias de factores promotores de la libertad

El desarrollo debe asociarse a la mejora de la vida de las personas, fortaleciendo su libertad y, además, requiere la remoción de las principales fuentes de privación de la misma, tales como la pobreza, la carencia de oportunidades económicas y la negligencia de los servicios públicos. Con base en estos argumentos del autor, la ineficiencia en la oferta de servicios de educación pública es privación de la libertad. “La privación de la libertad económica puede generar la privación de la libertad social, como así también la privación de la libertad social o política puede, de la misma manera, generar la privación de la libertad económica” (Sen, 2010, p. 23). Otro argumento de Sen (2010) es que las oportunidades sociales (en la forma de servicios de educación y salud) facilitan la participación económica.

Existen cinco tipos diferentes de libertad estudiados empíricamente y cada uno de ellos ayuda a promover la capacidad general de una persona, afirma Sen (2010): (1) libertades políticas, (2) libertades económicas, (3) oportunidades sociales, (4) garantía de transparencia y seguridad protectora. “Las políticas públicas dirigidas al aumento de las

capacidades humanas y las libertades substantivas, en general, pueden funcionar mediante la promoción de las distintas libertades pero interrelacionadas” (Sen, 2010, p. 25).

Con base en tales argumentos, la educación no sería solamente una garantía constitucional o legal, sino una necesidad social intrínseca o unida al desarrollo social.

Por ello, el “desarrollo” como objetivo a ser perseguido debe ser calificado para representar, de hecho, un “bien público”, por lo que un desarrollo en proceso que cristaliza desigualdades sociales o que destruye la naturaleza, por ejemplo, no será visto como un “bien público”. ¿Se desarrolla el qué, para quién, con qué beneficio y a qué costo? ¿Qué dimensiones del ser humano son atendidas o satisfechas por un proceso de desarrollo? (Heidemann, 2014, p. 30, destaques del autor).

De acuerdo con el PNUD (2005), el IDH es un indicador que mide el nivel de desarrollo humano de los países utilizando como criterios los indicadores de educación (alfabetización y tasa de matriculación), longevidad (esperanza de vida al nacer) e ingreso (PBI per cápita). Son tres pilares que constituyen el IDH, medidos de la siguiente manera:

- una vida larga y saludable (salud) es medida mediante la expectativa de vida;
- el acceso al conocimiento (educación) es medido por: i) promedio de los años de educación de adultos, que es el número promedio de años de educación recibidos durante la vida de las personas a partir de los 25 años; y ii) la expectativa de años de escolaridad para niños en edad de iniciar la vida escolar, que es el número total de años de escolaridad espera recibir si los estándares prevalecientes de tasas de matriculación específicas por edad se mantienen constantes durante la vida del niño;
- El estándar de vida (ingreso) es medido por el Ingreso Nacional Bruto per cápita expresado en el poder de paridad de compra constante, en dólar, tienen como año de referencia el 2005.

Existe desarrollo humano cuando hay, según entiende Abrão e Izumino (2015): 1. Derecho de expresión y de participación, 2. Seguridad y condiciones para una vida saludable y larga, 3. Formas de acceso al conocimiento, y 4. Obtención de un estándar de vida aceptable. El conocimiento y la educación promueven al ser humano, por lo tanto, en el campo de las políticas públicas, el desarrollo humano va “más allá de la noción de desarrollo como crecimiento económico” (Abrão & Izumino, 2015, p. 263).

Se produjeron cambios fundamentales al respecto del desarrollo a lo largo de la sociedad moderna y, actualmente, impregna el debate sobre la concepción del desarrollo como libertad que se concilia con la percepción de desarrollo defendida por la Organización de las Naciones Unidas, cuyo concepto va más allá del desarrollo sustentable

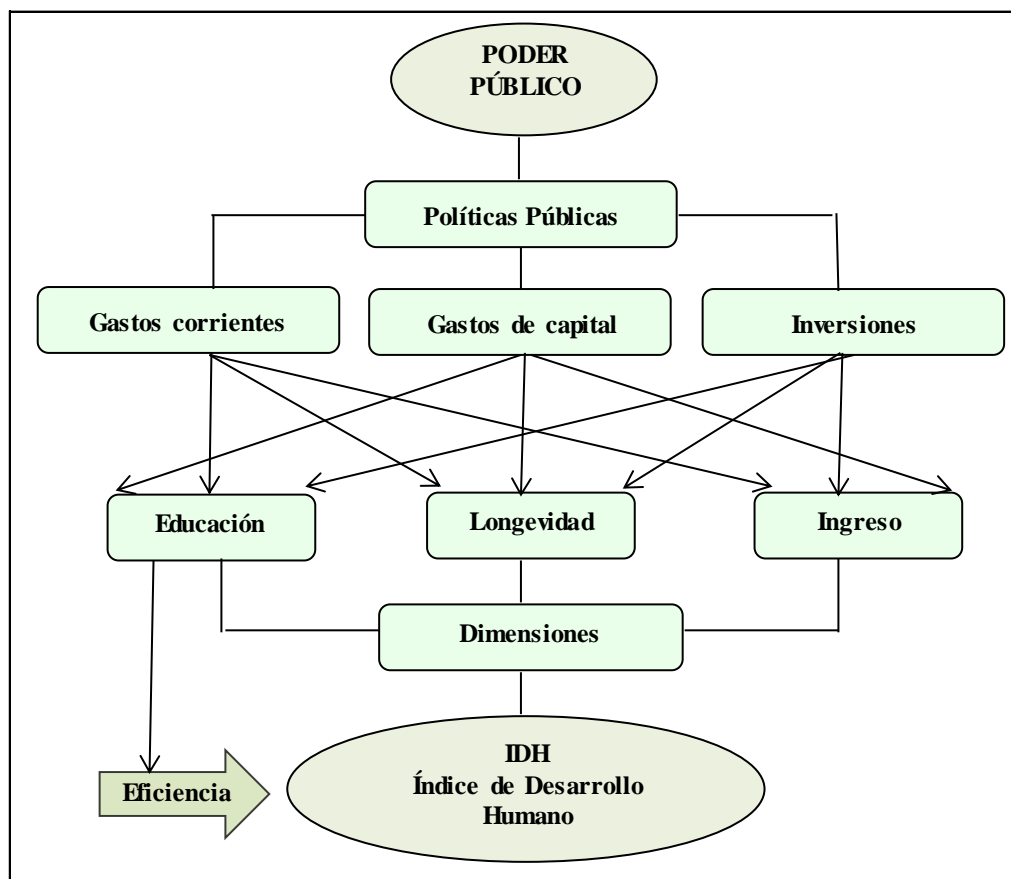
cuando se incorpora la ampliación de la libertad como elemento central en el proceso (Sen, 2010, Silva, Nelson & Silva, 2018).

Según afirman Santos Filho et al. (2012), el IDH es un indicador que, posiblemente, en teoría, evalúa el resultado de la asignación de los recursos públicos en las diversas áreas de actuación (tales como la educación pública) de los gestores públicos, pero serían necesarios estudios que involucren las relaciones de los datos contables con este indicador. Además, para Santos Filho et al. (2012), justamente por causa de esta actividad gubernamental de asignación de recursos (que son escasos), para la promoción del desarrollo social, la utilización de indicadores para evaluarlo puede ser una forma de dirigir los gastos públicos para que sean asignados de manera más eficiente.

La utilización de indicadores para evaluar el desempeño de esta o aquella área de actuación, ya sea del sector privado o del sector público, es una forma de, a partir de criterios objetivos y predefinidos, establecer la posibilidad de comparar sin sesgos cognitivos que puedan interferir en los análisis (Santos Filho et. al., 2012, p. 96).

El cálculo del IDH involucra la transformación de las tres dimensiones mencionadas en índice de longevidad, educación e ingreso, que varían entre 0 y 1, y la combinación de estos índices en un indicador síntesis (figura 12). Cuanto más próximo de 1 se encuentre el valor del indicador, mayor será el nivel de desarrollo humano.

Figura 12 - Dimensiones del IDH y políticas públicas



Fuente: adaptado del Atlas del Desarrollo Humano en Brasil, IDH-M e ICV: Metodología.

Los indicadores elaborados y publicados, disponibles en los *websites* del PNUD y Radar, fueron de los años 1991, 2000, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 y 2015 (Anexo 1). En la publicación del Atlas del Desarrollo Humano realizada en 2013, con los datos de 2010, fue elaborado y publicado un ranking. En dicha publicación, el Distrito Federal presenta el mejor indicador y el estado de Alagoas, el peor. En la tabla 14 se presentan los IDH de los 26 estados y el Distrito Federal, así como los pilares que constituyen este índice, para fines de observación y ejemplificación. En 2015, cinco años después, el Distrito Federal mantuvo el mejor índice, y el estado de Alagoas, el peor.

Tabla 14 – Ranking del IDH de los Estados en 2010

Posición	Nombre	IDH	IDH Ingreso	IDH Longevidad	IDH Educación
1 °	Distrito Federal	0.824	0.863	0.873	0.742
2 °	São Paulo	0.783	0.789	0.845	0.719
3 °	Santa Catarina	0.774	0.773	0.860	0.697
4 °	Rio de Janeiro	0.761	0.782	0.835	0.675
5 °	Paraná	0.749	0.757	0.830	0.668
6 °	Rio Grande do Sul	0.746	0.769	0.840	0.642
7 °	Espírito Santo	0.740	0.743	0.835	0.653
8 °	Goiás	0.735	0.742	0.827	0.646
9 °	Minas Gerais	0.731	0.730	0.838	0.638
10 °	Mato Grosso do Sul	0.729	0.740	0.833	0.629
11 °	Mato Grosso	0.725	0.732	0.821	0.635
12 °	Amapá	0.708	0.694	0.813	0.629
13 °	Roraima	0.707	0.695	0.809	0.628
14 °	Tocantins	0.699	0.690	0.793	0.624
15 °	Rondônia	0.690	0.712	0.800	0.577
16 °	Rio Grande do Norte	0.684	0.678	0.792	0.597
17 °	Ceará	0.682	0.651	0.793	0.615
18 °	Amazonas	0.674	0.677	0.805	0.561
19 °	Pernambuco	0.673	0.673	0.789	0.574
20 °	Sergipe	0.665	0.672	0.781	0.560
21 °	Acre	0.663	0.671	0.777	0.559
22 °	Bahía	0.660	0.663	0.783	0.555
23 °	Paraíba	0.658	0.656	0.783	0.555
24 °	Piauí	0.646	0.635	0.777	0.547
25 °	Pará	0.646	0.646	0.789	0.528
26 °	Maranhão	0.639	0.612	0.757	0.562
27 °	Alagoas	0.631	0.641	0.755	0.520

Fuente: Atlas del Desarrollo Humano en Brasil.

Se verifica que, en 2010, el Distrito Federal lideró tanto en el IDH general como en los tres pilares del indicador.

Para Bauer y Sousa (2015), el uso de indicadores para el planeamiento, el monitoreo y la evaluación de las acciones se ha intensificado como soporte para la formulación e implementación de las políticas sociales. Estos autores discutieron estrategias metodológicas utilizadas para enfrentar el desafío de establecer indicadores para componer la evaluación de impactos de un programa, el Letra y Vida, relativo a la formación de profesores en servicio.

En Brasil, la política de educación básica es evaluada, según Silva et al. (2015), mediante el Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB) y por el Índice de Oportunidad de la Educación Brasileña (IOEB). El IDEB es un indicador de calidad educativa que combina información del desempeño en exámenes estandarizados (Prueba Brasil o SAEB) – obtenido por los estudiantes al final de las etapas de enseñanza (4ª y 8ª series de la educación fundamental y 3ª serie de la educación media) – con información

sobre el rendimiento escolar (INEP, 2019). En relación al IOEB, este se forma a partir de las relación de un conjunto de factores (divididos en dos grupos: insumos educativos y resultados educativos) y sus respectivos pesos (CLP, 2019).

Conforme a lo observado en el concepto y en los pilares del IDH y en el concepto del IDEB, estos son diferentes. Asimismo, se verifica que el constructo de indicadores de eficiencia en la educación (variable independiente de este estudio, medida en la primera etapa) no se confunde con el pilar “educación” en el constructo IDH. Pueden existir muchos recursos (humanos, materiales y financieros) para la educación, pero no necesariamente obtenerse calidad y ser eficientes, y, consecuentemente, el desarrollo. No obstante en el caso de la endogenia, la misma será tratada en el capítulo siguiente en la metodología de la investigación.

En resumen, el constructo/indicador de eficiencia en la educación y el pilar educación del constructo IDH son diferentes y pueden estar relacionadas, pero necesariamente deben estar relacionados.

[...] El concepto de desarrollo se materializa ahora mediante políticas públicas decididas por el conjunto de actores sociales bajo la coordinación y la responsabilidad última del Estado. [...] El estado es de todos y frente a estos todos somos iguales, al paso que el mercado, por basarse en la competencia, crea desigualdades sociales y económicas entre sus miembros, cabe, pues, al Estado, el papel de garantizar la democracia y una mayor igualdad en la sociedad (Heidemann, 2014, p. 46-47).

Sobre estudios anteriores del IDH se señalan los siguientes: el de Scarpin y Slomski (2007), el de Santos Filho, Dias Filho y Fernandes (2012) y el de Souza (2014). Los dos primeros fueron seleccionados para el estudio del relevamiento de las variables moderadoras y de control, a ser utilizadas en la presente investigación.

Scarpin y Slomski (2007) tenían por objetivo diseñar un modelo matemático para determinar el valor futuro del Índice de Desarrollo Humano (IDH – M) para los municipios del estado de Paraná, con base en datos contables y otras variables. Con la utilización del análisis de regresión, con regresiones múltiples a partir de 87 variables independientes, siendo 10 de estas no contables y 77 contables, concluyeron que el IDH – M posee relación con las variables del IDH –M pasado, distancia en relación a la capital, altitud, nivel de población rural, ingresos tributarios, gastos en personal, gastos en salud y saneamiento, inversiones y gastos en industria y comercio. Según los autores (p. 929-930), “los modelos mostraron que la información posee relevancia en la determinación del IDH – M y que

puede evidenciar que el nivel de desarrollo humano es impactado por los ingresos y gastos públicos” y, por lo tanto, “un buen gerenciamiento de las cuentas públicas tiende a hacer con que los municipios logren un aumento en su nivel de desarrollo humano a lo largo de los años”.

El IDH – M también fue objeto de estudio de Santos Filho, Dias Filho y Fernandes (2012) con el objetivo de analizar la relación entre la asignación de recursos públicos por función de gobierno (gastos por función de gobierno) y el IDH – M de los municipios bahianos en el año 2000. Los resultados mostraron que, de las 14 variables que fueron probadas, las funciones de Planeamiento, Industria y Comercio, Habitación y Urbanismo, Educación y Cultura y Judicial permanecieron en el modelo de regresión final.

Los gastos sociales estatales e indicadores de desarrollo humano locales fueron objeto de estudio para el doctorado de Souza (2014) y, para verificar la naturaleza de las relaciones entre las variables, la investigadora concibió un modelo teórico de carácter contable-social, con el objetivo de identificar la influencia de las tasas de crecimiento de los gastos públicos sobre el desarrollo humano en el ámbito de los estados. La autora no utilizó el modelo DEA.

Para analizar y evaluar las posiciones competitivas de las organizaciones y de diversas actividades, el modelo DEA se asume como prometedor (Ferreira, & Gomes, 2012).

3 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1 Caracterización del método

Este trabajo se clasifica como una investigación de evaluación de resultados con un enfoque en la investigación cuantitativa (empirismo). Según Martins y Theóphilo (2009), el empirismo consagró a la medición cuantitativa al lado de la observación empírica y el test experimental como criterios de científicidad y estos metodólogos aclaran, además, que la investigación de evaluación es una estrategia de investigación aplicada en la evaluación de programas, proyectos, políticas, etc.

El estudio fue desarrollado con el método empírico – analítico (archivo/empirista – base de datos), que corresponde a la utilización de técnicas de recolección, tratamiento y análisis de los datos con medidas cuantitativas. Para Martins e Theóphilo (2009, p. 107), la investigación cuantitativa es aquella que “involucra la recolección, clasificación, resumen, organización, análisis e interpretación de los datos”. Por ser cuantitativa, se agrega a esta lista el análisis e interpretación de los datos numéricos y las pruebas estadísticas.

Se caracteriza también como un estudio longitudinal debido a la utilización de diversas variables para analizar la dinámica de una situación durante un largo periodo de tiempo (Creswell, 2010).

3.2 Población y etapas

La población se caracteriza mediante un censo, pues fueron utilizados todos los 27 estados de la federación brasileña, incluyendo al Distrito Federal. Los años para el análisis son todos aquellos de las publicaciones del Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB), realizadas cada dos años, ente 2005 y 2017. De esta manera, no se describen muestras dado que se comprenden todos los estados y todos los años posibles para el análisis, o sea, todos los años desde la creación del IDEB hasta su última publicación. Los Informes Estadales del FNDE se encuentran también disponibles solamente durante este periodo, no obstante de manera anual. En la primera etapa de la investigación se llevó a cabo la medición de la eficiencia técnica en cada año.

La investigación se desarrolla de acuerdo con las siguientes etapas: (1) Medición de la eficiencia educativa a través del Análisis Envolvente de Datos (DEA), (2) medición del IDH de los años faltantes mediante el método estadístico de imputación de datos, (3) Relevamiento de variables moderadoras o de control que puedan afectar la relación, y (4) Aplicación del modelo de datos en panel (efectos fijos) con variables instrumentales y estimados por el 2SLS (Mínimos Cuadrados en Dos Etapas) para evaluar la relación entre las variables (*scores* de eficiencia e IDH).

A continuación, se describen las formas de relevamiento y análisis de los datos en cada una de las respectivas etapas.

3.3 Relevamiento y análisis de los datos de la primera etapa: Análisis Envolvente de Datos (DEA)

3.3.1 Datos de la primera etapa

El relevamiento de los datos en esta primera etapa, representada por la investigación documental, fue realizado de acuerdo a lo explicado en la tabla 15. Los datos son publicados en informes estatales en *websites* gubernamentales.

Tabla 15 - Inputs y Outputs utilizados en el análisis de la primera etapa

Variables	Descripción	Representación	Fuente
<i>Input 1</i>	Gastos en la Función Educación con la Educación Media por Alumno matriculado (<i>per cápita</i>)	G / A	FNDE y INEP
<i>Input 2</i>	Docentes de la Educación media	D	INEP
<i>Input 3</i>	Escuelas de Educación Media	E	
<i>Input 4</i>	Relación Alumno por Docente	A / D	
<i>Output 1</i>	Notas IDEB de la Educación Media	IDEB – EM	INEP
<i>Output 2</i>	Tasa de Aprobación de la Educación Media	TA – EM	
<i>Output 3</i>	Notas SAEB de la Educación media	SAEB - EM	

Fuente: elaboración propia

Las variables *inputs* son representadas por los recursos financieros, personal y escuelas (infraestructura), que son definidos como aquellos que hacen posible los servicios a ser ofrecidos por las escuelas públicas estatales de educación media – EM (Silva *et al.*, 2015). La primera variable, *Input 1* “Gasto en la función educación”, fue relevada de los informes estatales del Fondo Nacional de Desarrollo de la Educación (FNDE) o del Portal de Transparencia de los Estados. Está representada por valores referentes a los gastos

públicos de educación en la etapa de liquidación, en la Subfunción 362 – Educación Media, de cada Estado, y fueron corregidas mediante el Índice General de Precios – Disponibilidad Interna (IGP- DI) de la Fundación Getúlio Vargas (FGV) con el objetivo de eliminar el efecto inflacionario, y fueron actualizados a moneda de 2017. El IGP – DI es utilizado por la Secretaria del Tesoro Nacional (STN) para actualizar los valores de la serie históricas de ingresos y gastos públicos. Los factores de corrección o actualización constan en la tabla 16.

Tabla 16 – Factores de corrección mediante el IGP-DI

ÍNDICES IGP-DI	
Años	Factor de corrección
2005/2017	1,955306000
2007/2017	1,770303000
2009/2017	1,620547000
2011/2017	1,385751000
2013/2017	1,224972000
2015/2017	1,063822000
2017/2017	1,000000000

Fuente: adaptado de Cálculo Exato, 2019.

Además, esta primera variable fue utilizada de manera per cápita, o sea, fue dividida por el “Numero de matriculas” de cada estado respectivo, con el fin de eliminar grandes diferencias entre los mismos, y, de esta manera, obtener un análisis más equitativo. El número de alumnos fue relevado del Instituto Nacional de Estudios e Investigaciones Educativas Anísio Teixeira (INEP). Los *Inputs* 2 y 3 también fueron relevados del INEP y el *Input* 4 fue construido a partir del número de alumnos y docentes anteriormente relevado.

El INEP es una autarquía federal vinculada al Ministerio de Educación (MEC), cuya misión es promover estudios, investigaciones y evaluaciones sobre el Sistema Educativo Brasileño, con el objetivo de subsidiar la formulación e implementación de políticas públicas para el área educativa, a partir de parámetros de calidad y equidad.

Las variables *Outputs* se definen como la función de servicios recibidos por los ciudadanos (Silva *et al.*, 2015) y fueron representados por el Índice de Desarrollo de la Educación Básica (IDEB), por la Tasa de Aprobación y por la nota SAEB. Todas fueron relevadas de la website INEP.

Las notas del IDEB consideradas para el análisis son aquellas relativas a la educación media, cuya responsabilidad recae en los estados. El IDEB fue creado en 2007, en una escala de cero a diez sintetiza dos conceptos igualmente importantes para la calidad de la educación: aprobación y promedio de desempeño de los estudiantes en lengua portuguesa y matemática. A pesar de haberse creado en 2007, se produjo la elaboración y divulgación relativa al año 2005. El indicador se calcula a partir de los datos sobre la aprobación escolar obtenidos en el Censo Escolar y de las medias de desempeño en las evaluaciones del INEP, el Sistema de Evaluación de la Educación Básica (SEEB) y de la Prueba Brasil para los municipios.

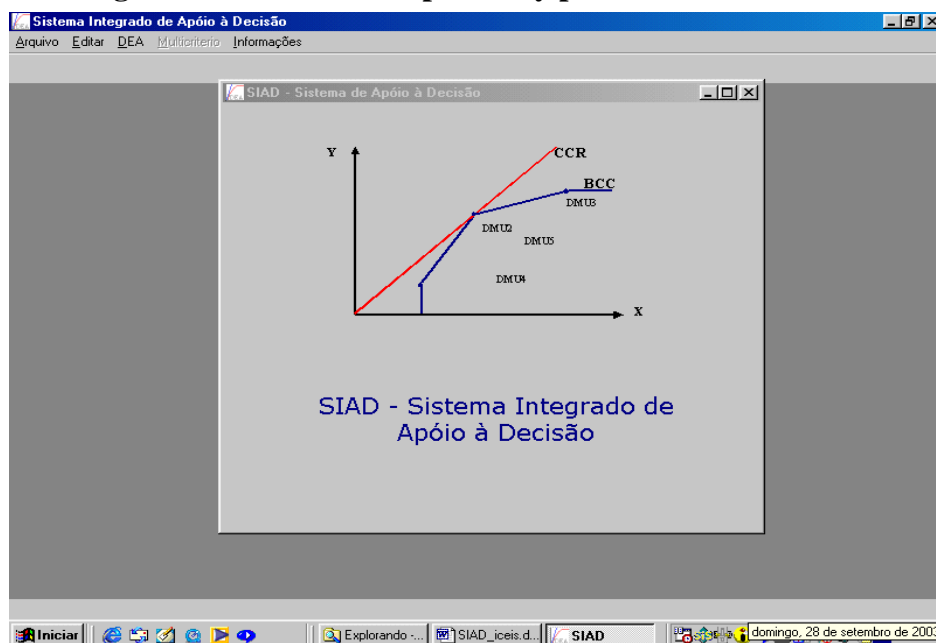
La Tasa de Aprobación considerada fue la relativa a la Educación Media Regular total en la red estatal, o sea, no se consideraron aquellas concernientes a la red privada.

El SEEB está compuesto por dos formas de procesos de evaluación nacional: Evaluación Nacional de la Educación Básica – ENEB, y la Evaluación Nacional de Rendimiento Escolar – ENRESC. Tiene como objetivo realizar un diagnóstico del sistema educativo brasileño y de algunos factores que puedan interferir en el desempeño del estudiante, proporcionando un indicador sobre la calidad de la enseñanza ofrecida.

3.3.2 Análisis de los datos de la primera etapa

Luego del relevamiento de los datos, los mismos fueron almacenados, organizados y tabulados en planillas electrónicas con todas las variables formando una base de datos, en todas las etapas. Para el análisis de los datos de la primera etapa se utilizó el método de Análisis Envolvente de Datos (DEA) con la utilización del *software* denominado Sistema Integrado de Apoyo a las Decisiones (SIAD) en su versión 3.0 (figura 13), desarrollado por la Universidad Federal de Fluminense (UFF) para solucionar problemas de programación lineal (PPL) mediante el DEA (Meza et al, 2005). (Meza et al, 2005).

Figura 13 - Pantalla de apertura y presentación del SIAD



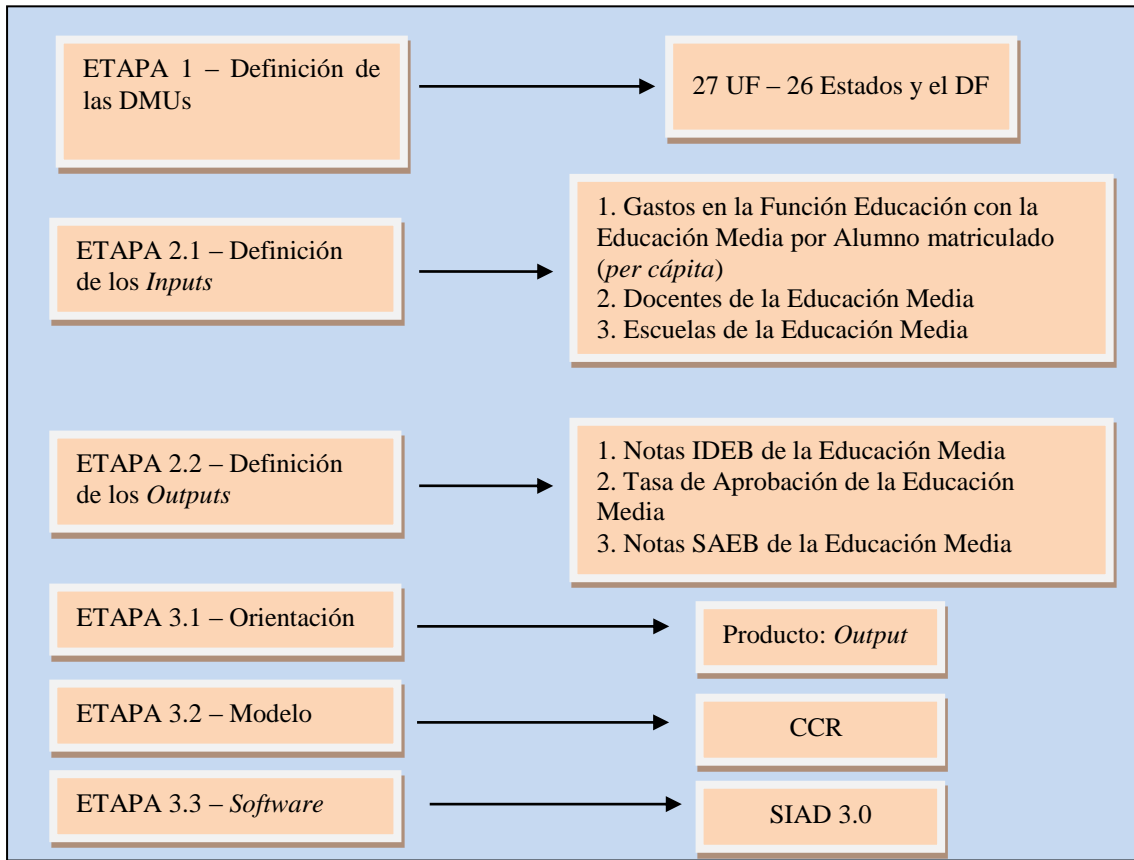
Fuente: Meza et al., 2005, p. 497.

El SIAD fue diseñado frente a una gran necesidad de desarrollar un *software* confiable, accesible, justificado por el surgimiento del interés por el modelo DEA por parte de los investigadores e interesados, que proporcionara resultados completos y que incluyese los nuevos desarrollos teóricos de los modelos DEA, que, además de implementar los modelos clásicos, proveyera resultados completos e incluyera modelos avanzados (Meza et al, 2005). De acuerdo con los investigadores que lo desarrollaron, el *software* debe ser utilizado en una plataforma *Windows* y permite trabajar con hasta 100 DMU y 20 variables, entre *inputs* y *outputs*, números estos considerados suficientes.

En esta investigación se utiliza el modelo clásico CCR con orientación al producto, o sea, maximización de los *outputs*, teniendo en cuenta que en el escenario actual de la educación pública es necesario optimizar o maximizar la aplicación de los recursos disponibles, considerando la escases de los mismos (Kaveski *et al.*, 2015), como ejemplo de estudios anteriores (Silva *et al.*, 2015, Theiss, Scarpin, Dal Vesco, & Krespi, N. T. (2015).

La figura 14 tiene como fin sistematizar la aplicación del modelo DEA para el análisis de los datos de la primera etapa, conforme a la identificación de las etapas de aplicación descriptas por Peña (2008).

Figura 14 - Etapas para la aplicación del modelo DEA para el análisis de la primera etapa de la investigación



Fuente: adaptado de Peña, 2008.

Se pretendió observar el presupuesto de que las unidades seleccionadas deben ser homogéneas, esto es, producir los mismos bienes y servicios utilizando iguales insumos (Peña, 2008).

Mediante el modelo DEA, los análisis son llevados a cabo por medio de indicadores que varían de 0 a 1. Un indicador 1 se refiere al 100% de eficiencia mientras que uno de 0.950 se refiere a un 95%. “Solamente los indicadores que obtengan un índice máximo forman parte de la frontera de eficiencia, o sea, son, de hecho, eficientes” (Theiss et al, 2015, p. 11).

Con la obtención del cálculo del DEA se pueden identificar que Unidades de la Federación (UF), representadas como DMU, son más eficientes. Las UF ineficientes deben utilizar los *benchmark* como referencia, con un enfoque en la mejora de los gastos en la educación media y, consecuentemente, en la eficiencia.

3.3.3 Limitaciones del método de la primera etapa: DEA

De acuerdo con la literatura consultada por Kassai (2002, p. 83-84), las limitaciones del método DEA pueden enumerarse de manera resumida y esquemática de la siguiente forma:

- por ser una técnica de punto extremo, ruidos, tales como errores de medición, pueden comprometer el análisis;
- como es una técnica no paramétrica, se hace difícil formular hipótesis estadísticas;
- como crea un programa lineal para cada unidad bajo análisis, problemas extensos pueden tomar un tiempo computacional elevado;
- el DEA estima bien el desempeño relativo, pero converge muy vagamente en el desempeño absoluto;
- el hecho de que una DMU posea una productividad relativa igual a un determinado valor es un indicador de su eficiencia solamente en el conjunto de observaciones que está siendo evaluado. La entrada o retiro de uno o más unidades en el conjunto de observaciones altera los valores de la productividad relativa para todas las demás unidades que están siendo evaluadas;
- el número de DMU debe ser como mínimo dos veces mayor que el número de insumos y productos considerados (restricciones) para que el modelo presente resultados consistentes.

Para la aplicación del método en la presente investigación, el número de DMU fue de 27 y la suma de las variables, 7 (ver tabla 10). De esta manera, la restricción fue satisfecha. Otros cuidados también fueron considerados, tales como (Kassai, 2002): unidades de análisis comparables, las mismas actuadas en similares condiciones y los factores (insumos y productos) fueron los mismos para cada unidad.

A continuación se describe el relevamiento y análisis de los datos de la segunda etapa de la investigación.

3.4 Relevamiento y análisis de datos de la segunda Etapa: Imputación de datos

3.4.1 Introducción

En esta segunda etapa, los datos del IDH fueron relevados de la *website* Atlas Brasil. Se identificaron ocho años de publicaciones de este indicador referentes a los

estados: 1991, 2000 y 2010 a 2015. No obstante, de acuerdo con el periodo de análisis de esta investigación y su objetivo, que comprende el periodo de publicaciones del IDEB, se verificaron cuatro años solamente en los que el indicador no fue medido y publicado: 2005, 2007, 2009 y 2017 (Anexo 1). Para delinear este problema se utilizó la técnica estadística de imputación de datos, en la cual las estimaciones son establecidas para controlar las posibles incertidumbres (Zhang, 2003), y, además de ser posible la obtención de estimaciones puntuales, también es posible evaluar la precisión de tales estimaciones.

En varias situaciones de investigaciones científicas, muchas veces algunas unidades de observación pueden no presentar respuestas a determinado fenómeno, de manera que esta no-respuesta genera lo que se denomina dato faltante. La presencia de datos faltantes es común en la práctica, en este sentido, el tratamiento incorrecto en este tipo de situación lleva a una baja eficiencia del estudio propuesto. Muchas veces, dependiendo de la cantidad de datos faltantes, no es posible la aplicación de métodos convencionales de análisis de datos.

Partiendo de la idea de que la presencia de datos faltantes es un problema que frecuentemente se presenta en la práctica, Rubin (1996) hace una revisión sobre los mecanismos de no-respuesta y los métodos de inferencia que pueden ser utilizados en estas situaciones.

A lo largo del tiempo, varios métodos de inferencia estadística han sido desarrollados cuando se presentan datos incompletos, tales como el algoritmo EM (Expectation-Maximization) [ver Dempster, Laird, & Rubin (1977)] y los modelos de efectos aleatorios. Estos métodos se basan en estimaciones de máxima probabilidad y, bajo ciertas suposiciones, generan inferencias válidas para cantidades desconocidas. No obstante, en la ejecución de estos métodos, pueden surgir complicaciones computacionales, disminuyendo, de esta manera, la precisión de las inferencias (Zhang, 2003).

Otra forma posible de delinear el problema de los datos faltantes es completar tales datos con valores plausibles y, luego, aplicar los métodos tradicionales para el análisis de los datos completos. Este tipo de enfoque se denomina imputación de datos.

Según Tang, Song, Belin y Unützer (2005), la imputación de datos se ha convertido en una estrategia común para lidiar con datos incompletos en varias áreas del conocimiento. Sabiendo esto, existen varios métodos de imputación de datos en la literatura, de modo que se presentaran algunos de estos métodos a continuación.

3.4.2 Métodos de imputación única

Métodos de imputación simple o única son aquellos métodos de sustitución de datos faltantes cuando estos son sustituidos por una única vez mediante alguno de los métodos citados a continuación (Engels & Diehr, 2003):

a) Sustitución por un Valor de Tendencia Central

Los datos faltantes, en el caso de las variables cuantitativas, pueden ser sustituidos por la media de la variable. Puede ser la media general, o sea, la media de todos los valores observado o la media de un grupo más similar al del caso cuyo dato falta.

b) Hot Deck

En este método de imputación se localiza al individuo con dato observado más parecido al individuo con dato faltante en relación a las variables auxiliares y se sustituye dicho dato faltante por el valor registrado. Si existiera más de un valor registrado, se utiliza el método de imputación del “vecino más próximo”, donde algún criterio de clasificación se desarrolla para determinar el registro más semejante a aquel con el dato faltante.

c) Regresión (Predicción del Valor Medio)

Los valores faltantes son imputados a través de la regresión simple o múltiple. La imputación que utiliza la regresión hace con que los individuos que poseen los mismos valores en las mismas covariables permanezcan con el mismo valor imputado, pues el valor predicho es el mismo. Para resolver este problema, se puede tomar en cuenta el error aleatorio asociado a cada observación, lo cual sigue una distribución normal de probabilidad.

d) Máxima probabilidad

Este método hace referencia al algoritmo EM (Expectation-Maximization) y es, actualmente, un método bastante común de imputación. El algoritmo EM es utilizado cuando se desea estimar parámetros a partir de un conjunto de datos incompletos. Es un proceso interactivo en el que se repiten dos pasos hasta que haya convergencia: E (Estimación) y M (Maximización). En el paso E se estiman los datos faltantes para completar la matriz. En el paso M, con los datos completos, existe un conocimiento de las probabilidades y, entonces, estas probabilidades son utilizadas para hacer una inferencia en el paso E y así sucesivamente, el algoritmo es procesado hasta que se produzca la convergencia.

e) Métodos de Imputación Múltiple

La Idea de la imputación múltiple es que para cada dato faltante son imputados varios valores, por ejemplo, m , en vez de uno. Con esto se obtienen m bases de datos completos y cada conjunto de datos es analizado valiéndose de procedimientos para datos completos. Luego, se obtiene la estimación puntual del parámetro que se logra a través de la media de las múltiples imputaciones y su error estándar obtenido mediante la varianza de las múltiples imputaciones.

Existen tres desventajas claras de la imputación múltiple sobre la única. Primero: es necesario más trabajo para producir los valores a ser imputados. Segundo: más espacio es necesario para almacenar los datos y resultados obtenidos con la imputación múltiple. Tercero: es necesario más trabajo para analizar las bases de datos completos mediante la imputación múltiple que la base completa mediante la imputación única. Estas desventajas no son serias cuando el m es modesto, m modestos son adecuados cuando la fracción de datos faltantes es pequeña. Cuando la fracción de datos faltantes es grande, las imputaciones múltiples con m modesto pueden no ser completamente satisfactorias, mientras que la imputación única sería mucho más desastrosa (Rubin, 1996). (Rubin, 1996).

Básicamente, la imputación múltiple consiste de tres pasos:

- 1) Son obtenidos m bases de datos completos a través de técnicas adecuadas de imputación;
- 2) Separadamente, las m bases son analizadas mediante métodos estadísticos tradicionales, como si realmente fuesen conjuntos completos de datos.
- 3) Los m resultados encontrados en el paso dos se combinan de modo simple y apropiado para obtenerse la denominada inferencia de la imputación repetida.

f) Métodos de Imputación Múltiple cuando existe un patrón Monotónico

Cuando los datos faltantes siguen un patrón monotónico de ausencia, la función conjunta de probabilidad de los datos observados puede ser factorizada en un producto de funciones de probabilidad independiente, esto es,

$$L(\phi_1, \dots, \phi_p | Y_{obs}) = \prod_{j=1}^p L(\phi_j | Y_{obs})$$

donde

$$L(\phi_j | Y_{obs}) = \prod_{i=1}^{n_j} P(y_{ij} | y_{i1}, \dots, y_{i,j-1}, \phi_j)$$

en el que se tiene una probabilidad condicional asociada. Luego, los datos faltantes con patrón monotónico pueden ser imputados a partir de distribuciones independientes univariadas dados los valores previos observados (Zhang 2003).

Otros métodos de imputación múltiple cuando existe un patrón monotónico pueden encontrarse en la literatura, no obstante huyen al objetivo de este trabajo (Rubin, 1996, Schafer, 1999, Zhang, 2003).

g) Método MCMC (Markov Chain Monte Carlo)

El método de Monte Carlo basado en Cadenas de Markov (MCMC) tiene como objetivo simular distribuciones multivariadas cuyo límite es una cadena de Markov estacionaria que posee una distribución que se desea encontrar (Gilks, Richardson, & Spiegelhalter, 1996). Este método no se aplica al patrón monotónico debido a que la función de probabilidad conjunta de los datos observados no puede ser factoreada en funciones de probabilidad independientes, o sea, los datos faltantes con patrón no-monotónico no pueden ser imputados a partir de distribuciones univariadas independientes, como se hace cuando existe patrón monotónico.

h) Método de Rubin

Las reglas de Rubin (Rubin *rules*) se encuentran ampliamente divulgadas en la literatura que trata de la imputación múltiple, pues se trata de reglas simples que resuelven el paso tres de esta imputación, esto es, la combinación de los resultados obtenidos en diferentes análisis. Estas reglas pueden ser utilizadas independientemente del método que se usó para realizar la imputación múltiple (Schafer & Graham, 2002).

A partir de m imputaciones realizadas, el paso dos de la imputación múltiple puede ser realizado, o sea, las m bases de datos son analizadas mediante métodos tradicionales. Finalmente, los m resultados obtenidos pueden ser combinados de manera simple y apropiada como lo propuesto por Rubin (1996).

i) Proporción de Datos Faltantes

Según Harrell Jr. (2015), es posible definir líneas generales para la elección entre los métodos de imputación de acuerdo con la proporción de datos faltantes en cualquiera de las variables.

(a) Proporción $\leq 0,05$: en este caso puede ser usada la imputación única o analizar solamente los datos completos.

(b) Proporción entre 0,05 y 0,15: imputación única puede ser usada aquí probablemente sin problemas, no obstante el uso de la imputación múltiple es indicado.

(c) Proporción $\geq 0,15$: la imputación múltiple es indicada en la mayor parte de los casos.

Observación: si se presentan muchos predictores con datos faltantes deben ser realizadas las mismas consideraciones mencionadas, pero los efectos de la imputación de datos serán más pronunciados.

j) Método de la Media Predictiva

El método de la media predictiva se inicia con una regresión involucrando la variable Y , que es la que será imputada. Las variables explicativas serán las demás variables que posean observaciones completas. Con base en esta regresión, se generan los valores predichos para los datos faltantes. De esta manera, para cada dato faltante, se encuentra un conjunto de datos completos, de manera que, de este conjunto de datos, se selecciona aleatoriamente un caso que será el donante para el dato faltante, según Allison (2001).

La definición de un punto de corte de proximidad que delimite el número de posibles donantes de información es muy importante. Si el grupo de donantes es pequeño, existe una mayor variabilidad muestral de las estimaciones obtenidas. Por otro lado, un gran número de donantes puede llevar a un posible sesgo, pues muchos de estos pueden ser diferentes a los destinatarios.

Asimismo, es muy importante prestar atención al hecho de que los coeficientes de regresión son estimaciones de los verdaderos coeficientes, de esta manera, es importante que tales estimaciones deban ser confiables para que se puedan obtener una confiabilidad necesaria de los valores predichos. Para la obtención de estos coeficientes, Allison (2001) presenta una secuencia de pasos, los cuales se describen a continuación.

- ajustar un modelo para Y teniendo a X como un vector de covariables para los n_1 casos sin datos faltantes en Y , produciendo coeficientes de regresión (un vector $k \times 1$) y varianza residual estimada s^2 ;
- considerar una realización de la distribución *a posteriori* de la varianza residual (asumiendo *a priori* no informativa). Esto se produce mediante el cálculo $(n_1 - k)s^2/\chi^2$, donde χ^2 representa una realización de una distribución Chi-cuadrado con $(n_1 - k)$ grados de libertad y $s_{[1]}^2$ siendo la primera observación de esta realización;
- considerar una realización de la distribución *a posteriori* de los coeficientes de regresión, mediante una distribución normal multivariada con media β y matriz de covarianza $s_{[1]}^2(\mathbf{X}'\mathbf{X})^{-1}$, en la que \mathbf{X} es una matriz $(n_1 \times k)$ de los valores de X . Información práctica sobre estos cálculos pueden ser encontradas en Schafer (1999).

Para cada nuevo conjunto de parámetros de regresión, los valores predichos son generados para todos los casos. Así, para cada caso en Y con datos faltantes, tenemos un grupo de donantes basados en los valores predichos y elegimos aleatoriamente uno de los valores observados de Y, a partir del conjunto de donantes.

3.4.3 Metodología empleada

Para el análisis de los datos del IDH en cuestión, se utilizó el método de imputación múltiple de datos explicado en el ítem “j”, o sea, mediante el método de la media predictiva (Allison, 2001, Schafer, 1999) en el que se utilizó el modelo de regresión lineal múltiple para la realización de las imputaciones.

El método de imputación mediante regresión fue propuesto por Buck (1960) y realizó la sustitución de los datos faltantes a partir de un modelo de regresión, para que las covariables del modelo consistan en otras variables completas (sin datos faltantes) presentes en la base de datos.

La idea detrás de la imputación mediante regresión consiste en usar la información de las variables completas para cubrir los valores faltantes de las variables de interés. La justificación para el uso de este método se produce por el hecho de que las variables presentes en el modelo de regresión se encuentran correlacionadas, haciendo más precisa la imputación cuando se compara con otros métodos existentes, tales como la imputación mediante la media, por ejemplo.

La imputación mediante regresión se lleva a cabo, básicamente, siguiendo dos pasos:

Paso 1: Consiste en la estimación de las ecuaciones de regresión, las cuales predecirán los datos faltantes. Estas ecuaciones son estimadas a partir de las variables completas, para que, al final, la predicción de los datos faltantes resulte en una combinación lineal de tales variables.

Paso 2: A partir de los modelos de regresión obtenidos se generan los datos faltantes para la variable de interés.

Los modelos de regresión utilizados en la imputación de los datos pueden ser simples (solamente una variable predictora) o múltiples (más de una variable predictora).

Considerando una base de datos continuos, tenemos que los datos faltantes pueden ser predichos utilizando modelos de regresión lineal, de manera que la ecuación de regresión pueda ser generalizada de la siguiente forma:

$$\hat{Y}_i = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_1 + \hat{\beta}_2 X_2 + \cdots + \hat{\beta}_j X_j ,$$

En el que:

- \hat{Y}_i es la estimación de la variable con datos faltantes;
- $\hat{\beta}_0$ es la estimación del intercepto del modelo;
- $\hat{\beta}_j$ es la estimación del coeficiente de regresión de la j -ésima variable completa;
- X_j es la j -ésima variable completa;
- $i = 1, 2, \dots, n$, en el que n es la cantidad de datos en la base;
- $j = 1, 2, \dots, p$, en el que p es la cantidad de variables completas en el modelo.

Según Fichman y Cummings (2003), el método de regresión es uno de los mejores métodos para la imputación de datos, no obstante subestima el error estándar y la variabilidad en algunos casos.

Para la elección de las variables completas que compondrán el modelo de regresión, comúnmente se utiliza el método *stepwise*, el cual busca obtener pocas variables que contribuyan de manera significativa con la imputación. Este método está compuesto por varias etapas, de forma que se adicionan y remueven variables según un criterio de ajuste y, desde ahí, luego de la realización de todas las combinaciones posibles, las variables que formaran parte del modelo serán aquellas que proporcionen el mejor indicador de ajuste.

Con relación a los indicadores de ajuste en el método *stepwise*, son generalmente utilizados uno de los siguientes:

- coeficiente de determinación, R^2 ;
- criterio de información de Akaike, AIC;
- criterio de información Bayesiano, BIC.

Los coeficientes del modelo de regresión se estiman utilizando el método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En síntesis, el MCO buscan minimizar la sumatoria de los cuadrados de los residuos del modelo de regresión para maximizar el grado de ajuste del modelo de los datos observados. Algunos prerequisites para la aplicación del MCO son los siguientes:

- las variables regresivas son fijas;

- los errores del modelo son aleatorios y con una media igual a cero y una varianza constante;
- los errores no deben ser correlacionados;
- la relación entre la variable dependiente y las variables regresivas es lineal;
- los errores son normalmente distribuidos.

Los *softwares* utilizados para la imputación fueron el SPSS v. 20 y el Microsoft Excel® 2016.

3.5 Relevamiento y análisis de los datos de la tercera etapa

En posesión de la eficiencia educativa y del IDH para cada estado, año a año, durante el periodo 2005-2017, se seleccionaron algunas variables moderadoras o de control, basadas en la literatura, que puedan influir (moderar/mediar) la relación IDH versus la eficiencia técnica educativa. Las variables se describen en la tabla 17 al inicio de la sección siguiente, con base en los estudios de Scarpin e Slomski (2007) y Santos Filho et al. (2012).

El relevamiento de los datos fue realizado en dos websites gubernamentales: Secretaria del Tesoro Nacional – STN y la *home page* de los Tribunales de Cuentas Estatales (TCE) y de los Estados respectivos. Se consideraron los gastos empeñados.

3.6 Análisis de los datos de la cuarta y última etapa

A partir de la conclusión de las etapas anteriores, en la última se procuró definir y explicar la relación existente entre el IDH (variable dependiente del contexto socioeconómico) y la variable *scores* de eficiencia (variable independiente, de interés) y las variables moderadoras o de control. Las definiciones de las variables se describen en la tabla 17.

Tabla 17 – Caracterización de las variables de la investigación

GRUPO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
DEA	GA	Gastos en Educación - Subfunción 362 – Educación Media - R\$ Corregidos por el IGP-DI
	NM	Número de alumnos (ALUMNOS)
	IN1	Input 1 "Gastos en Educación por Alumnos Matriculados" (GA / NM)
	IN2	Input 2 "Nº de docentes"
	IN3	Input 3 "Nº de escuelas"
	IN4	Input 4 "Nº de alumnos / docente" (NM / IN2)

	OU1	Output 1 "IDEB - Educación Media"
	OU2	Output 2 "Tasa de Aprobación"
	OU3	Output 3 "Nota SAEB"
X	EE	Indicadores de Eficiencia en la Educación
	CE*	Clasificación de la Eficiencia [Si EE = 1 = 4 = Eficiente ; entre 0,800-0,999 = 3 = Ineficiencia Débil ; Si EE entre 0,600-0,799 = 2 = Ineficiencia Moderada ; Si EE < 0,599 = 1 = Ineficiencia Fuerte]
Y	IDH	Índice de Desarrollo Humano
	CIDH*	Clasificación del IDH [Si IDH entre 0,800-1,000 = 5 = Muy Alto ; Si IDH entre 0,700-0,799 = 4 = Alto ; Si IDH entre 0,600-0,699 = 3 = Medio ; Si IDH entre 0,500-0,599 = 2 = Bajo ; Si IDH entre 0,000-0,499 = 1 Muy Bajo]
Control	UF	Identificación de los Estados (efectos fijos)
	REGIAO	Identificación de la Región del Estado
	ANO	Identificación del año de la observación (efectos temporales)
	PIB	Producto Interno Bruto <i>per cápita</i> corregido por el IGP-DI
	RT	Ingreso tributario <i>per cápita</i> corregido por el IGP-DI
	INV	Inversión <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
	DP	Gasto de personal <i>per cápita</i> corregido por el IGP-DI
	TRA	Función transporte <i>per cápita</i> corregido por el IGP-DI
	AP	Función asistencia y previsión <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
	SS	Función salud y saneamiento <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
	IC	Función industria y comercio <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
	HU	Función habitación y urbanismo <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
	EC	Función educación y cultura <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
	DSP	Función defensa y seguridad pública <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
	AGR	Función agricultura <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI
LEG	Función legislativa <i>per cápita</i> corregida por el IGP-DI	

Fuente: elaboración propia.

*Variable creada solamente para fines descriptivos – la clasificación del IDH siguió la misma que el Banco Mundial.
Nota: Para la construcción de las variables *per cápita* se utilizó la estimación de la población de los Estados presentadas por el TRE. El PBI de cada Estado fue recabado en el IBGE y para la construcción del grupo de variables moderadoras se utilizó la información de los TCE's. Todas las variables moderadoras fueron recabadas *per cápita* y corregidas por inflación, conforme a los índices de la Tabla 2.

En términos metodológicos se puede dividir el análisis estadístico de la relación en tres fases comúnmente empleadas en investigaciones cuantitativas: 1) Estadística Descriptiva; 2) Análisis Bivariado; y 3) Estimación de los modelos. En la primera fase se utilizaron tablas de frecuencia (variables nominales) y medidas descriptivas de tendencia central (media) y dispersión (desvío estándar, mínimo y máximo). La visualización de las variables de manera individual en esta etapa es importante, pues ayuda a evidenciar problemas relacionados con los *outliers* y las características de la distribución de probabilidades de las variables. Adicionalmente, a partir de la clasificación de las variables de interés (IDH y Eficiencia de la Educación) se buscó evaluar descriptivamente

los hallazgos, mediante gráficos de barras, a través de regiones del país y años de relevamiento de los datos.

En el análisis bivariado se lleva a cabo el cruce de las variables independientes con las dependientes (IDH). Para que no quede solamente en la presentación de las tablas cruzadas y los gráficos de barras se buscaron, preliminarmente, indicios de la relación entre las variables independientes, tomadas una a una, contra la variable dependiente de interés, a partir del cálculo del coeficiente de correlación de Pearson (ρ). La correlación de Pearson fue calculada considerando la estructura del panel de datos, o sea, dentro de los años y las regiones. La opción de cálculo del ρ dentro de las regiones en vez de los Estados fue para visualizar mejor las relaciones.

Partiendo de una representación propuesta en Fávero (2013) se buscó ajustar el siguiente modelo:

$$Y_{it} = b_0 + b_1X_{1it} + X_{2it} + \dots + u_{it} \quad (1)$$

Donde:

- i representa a los 27 Estados de la federación,
- t es el período de análisis 2005 a 2017,
- Y es el índice IDH estimado en la segunda etapa; X_1, X_2, X_n representa las variables independientes, siendo una de ellas, la eficiencia educativa,
- b_0, b_1, b_2, b_n es el vector del coeficientes del modelo, y
- u_{it} es el elemento de error combinado de la serie temporal y corte transversal conocido como termino idiosincrático.

El método de estimación utilizado para ajustar el modelo depende de las hipótesis que se hacen sobre u_{it} . Como se tienen individuos (Estados) observados en el transcurso del tiempo (2005 – 2017) se adoptaron las técnicas de datos en panel (Fávero, 2013; Hsiao, 2003; Marques, 2000). Según Marques (2000), las técnicas de datos en panel poseen innumerables ventajas: (i) aumenta el número de observaciones, con el incremento de los grados de libertad y la eficiencia de los estimadores; (ii) ayuda a aumentar la variabilidad de los datos; (iii) pueden tomar en cuenta la individualidad y controlar las variables omitidas; (iv) son más adecuados para examinar la dinámica del cambio; (v) reduce el riesgo de multilinealidad; (vi) pueden detectar efectos no observables en el corte transversal o serie temporal; y (vii) permiten probar modelos más complejos. No obstante, Fávero (2013) afirma que la principal ventaja de la utilización de modelos de datos en panel se refiere al control de la heterogeneidad individual.

Gujarati y Porter (2011) comentan acerca de cuatro posibilidades de modelos cuando se tiene un panel corto ($N > T$ como en la presente investigación):

1. Modelo *Pooled*: Simplemente se apilan todas las observaciones y se estima una regresión grande, dejando de lado la naturaleza de corte transversal y de series temporales;

2. Modelo de efectos fijos con variables *dummies*: Se combinan todas las observaciones, pero deja que cada unidad de corte transversal tenga su propia variable *dummy* (intercepto);

3. Modelo de efectos fijos dentro de un grupo: Se combinan todas las observaciones, pero para cada Estado se expresa cada variable como un desvío de su valor promedio, y, entonces, se estima una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) contra estos valores corregidos para la media;

4. Modelo de efecto aleatorio: Al contrario del segundo modelo, en el que se permite que cada individuo tenga su intercepto, se presupone que los valores de intercepto sean extraídos aleatoriamente de una población mayor de individuos.

Como fue utilizada toda la población, o sea, todos los Estados de la federación, se valieron de un estimador de efectos fijos dentro de un grupo, estándar del *software* Stata v.14. No obstante, para estimar la ecuación anterior (modelo) de manera eficiente, sin sesgo y consistente, algunos presupuestos sobre la estructura de los datos y errores deben ser verificados.

El primero hace referencia a la ausencia de una multicolinealidad entre las variables independientes. Como se tratan de variables económicas observadas a lo largo del tiempo, muchas de estas retiradas del balance de los Estados, se espera que puedan enfrentar este problema y, por ello, se calculan, inicialmente, los coeficientes de correlación de Pearson (ρ) entre las variables independientes y, posteriormente, el factor de inflación de la varianza (VIF) luego el ajuste de la ecuación (considerando los efectos fijos y temporales). Como se ha verificado una altísima colinealidad entre las variables independientes y, principalmente, entre estas y los efectos fijos, se optó por excluir las variables de control del análisis, aunque presenten una significación, pues se busca un modelo predictivo simple en parsimonia y grado de ajuste. Así, el modelo de ecuación (1) conforme a las mismas anotaciones señaladas en Fávero (2013), fue ajustado y se restringió a:

$$IDH_{it} = b_0 + b_1 EE_{it} + u_{it} \quad (2)$$

El segundo presupuesto a ser observado es el de la homogeneidad de los residuos. En este sentido, se utilizó el test de Wald para el contexto del panel para examinar la heterocedasticidad. Como la misma fue verificada se corrieron los modelos con errores

estándar robustos en cuanto a la heterocedasticidad, conforme al procedimiento del White. Adicionalmente, otro problema identificado fue la presencia de auto correlación de primer orden, de acuerdo a lo señalado por el test de Wooldridge, y fue estimada mediante el procedimiento de Durbin-Watson. En este sentido, para proporcionar mayor robustez al análisis también se presentaron modelos estimados por Prais-Winsten con corrección de la heterocedasticidad y auto correlación de primer orden.

Finalmente, como todo indica que existe una simultaneidad (endogeneidad) entre EE e IDH, inclusive porque en la concepción del IDH una parte está formada por indicadores de educación, el PBI per cápita corregido por el IGP – DI (OBI) fue dejado para ser utilizado como un instrumento de la Eficiencia de Educación (EE). Económicamente, esta sospecha tiene sentido, ya que los mejores índices de eficiencia en la educación media pueden ser alcanzados con un mejor desarrollo humano, así como, mejores indicadores de desarrollo humano se logran con una educación más eficiente.

Adelantando algunos de los hallazgos, el PBI se mostró como un instrumento válido, al estar altamente correlacionado con la EE ($\rho = 0,39$; p-valor $< 0,000$) y no correlacionado con los residuos de una regresión del IDH contra la EE y ANO por efectos fijos ($\rho = -0,038$; p-valor = 0,603). No obstante, el problema definitivo de la endogeneidad fue evaluado mediante el test de scores robustos de Wooldridge, el cual rechazó la exogeneidad de la variable EE, así como no rechazó la hipótesis de que el PBI sea un instrumento válido. De esta manera, para dar cuenta de la endogeneidad, el modelo (2) $IDH_{it} = b_0 + b_1EE_{it} + u_{it}$ fue estimado mediante los Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (2SLS) con efectos fijos y el PBI como variable instrumental.

Como los modelos son significativos, con y sin esta variable instrumental (PBI), se dejan si la misma. A pesar de poder colocar todas las variables de control en el modelo predictivo, se optó por no incluirla debido a la parsimonia y simplicidad. En todos los casos se comprobó la relación.

Además, para alcanzar el objetivo de presentar una solución práctica para los consejos de educación, se avanzó en los hallazgos de los modelos anteriores y se propuso un modelo de previsión. Con el objetivo de hacer la solución lo más parsimoniosa posible se propuso el siguiente modelo (3) donde la UF representa una *dummy* (binaria) para cada Estado brasileño, excepto para Acre (AC) para el que fue considerada la categoría base, estimado mediante los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

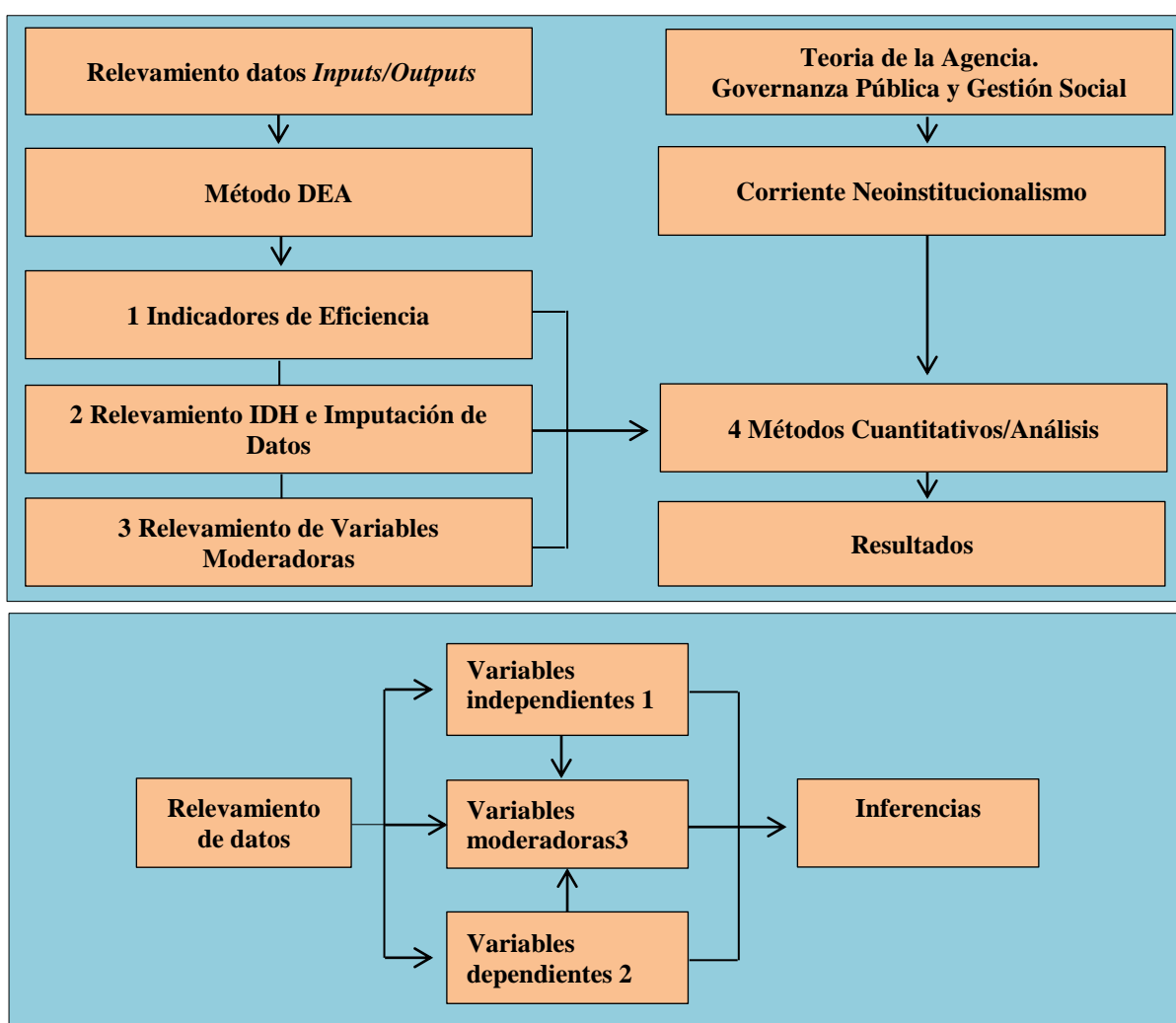
$$IDH_{it} = b_0 + b_1EE_{1it} + b_iUF_i + u_{it}, \quad (3)$$

La simplicidad del modelo es debido a que su objetivo es, simplemente, prever el IDH con la información de los indicadores de eficiencia.

3.7 Resumen y sistematización del método

La figura 15 presenta un esquema o sistematización resumida del método empleado en la investigación, como las cuatro etapas (1ª 4), la relación con la teoría de la agencia, la gobernanza pública y la gestión social, considerada una nueva teoría que fue consolidada y evolucionando hacia el movimiento *new public management* (Cançado, Pereira, & Tenório, 2015), así como la corriente filosófica del neoinstitucionalismo.

Figura 15 - Resumen esquematizado del método



Fuente: elaboración propia.

4 DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan, analizan y discuten los datos de la investigación. En primer lugar, se describen las características generales de la población bajo estudio, y luego, la presentación y análisis de la primera etapa que se refiere al análisis y evaluación de la eficiencia en la aplicación de los recursos en la educación media regular de los estados, así como el análisis del IDH. A continuación, los análisis referidos a la relación entre las variables.

4.1 Características generales de la población de la investigación

Inicialmente, en la figura 16, se presenta el mapa de Brasil destacándose los estados en sus respectivas regiones.

Figura 16 - Unidades de la federación y regiones brasileñas



Fuente: elaborado a partir de datos do IBGE (2019) - Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística.

El país posee un área geográfica de 8.516.000 km². La región sudeste es considerada como la más desarrollada del país, en el cual, el estado de São Paulo es el que posee el mayor número de habitantes y el mayor PBI. La región nordeste es la que posee el mayor número de estados. La región norte, en la cual se encuentra la selva amazónica,

no obstante con un estado menos que la región nordeste, es la que presenta la mayor área geográfica.

En 2019, Brasil contaba con una población de de 210.078.645 habitantes. La evolución de la población de los estados, de acuerdo al periodo de análisis de la investigación (2005-2017) se presenta en la tabla 18.

Tabla 18 – Evolución poblacional de los Estados

Estados	Sigla	Población 2005	Población 2017	Evolución %
Acre	AC	669.736	829.619	23,87
Alagoas	AL	3.015.912	3.375.823	11,93
Amapá	AP	594.587	797.722	34,16
Amazonas	AM	3.232.330	4.063.614	25,72
Bahía	BA	13.815.334	15.344.447	11,07
Ceará	CE	8.097.276	9.020.460	11,40
Distrito Federal	DF	2.333.108	3.039.444	30,27
Espírito Santo	ES	3.408.365	4.016.356	17,84
Goiás	GO	5.619.917	6.778.772	20,62
Maranhão	MA	6.103.327	7.000.229	14,70
Mato Grosso	MT	2.803.274	3.344.544	19,31
Mato Grosso do Sul	MS	2.264.468	2.713.147	19,81
Minas Gerais	MG	19.237.450	21.119.536	9,78
Pará	PA	6.970.586	8.366.628	20,03
Paraíba	PB	3.595.886	4.025.558	11,95
Paraná	PR	10.261.856	11.320.892	10,32
Pernambuco	PE	8.413.593	9.473.266	12,59
Piauí	PI	3.006.885	3.219.257	7,06
Rio de Janeiro	RJ	15.383.407	16.718.956	8,68
Rio Grande do Norte	RN	3.003.087	3.507.003	16,78
Rio Grande do Sul	RS	10.845.087	11.322.895	4,41
Rondônia	RO	1.534.594	1.805.788	17,67
Roraima	RR	391.317	522.636	33,56
Santa Catarina	SC	5.866.586	7.001.161	19,34
São Paulo	SP	40.442.795	45.094.866	11,50
Sergipe	SE	1.967.791	2.288.116	16,28
Tocantins	TO	1.305.728	1.550.194	18,72
Total		184.184.282	207.660.929	12,75

Fuente: elaborado a partir de datos do IBGE (2019).

São Paulo es el estado con mayor número de habitantes seguido por los estados de Minas Gerais y Rio de Janeiro. Los estados de Amapá, Roraima y el Distrito Federal fueron aquellos que presentaron la mayor evolución poblacional entre 2005 y 2017. La menor evolución sufrió Rio Grande do Sul.

En la tabla 19 se presenta el PBI per cápita.

Tabla 19 – Evolución del PBI per cápita de los Estados

Estados	Capital	PBI 2005 <i>per cápita</i>	PBI 2017* <i>per cápita</i>	Evolución %
Acre	Rio Branco	6.422	16.358	154,72
Alagoas	Maceió	5.134	14.650	185,33
Amapá	Macapá	7.242	17.975	148,20
Amazonas	Manaus	10.513	21.906	108,37
Bahía	Salvador	6.391	16.856	163,75
Ceará	Fortaleza	5.071	15.341	202,53
Distrito Federal	Brasilia**	32.460	77.480	138,69
Espírito Santo	Vitória	13.796	27.196	97,13
Goiás	Goiânia	9.585	26.803	179,65
Maranhão	São Luiz	4.113	12.183	196,20
Mato Grosso	Cuiabá	12.220	37.026	202,98
Mato Grosso do Sul	Campo Grande	10.477	33.860	223,18
Minas Gerais	Belo Horizonte	9.792	25.788	163,37
Pará	Belém	5.813	16.502	183,86
Paraíba	João Pessoa	4.888	14.671	200,14
Paraná	Curitiba	12.421	35.480	185,64
Pernambuco	Recife	5.971	17.659	195,73
Piauí	Teresina	3.562	12.862	261,04
Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	17.540	38.291	118,30
Rio Grande do Norte	Natal	6.559	17.012	159,37
Rio Grande do Sul	Porto Alegre	12.574	36.090	187,03
Rondônia	Porto Velho	8.153	21.847	167,95
Roraima	Boa Vista	8.160	21.068	158,20
Santa Catarina	Florianópolis	13.901	36.660	163,73
São Paulo	São Paulo	18.447	45.194	144,99
Sergipe	Aracajú	7.333	16.986	131,64
Tocantins	Palmas	5.902	20.369	245,09

Fuente: elaborado a partir de datos del IBGE (2019).

* Datos relativos a 2016.

** Brasilia es la capital federal, sede del DF, la cual no se divide en municipios.

Los estados que presentaron mayor PBI del país son, en el orden: São Paulo, Rio de Janeiro y Minas Gerais. No obstante el Distrito Federal y los estados de São Paulo, Rio de Janeiro y Mato Grosso son aquellos que poseen mayor PBI per cápita. Piauí y Tocantins obtuvieron las mejores evoluciones del PBI per cápita, mientras que Amazonas y Espírito Santo, las peores.

4.2 Eficiencia en la educación del nivel medio de los Estados

En esta sección se presenta el análisis de la medición de la eficiencia técnica en la aplicación de los recursos en educación de nivel medio regular de los estados federados, en relación a la primera etapa de la investigación. Se inicia mediante la estadística descriptiva de las variables consideradas para el modelo DEA para que, a continuación, se analicen los scores.

4.2.1 Estadística descriptiva de las variables de la primera etapa

En los Anexos 11 y 12 se presentan las estadísticas descriptivas (mínimo, máximo, media y desvío estándar) de las variables inputs y outputs, respectivamente, de la primera etapa de la investigación. Los Anexos 2 a 10 se refieren a los datos: Anexo 2. Gastos en Educación del nivel medio (corregidos IGP – DI); Anexo 3. Número de alumnos (matriculas); Anexo 4. *Input 1* – Gastos en Educación por alumnos matriculados; Anexo 5. *Input 2* – Número de docentes; Anexo 6. *Input 3* – Número de escuelas; Anexo 7. *Input 4* – Relación alumno/docente; Anexo 8. *Output w* – IDEB; Anexo 9. *Output 2* – Tasa de aprobación; y Anexo 10. *Output 3* – Nota SEEB.

4.2.2 Medición y análisis de la eficiencia

En las tablas 20 a 24 se presentan los scores de eficiencia estándar y técnica de los estados durante el periodo de análisis separados por región. No obstante, los indicadores fueron medidos de manera comparativa entre las 27 Unidades de la Federación (UF), o sea, cada unidad de decisión, DMU, fue comparada con todos sus pares, toda la población de la investigación.

En primer lugar, se evalúa el desempeño entre las regiones y, luego, se lleva a cabo la evaluación entre todas las DMU, de manera general.

Tabla 20 - Eficiencia de los Estados de la Región Norte

ESTADOS (DMU)		Indicadores de Eficiencia						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
	Amapá	0,913479	0,831157	0,953121	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
	Amazonas	0,668432	0,687589	0,739645	0,668686	0,906408	1,000000	0,743116
	Pará	0,598380	0,369655	0,560714	0,603717	0,735542	0,632316	0,651475
	Rondônia	1,000000	1,000000	0,975255	1,000000	0,973053	0,948282	0,867197
	Roraima	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
	Tocantins	0,882092	0,811012	0,953664	0,926747	0,738091	0,843097	1,000000

Fuente: elaboración propia.

A partir del análisis general de los datos, se verificó que el aumento constante en los gastos en la educación media regular y con el número de docentes, fueron eficientes todos los años solamente en Acre y Roraima. Estas DMU sirven como *benchmark*, o sea, sirven como referencia para aquellas con índices de ineficiencia. La eficiencia de dichos estados permite inferir la existencia de efectividad de la política de la educación media regular al evaluar las variables que hicieron posible los servicios recibidos con base en el IDEB y demás *outputs*.

Se constató una mejora en la eficiencia de los estados en relación a la evolución de 2005 a 2017, con excepción de Rondônia, que no repitió su eficiencia de 2005 y 2007. Amazonas y Tocantins presentaron la máxima eficiencia solamente en un año. Solamente Pará no presentó eficiencia máxima en ningún período.

Al elaborarse un *ranking* con las medias, se obtuvo el siguiente resultado: 1° Acre y Roraima, 2° Rondônia, 3° Amapá, 4° Tocantins, 5° Amazonas, 6° Pará.

Tabla 21 – Eficiencia de los Estados de la Región Nordeste

ESTADOS (DMU)		Indicadores de Eficiencia						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Nordeste	Alagoas	0,587158	0,712783	0,768244	0,845070	1,000000	1,000000	1,000000
	Bahía	0,590181	0,533498	0,686839	0,652504	0,626094	0,728661	0,721574
	Ceará	0,563932	0,494351	0,619494	0,625985	0,694163	0,729236	0,797826
	Maranhão	0,696337	0,485239	1,000000	0,797303	0,654317	0,751243	0,849196
	Paraíba	0,742839	0,736077	0,957387	0,965730	0,983936	1,000000	1,000000
	Pernambuco	0,730932	0,610171	0,906854	0,768057	1,000000	1,000000	0,783686
	Piauí	0,663983	0,790553	0,798678	0,935481	0,862971	0,839786	0,936602
	Rio Grande do Norte	0,554585	0,516753	0,717500	0,524597	0,696079	0,797339	0,789226
	Sergipe	0,848087	0,498903	0,772823	0,697888	0,630176	0,681005	0,794969

Fuente: elaboración propia.

La región Nordeste presenta un desempeño inferior a la Norte. No obtuvo un score del 100% en todos los años, asimismo, durante los años 2005, 2007 y 2011 no lo presentaron en ningún estado. Alagoas posee el mejor desempeño y Maranhão, el peor.

Se constató una evolución de los scores de 2005 a 2017, con excepción de Sergipe, que no repitió su eficiencia de 2005.

El *ranking* de la media de los scores de la región Nordeste obtuvo el siguiente resultado: 1° Paraíba, 2° Alagoas, 3° Piauí, 4° Pernambuco, 5° Maranhão, 6° Sergipe, 7° Rio Grande do Norte, 8° Bahía, 9° Ceará.

Tabla 22 – Eficiencia de los Estados de la Región Centro-Oeste

ESTADOS (DMU)		Indicadores de Eficiencia						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Centro-Oeste	Goiás	1,000000	0,699021	0,793653	0,870082	0,962181	0,836559	1,000000
	Distrito Federal	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
	Mato Grosso do Sul	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,970271	0,998408
	Mato Grosso	0,951040	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000

Fuente: elaboración propia.

El Distrito Federal – DF, sirve como *benchmark* para los demás estados de la región Centro-Oeste. El DF es seguido por Mato Grosso que solamente no presentó un score del 100% en un año. Esta región presenta un mejor desempeño que las anteriores,

de los cuatro estados, solamente Mato Grosso do Sul no obtuvo una evolución de los scores de 2005 a 2017.

La región Centro-Oeste posee el siguiente *ranking* de la media de los scores: 1° DF, 2° Mato Grosso do Sul, 3° Mato Grosso, 4° Goiás.

Tabla 23 – Eficiencia de los Estados de la Región Sudeste

ESTADOS (DMU)		Indicadores de Eficiencia						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Sudeste	Espírito Santo	0,718418	0,798804	0,890467	0,781101	0,823852	0,889678	0,999641
	Minas Gerais	0,883952	0,904097	1,000000	0,881028	0,925934	1,000000	1,000000
	Rio de Janeiro	1,000000	0,759723	0,999092	0,830071	0,957385	1,000000	0,969921
	São Paulo	0,880760	0,890897	0,906334	0,781853	0,797196	0,765199	0,742263

Fuente: elaboración propia.

Los estados que no presentaron un indicador 1, o 100% de eficiencia técnica, fueron Espírito Santo y São Paulo, y durante los años 2007, 2011 y 2013 tampoco los obtuvieron. De los cuatro estados del Sudeste, Rio de Janeiro y São Paulo no lograron una evolución en los scores de 2005 a 2017, destacándose el estado de Minas Gerais.

Una sorpresa en la región Sudeste fue el hecho de que el estado con mayor número de habitantes y mayor PBI quedó relegado en el ranking de las medias de los scores: 1° Minas Gerais, 2° Rio de Janeiro, 3° Espírito Santo, 4° São Paulo.

Tabla 24 – Eficiencia de los Estados de la Región Sur

ESTADOS (DMU)		Indicadores de Eficiencia						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Sur	Paraná	1,000000	0,962653	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
	Rio Grande do Sul	1,000000	1,000000	1,000000	0,915358	1,000000	0,978702	1,000000
	Santa Catarina	0,947831	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	0,976399	1,000000

Fuente: elaboración propia.

Solamente la región Sur ostentó un score del 100% en todos los estados durante tres años. Se percibe que es la región que presenta el mejor desempeño. Dos estados mantuvieron su score 1 desde 2005 a 2017 y el tercero, Santa Catarina, demostró una evolución constante.

La región Sur posee el siguiente ranking de la media de los scores: 1° Paraná, 2° Santa Catarina, 3° Rio Grande do Sul. Todos presentan una media por encima de 0,98.

Las regiones que presentaron un mayor número de scores de eficiencia del 100% son Norte, Centro-Oeste y Sur. En la tabla 25 se presenta el ranking general de la media de los scores.

Tabla 25 – Ranking de la eficiencia media

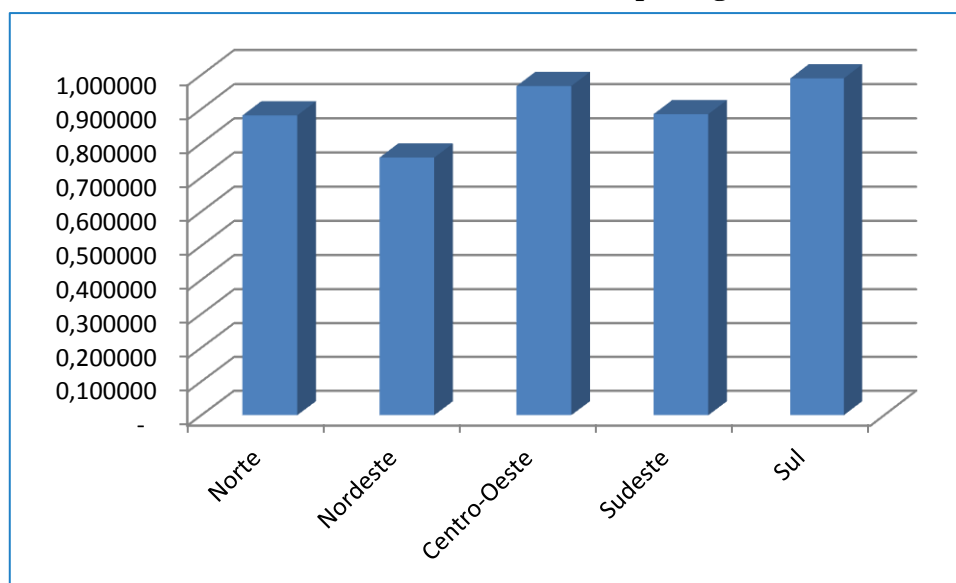
Posición	Estado	Media Eficiencia
1 °	Acre	1,000000
	Distrito Federal	1,000000
	Roraima	1,000000
2 °	Mato Grosso do Sul	0,995526
3 °	Paraná	0,994665
4 °	Mato Grosso	0,993006
5 °	Santa Catarina	0,989176
6 °	Rio Grande do Sul	0,984866
7 °	Rondônia	0,966255
8 °	Amapá	0,956822
9 °	Minas Gerais	0,942144
10 °	Rio de Janeiro	0,930885
11 °	Paraíba	0,912281
12 °	Goiás	0,880214
13 °	Tocantins	0,879243
14 °	Alagoas	0,844751
15 °	Espírito Santo	0,843137
16 °	Piauí	0,832579
17 °	Pernambuco	0,828529
18 °	São Paulo	0,823500
19 °	Amazonas	0,773411
20 °	Maranhão	0,747662
21 °	Sergipe	0,703407
22 °	Rio Grande do Norte	0,656583
23 °	Bahía	0,648479
24 °	Ceará	0,646427
25 °	Pará	0,593114

Fuente: elaboración propia.

Tres estados (DMU) sirven como benchmark, o sea, como referencia para los demás (Indicador 1,000). São Paulo, que es el estado con mayor número de habitantes y el mayor PBI del país, se posiciona en el lugar 18°.

El gráfico 3 expone las medias generales de los indicadores de eficiencia técnica por región.

Gráfico 3 - Medias de los scores de eficiencia por regiones brasileñas



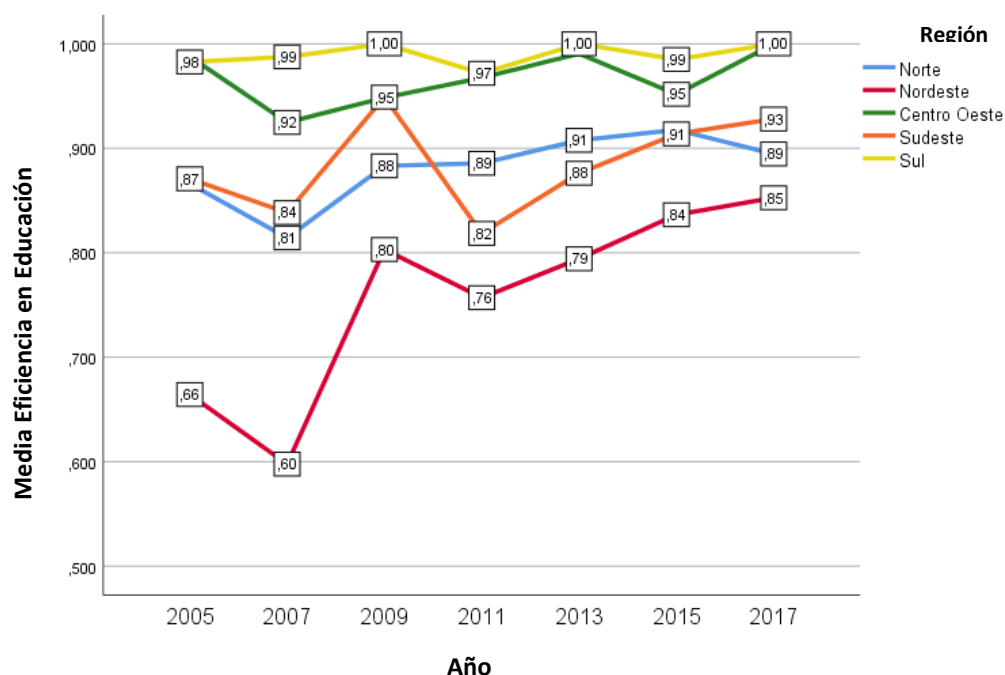
Fuente: elaboración propia.

Las regiones con mayores medias generales son la Sur y la Centro-Oeste, la con menor media es la región Nordeste.

El gráfico 4 condensa la información de la eficiencia en educación por región y año al resumir el valor de las medias de los índices. Las líneas superiores del gráfico, primera del Sur y segundo del Centro-Oeste ratifican los hallazgos. La línea inferior también ratifica la peor performance del Nordeste, no obstante, se produjo una evolución substancial de los índices.

A lo largo del periodo bajo análisis, el Norte y Sudeste lucharon por la tercera posición en términos de performance de la eficiencia en la educación y parece que no hubo un vencedor: hasta 2009 el Sudeste presentó una mejor performance que el Norte, siendo que luego, hasta 2015, el Norte superó al Sudeste, y en el último año (2017), el Sudeste superó nuevamente al Norte.

Gráfico 4 - Media de la eficiencia en la educación por región a lo largo del período 2005-2017



Fuente: elaboración propia.

Los intervalos de scores de eficiencia, de acuerdo con los criterios establecidos (niveles) para el análisis, se presentan en las tablas 26 y 27.

Tabla 26 – Intervalo de los scores de eficiencia (2005 a 2011)

Niveles de Eficiencia	Criterios	2005		2007		2009		2011	
		Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Eficientes	Puntaje = 1	9	33,3	8	29,6	10	37,0	9	33,3
Ineficiencia débil	Puntaje entre 0,8 y 1	7	25,9	5	18,5	8	29,6	8	29,6
Ineficiencia Moderada	Puntaje entre 0,6 y 0,8	6	22,2	8	29,6	8	29,6	9	33,3
Ineficiencia Fuerte	Puntaje < 0,6	5	18,5	6	22,2	1	3,7	1	3,7
Total		27	100	27	100	27	100	27	100

Fuente: elaboración propia.

Tabla 27 – Intervalo de los scores de eficiencia (2013 a 2017 y media)

Niveles de Eficiencia	Criterios	2013		2015		2017		Media	
		Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%	Cant.	%
Eficientes	Puntaje = 1	11	40,7	12	44,4	13	48,1	10	38,1
Ineficiencia débil	Puntaje entre 0,8 y 1	8	29,6	8	29,6	6	22,2	7	25,6
Ineficiencia Moderada	Puntaje entre 0,6 y 0,8	8	29,6	7	25,9	8	29,6	8	28,6
Ineficiencia Fuerte	Puntaje < 0,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,9
Total		27	100	27	100	27	100	27	100

Fuente: elaboración propia.

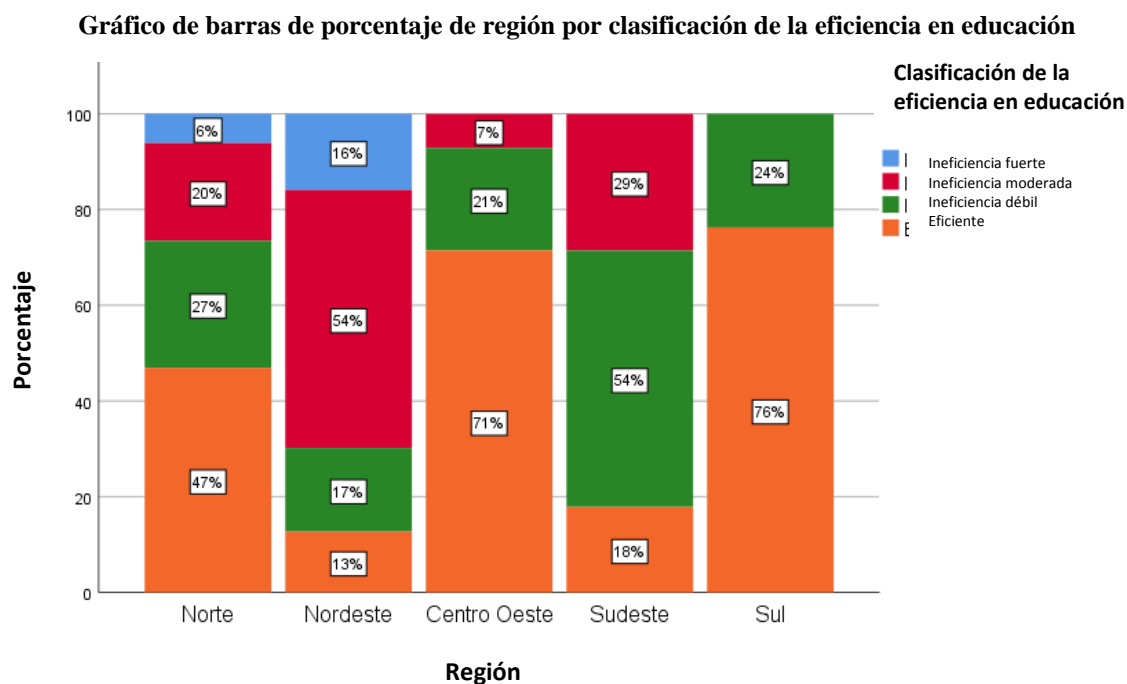
El score de eficiencia máxima (=1) mejoró a partir de 2011 hasta 2017 y se produjo una disminución gradual del score “Ineficiencia fuerte”, cuya media se ubicó por debajo de los demás. El año 2017 fue el que más presentó scores de eficiencia máxima (=1, o 100%).

El gráfico 5 expone esta misma variable segregada por región, independientemente del año. En este caso, se observa que, durante todo el periodo 2005-2017, la región Sur y Centro-Oeste presentaron las mejores performances: 76% de las ocurrencias en el Sur fueron clasificadas como eficientes y en el Centro-Oeste fueron el 71% de las observaciones.

La diferencia de las dos es que el 7% de las ocurrencias en el Centro-Oeste aun son de una ineficiencia moderada y en el Sur todo el resto (24%) es de ineficiencia débil. La performance del Centro-Oeste es empujada por el Distrito Federal.

No es sorpresa que el Nordeste sea la región con la peor performance en términos de eficiencia en la educación, debido a las condiciones económicas de sus estados. El Sudeste presentó una performance peor que el Norte en términos de eficiencia en educación: 47% de las ocurrencias en el Norte son clasificadas como eficientes y mientras que solamente el 18% lo son en el Sudeste.

Gráfico 5 - Clasificación de la eficiencia en la educación por región

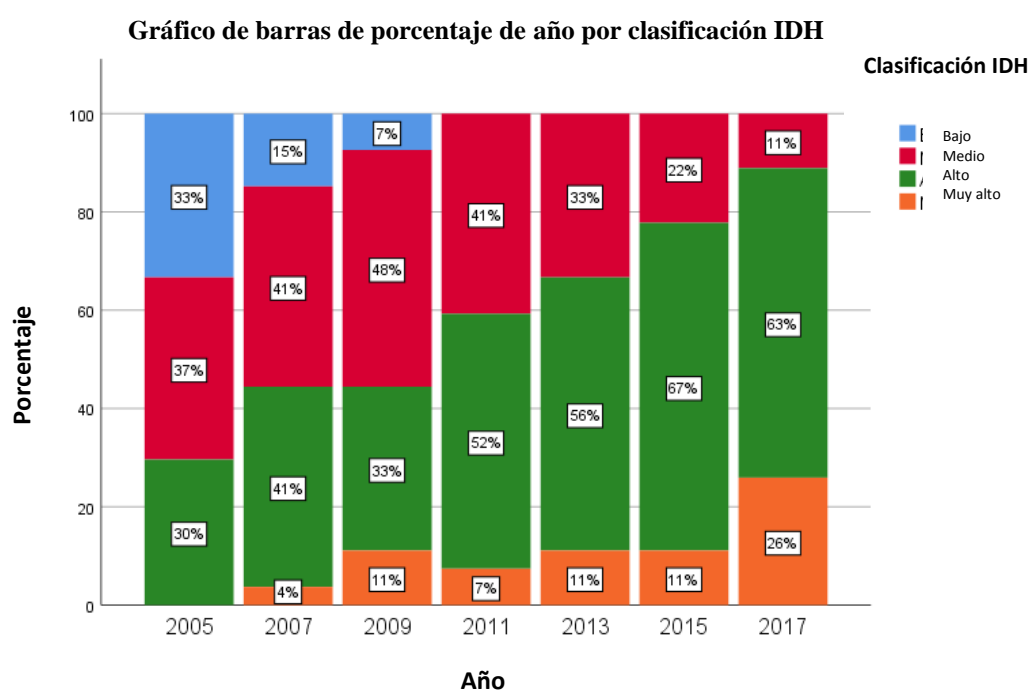


Fuente: elaboración propia.

4.3 IDH

De esta manera, como sucedió con la eficiencia en educación, el IDH también evolucionó a lo largo del periodo bajo análisis. Como puede percibirse en el gráfico 6, los estados brasileños clasificados con un alto IDH en 2005 sumaban 30% y en 2017 este porcentaje aumentó a un 63%. Al mismo tiempo en que se redujo a cero en 2017 en el 33% de los estados brasileños clasificados como de bajo IDH en 2005. En 2005 no se presentó ningún estado clasificado con un IDH muy alto, no obstante, en 2017, este porcentaje fue del 26%.

Gráfico 6 – Clasificación del IDH por año



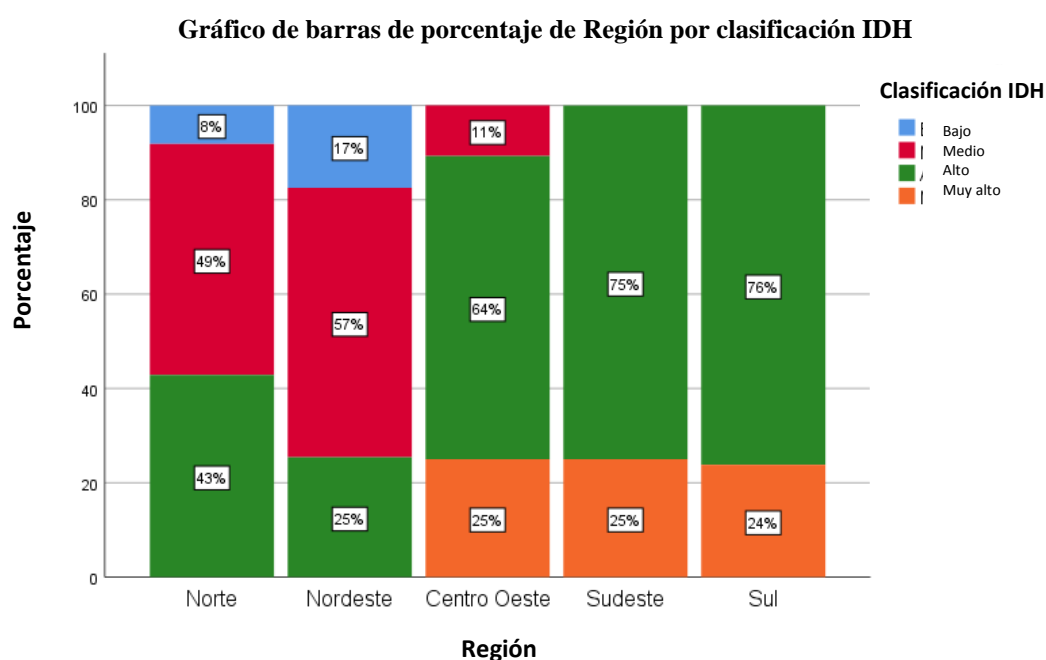
Fuente: elaboración propia.

Cuando se comparan las regiones de Brasil, con base en el gráfico 7, durante todo el periodo bajo análisis (2005-2017) se dio la lógica: las regiones Sudeste y Sur presentaron la mejor clasificación de IDH – aproximadamente $\frac{1}{4}$ de las observaciones fueron clasificadas como de muy alto IDH y el $\frac{3}{4}$ restante de alto IDH. El Nordeste fue la región que presentó la peor performance en términos de IDH, con el 17% de las observaciones clasificadas como de bajo IDH. El Norte presentó una performance parecida a la del Nordeste, no obstante, ligeramente superior, pues solamente el 8% de las observaciones fueron clasificadas como de bajo IDH y el 43% como de alto IDH, en detrimento del 25% de bajo IDH del Nordeste. El Centro-Oeste mostró una performance

parecida con la del Sur/Sudeste, aunque ligeramente inferior, pues el 11% de las observaciones fueron clasificadas con un IDH medio.

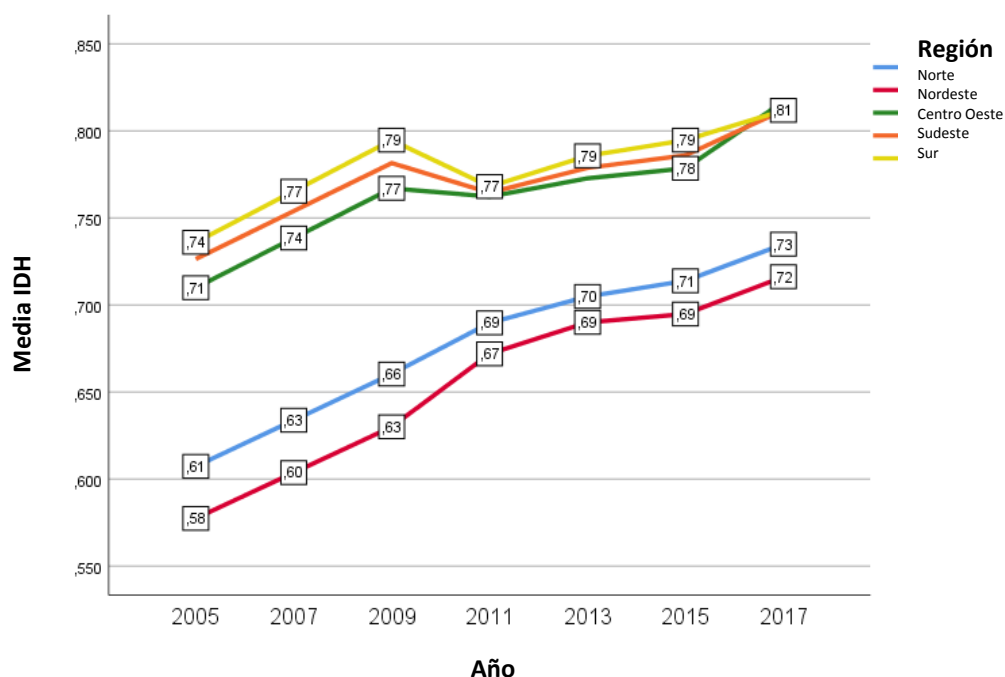
El gráfico 8 ratifica algunos de los hechos anteriores, principalmente, debido a: i) resalta la evolución de los IDH de todas las regiones de Brasil durante el periodo 2005-2017; y ii) muestra la paridad que existe entre las regiones Sur/Sudeste/Centro-Oeste y Nordeste/Norte, al mismo tiempo, evidencia la disparidad de las tres primeras en relación a las dos últimas.

Gráfico 7 - Clasificación del IDH por región



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 8 – Media del IDH por región a lo largo del período 2005-2017



Fuente: elaboración propia.

4.4 IDH versus eficiencia en la educación¹

4.4.1 Análisis descriptivo

En los anexos 13 a 15 se presenta la descripción de las variables, en forma de tablas, destacándose los valores mínimos, máximos, media y desvío estándar. Los valores fueron agregados por período (año) y por cada una de las cinco regiones del país. En el caso de las variables de eficiencia de la educación (EE y CE) y del índice de desarrollo humano (IDH y CIDH), los anexos 14 y 15 exponen todas las ocurrencias durante el periodo por estado/región.

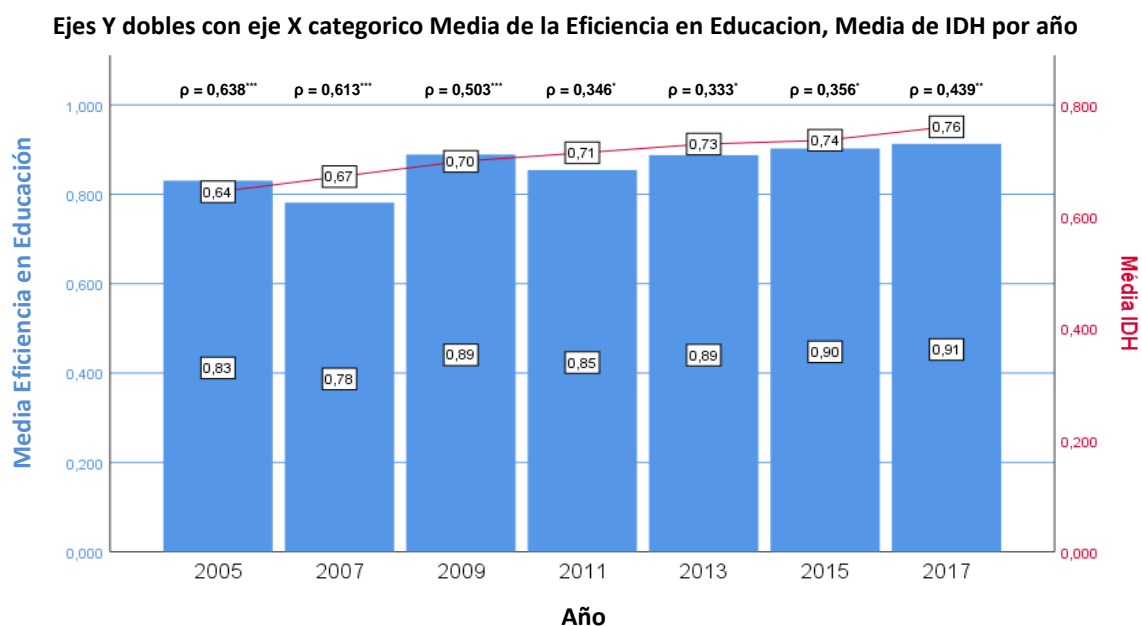
Como el objetivo de la tesis es examinar el índice de eficiencia en la educación, creado a partir de la DEA, con el IDH, esta sección priorizó, en términos preliminares, la creación de visualizaciones que evidencien esta relación. Junto con los gráficos presentados en esta sección, también se expone el coeficiente de Correlación de Pearson (ρ) entre las variables EE e IDH: i) dentro del año ($n=27$); ii) dentro de las regiones; y iii) para la muestra general ($n=189$).

El gráfico 9 muestra que el IDH y la eficiencia en la educación caminan juntas a lo largo del periodo: el IDH medio, considerando a todos los estados brasileños, aumentó de

¹Para evaluar esta relación se utilizan solamente las variables continuas IDH y EE por contener más información que las variables ordinarias CIDH y CE. Esta lógica también continuó en los análisis subsecuentes.

0,64 en 2005 a 0,76 en 2017. Dentro de cada uno de los años y entre los estados brasileños puede notarse que la correlación (ρ) entre el IDH y la eficiencia en la educación es alta: por encima de 0,60 en 2005 y en 2017, cayendo durante los años subsecuentes, sin embargo, cierra el periodo (2017) con una correlación de 0,436 (p -valor $< 0,05$). Todos los coeficientes de correlación fueron significativos, como mínimo, al nivel del 10%. Estos primeros hallazgos corroboran la fuerte relación que existe entre el IDH y la variable EE.

Gráfico 9 – Media del IDH versus media de la eficiencia en la educación por año

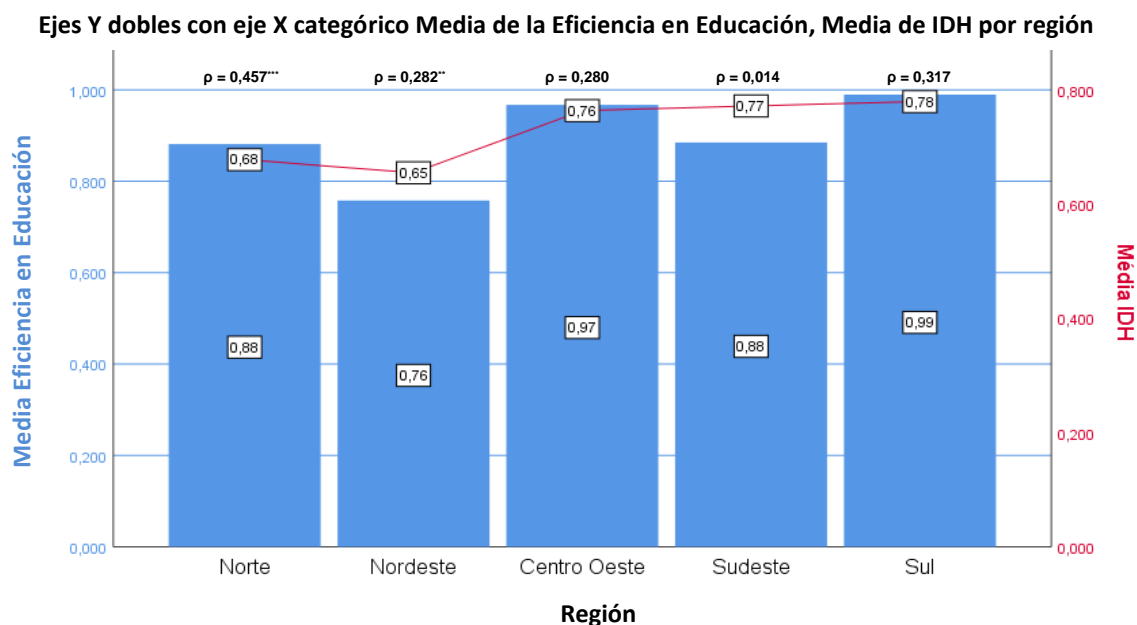


Fuente: elaboración propia.

Nota: ρ indica el coeficiente de correlación de Pearson calculado dentro del año ($n = 27$); *** Coeficiente significativo al nivel del 1%; ** Coeficiente significativo al nivel del 5%; * Coeficiente significativo al nivel del 10%.

El gráfico 10 muestra un aspecto sobresaliente en los gráficos anteriores: Sur/Sudeste/Centro-Oeste, que son las regiones de mayor IDH, también son aquellas con mayor eficiencia en la educación y el Nordeste de pero IDH, también es la región con el peor índice de eficiencia en la educación. No obstante, el Norte parece ser un punto fuera de la curva, ya que, a pesar del bajo IDH, comparable al del Nordeste, posee una eficiencia alta en la educación, comparable con la del Sudeste.

Gráfico 10– Media del IDH *versus* media de la eficiencia en la educación por región



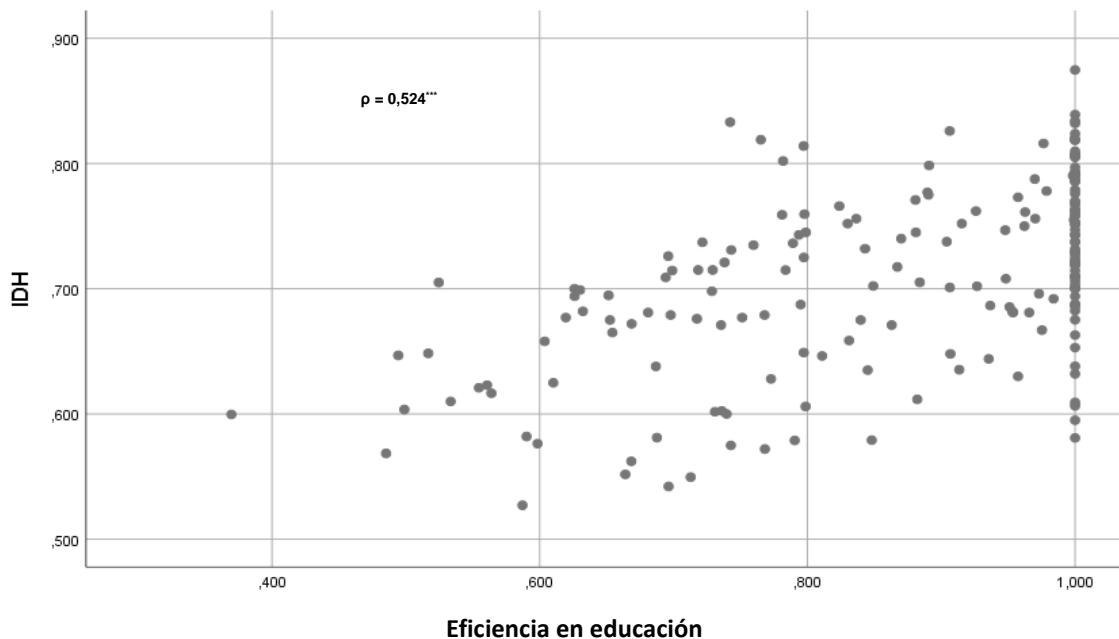
Fuente: elaboración propia.

Nota: ρ indica el coeficiente de correlación de Pearson calculado dentro de la región a lo largo del período 2005-2017 (en este caso el n de cada región es computado por el n° de Estados x 7 períodos); *** Coeficiente significativo al nivel del 1%; ** Coeficiente significativo al nivel del 5%; * Coeficiente significativo al nivel del 10%.

Adicionalmente, el gráfico 10 muestra algo interesante. Notase que existe una correlación positiva y significativa solamente dentro de las regiones Norte y Nordeste, inclusive, se puede considerar que la correlación de 0,457 entre las variables IDH y EE en la región Norte es alta. Dentro de las regiones más desarrolladas (Sur/Sudeste/Centro-Oeste) no existe una correlación significativa entre el IDH y la eficiencia en la educación.

Considerando toda la muestra ($n = 189 = 27$ Estados x 7 períodos) y sin considerar el hecho de que los datos se encuentran dispuestos en forma de panel, el gráfico 11 evidencia el cruce del IDH con la eficiencia en la educación en un gráfico de dispersión. La alta correlación positiva entre estas dos variables en la muestra ($\rho = 0,524$; p -valor $< 0,01$) y la dispersión creciente de los puntos en el gráfico 11 ratifican, por lo menos bivariada y preliminarmente, la relación positiva existente entre el IDH y la eficiencia en la educación.

Gráfico 11 - Media del IDH *versus* media de la eficiencia en la educación por región: gráfico de dispersión



Fuente: elaboración propia.

Nota: ρ indica el coeficiente de correlación de Pearson calculado para toda la muestra ($n = 189$); *** Coeficiente significativo al nivel del 1%; ** Coeficiente significativo al nivel del 5%; * Coeficiente significativo al nivel del 10%.

4.4.2 Multicolinealidad

Como muchas de las variables de la tabla 17 pueden presentar una colinealidad, principalmente, entre las variables control y la variable independiente de interés (EE0, se optó por realizar un examen preliminar de multicolinealidad. Esta sospecha es perfectamente válida, pues por definición, son variables indexadas por los mismos denominadores (población e IDP-DI) y observadas a lo largo del tiempo (series temporales presentan una colinealidad positiva que los datos en *cross section*). Sin mencionar que se trata de variables estrictamente financieras/económicas oriundas de la contabilidad de los estados brasileños.

Una matriz de correlación (coeficiente de Pearson) entre todas las variables escalares de la investigación se presentan en el Anexo 16. De acuerdo con esta tabla, se pueden percibir cuatro coeficientes por encima de 0,80, valor límite recomendado para no tener problemas de inferencias en los modelos multivariados. Estos cuatro coeficientes se encuentran relacionados con las variables GP (función de gasto en personal) y SS (función de salud y saneamiento), de manera que si son excluidas estas variables del análisis no se

enfrentarían problemas en los test de hipótesis (errores estándar mayores) y no se perdería información importante, pues todo indica que estas dos variables redundantes (sus variaciones son captadas por las otras variables) para explicar la variable dependiente.

No obstante, a pesar de que el análisis de las correlaciones es el primer paso importante para evaluar la multicolinealidad, este debe ser entendido en el contexto multivariado, y por esto, se recomienda el cálculo del factor de inflación de la varianza (VIF) para cada una de las variables. En el presente caso, se hace aun mas importante evaluar el conjunto de variables *dummies* creadas para los estados y/o años, pues los modelos serán estimados por efectos fijos. Se espera que muchas “cosas” no cambien con el tiempo, o sea, que sea fijo para cada individuo (estado), que pueda ser altamente correlacionada con las variables *dummies* necesarias para identificar los efectos fijos y temporales.

Los cálculos de la medida VIF para cada una de las variables, inclusive las *dummies* de los estados y años², se presentan en la tabla 28. Como puede constatarse, muchos valores VIF superan el límite de cinco, recomendado para no causar problemas de multicolinealidad. En el caso de las variables control, solamente TRA e IC no superan el valor recomendado de 5. Muchas *dummies* individuales y temporales, debido a que son inherentes a las estimaciones de los efectos fijos y temporales, y como prácticamente todas las variables control presentan VIF altos, se optó por excluir las variables control.

Tabla 28– Factor de inflación de la varianza (VIF) para todas las variables de la investigación

	Variable	VIF	1/VIF
X	EE	4,99	0,201
Instrumento	PIB	86,78	0,012
	RT	15,96	0,063
	INV	15,4	0,065
	DP	14,22	0,070
	TRA	4,63	0,216
	AP	7,4	0,135
Control	SS	32,25	0,031
	IC	3,15	0,317
	HU	8,39	0,119
	EC	27,25	0,037
	DSP	10,8	0,093
	AGR	9,71	0,103
	LEG	13,52	0,074
UF	AL	5,22	0,192
	AM	7,83	0,128

² Excepto Acre y el año 2005 que son as categorías-base.

AP	3,85	0,260
BA	6,59	0,152
CE	5,73	0,174
DF	66,7	0,015
ES	11,6	0,086
GO	7,17	0,139
MA	6,17	0,162
MG	7,58	0,132
MS	8,65	0,116
MT	7,4	0,135
PA	10,43	0,096
PB	4,68	0,214
PE	6,02	0,166
PI	5,79	0,173
PR	6,33	0,158
RJ	16,57	0,060
RN	5,81	0,172
RO	4,35	0,230
RR	4,48	0,223
RS	13,1	0,076
SC	12,45	0,080
SE	5,01	0,200
SP	19,46	0,051
TO	3,45	0,290
	<hr/>	
	2007	2,07 0,484
	2009	3,06 0,326
Año	2011	4,84 0,207
	2013	5,89 0,170
	2015	5,94 0,168
	2017	7,13 0,140
	<hr/>	
Media	11,86	0,150

Fuente: elaboración propia.

El cálculo de los VIF sin la presencia de las variables control se encuentra en la tabla 29. Como puede notarse, el valor medio del VIF pasó de 11,86 a 6,87, siendo un valor aun por encima de cinco, esto debido a que el VIF para el PBI continuó extremadamente alto (68,02). Adicionalmente, se percibe que, prácticamente todas las variables, excepto para la *dummy* de DF y SP, el VIF se ubica por debajo de cinco. El Distrito Federal y São Paulo son los estados brasileños más ricos (mayor PBI per cápita) y de mejor IDH, en este caso, tiene sentido juntarlos en una única categoría para dirimir el problema de la multicolinealidad.

Tabla 29– Factor de inflación de la varianza sin las variables moderadoras

	Variable	VIF	1/VIF
X	EE	4,7	0,213
Instrumento	PIB	68,02	0,015
	AL	2,41	0,415
	AM	2,71	0,369
	AP	1,98	0,506
	BA	2,89	0,346
	CE	3,12	0,320
	DF	46,49	0,022
	ES	4,88	0,205
	GO	2,7	0,371
	MA	3,04	0,329
	MG	2,74	0,365
	MS	4,82	0,207
	MT	3,53	0,283
UF	PA	4,85	0,206
	PB	2,2	0,454
	PE	2,16	0,463
	PI	2,71	0,369
	PR	3,23	0,310
	RJ	7,89	0,127
	RN	2,83	0,354
	RO	2,16	0,463
	RR	2,13	0,469
	RS	5,27	0,190
	SC	6,37	0,157
	SE	2,54	0,393
	SP	10,51	0,095
	TO	2,03	0,492
	2007	1,96	0,510
	2009	2,77	0,361
Año	2011	4,17	0,240
	2013	4,85	0,206
	2015	4,4	0,227
	2017	4,35	0,230
Media		6,87	0,302

Fuente: elaboración propia.

La tabla 30 presenta el VIF sin la presencia de las variables control con la aglutinación del Distrito Federal (DF) y São Paulo (SP) en una misma clase³. Como puede notarse, el VIF medio disminuyó substancialmente (a 2,71), particularmente, dada la

³Si se considera retornar las variables controle, todavía presentarían altos valores de VIF debido a la alta correlación de estas con el PIB.

reducción del VIF del PBI de 68,02 a 8,84. Nótese también que, además del PBI, solamente la variable dummy DF/SP presentó el VIF superior a cinco, justamente debido a la colinealidad que pueda existir entre el PBI y los estados DF/SP. No obstante, el problema de la multicolinealidad fue reducido substancialmente, inclusive, dentro de algunas recomendaciones menos conservadoras, que afirma que el VIF no puede ser superior a diez⁴.

Tabla 30– Factor de inflación de la varianza sin las variables moderadoras y DF y SP en una misma categoría

	Variable	VIF	1/VIF
X	EE	4,1	0,244
Instrumento	PIB	8,84	0,113
	AL	2,08	0,481
	AM	2,4	0,416
	AP	1,95	0,513
	BA	2,69	0,371
	CE	2,69	0,372
	ES	2,6	0,385
	GO	2,16	0,462
	MA	2,32	0,430
	MG	2,08	0,481
	MS	2,31	0,433
	MT	2,14	0,468
	PA	2,31	0,433
UF	PB	1,98	0,504
	PE	2,11	0,474
	PI	2,12	0,472
	PR	2,95	0,339
	RJ	2,82	0,355
	RN	2,66	0,376
	RO	1,97	0,507
	RR	1,95	0,512
	RS	2,38	0,421
	SC	2,52	0,397
	SE	2,49	0,402
	DF/SP	9,04	0,111
	TO	2,03	0,493
Año	2007	1,82	0,551

⁴Este proceso construido hasta llegar a ese punto es importante porque la multicolinealidad puede camuflar y/o confundir algunas influencias, por el aumento del error estándar de algunos parámetros, y consecuentemente, su no significancia. Esto se hace importante en las inferencias y exámenes de teorías (relaciones). Para la previsión, la multicolinealidad es deseable! En este sentido, para construir una ecuación para los consejos gestores se puede, por ejemplo, separar SP y DF nuevamente. Solo en el sentido de incluir nuevamente todas las variables de control, pues los efectos fijos, como se vio, parecen estar captando una parte muy grande de la variabilidad de los datos. Sin hablar de que cuanto más parsimoniosos es un modelo de previsión, mejor!

2009	1,86	0,537
2011	2,01	0,498
2013	2,08	0,480
2015	2,05	0,488
2017	2,06	0,486
Media	2,71	0,424

Fuente: elaboración propia.

4.4.3 Modelos Teóricos

A partir de las consideraciones anteriores sobre la multicolinealidad y la opción de considerar las variables moderadoras de los modelos multivariados son propuestos los cinco modelos que se encuentran en la tabla 31. En todos se consideran la estructura de panel y con efectos fijos. La opción de simular cinco modelos diferentes se realizó para evaluar la consistencia/estabilidad de la relación encontrada entre EE e IDEH, tomando en cuenta los problemas de i) endogeneidad, como ya se esperaba y fuera confirmado por el test de scores robusto de Wooldridge; ii) heterocedasticidad, como fue indicado por el test de Wald; y iii) autocorrelación de primer orden AR (1), como fue indicado por el test de Wooldridge. Las notas debajo de la tabla 31 dirigen todo lo que fue realizado y son perfectamente compatibles con las exigencias de las principales publicaciones nacionales e internacionales.

Tabla 31 – Modelos de datos en panel con efectos fijos y errores consistentes en cuanto a la heterocedasticidad (robustos)

IDH	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
EE	0,236***	0,076***	0,110**	1,648***	0,312***
Constante	0,504***	0,581***	0,596***	-0,718	0,386***
Efecto Temporal	No	Si	No	No	Si
Corrección Autocorrelación	No	No	Si	No	No
Corrección Endogeneidad	No	No	No	Si	Si
<i>F</i> [Wald]	34,31***	427,67***	[5,84]**	6,76***	56,21***
<i>R</i> ²	27,49%	38,01%	95,27%	27,49%	42,82%

Significativo a 1%; **Significativo a 5%; *Significativo a 10%. En el contexto del panel, el test de Wald rechazó la hipótesis de homogeneidad ($\chi^2=371,34^{}$), y por eso, fueron utilizados errores robustos en cuanto a la heterogeneidad. Adicionalmente, el test de Wooldridge rechazó la hipótesis de ausencia de autocorrelación de primer orden ($F=372,99^{***}$), y por eso, fueron simuladas situaciones con correcciones de autocorrelación [AR (1)] e inclusión de efectos temporales (*dummies* de los años). El test de score robusto de Wooldridge rechazó la exogeneidad de la variable EE ($\chi^2=44,00^{***}$) y no rechazó que el PBI sea un instrumento válido ($\chi^2=1,489$) –en este caso la variable DP fue incluida como instrumento para la ejecución del test. *F* [Wald] se refiere al test general del modelo. *R*² hace referencia al coeficiente de determinación global.

(1) y (2) fueron estimados por OLS con efectos fijos (*within estimator*)

(3) fue utilizado el estimador de Prais-Winsten con corrección para heterocedasticidad y autocorrelación. La forma de la autocorrelación considerada fue AR (1) dentro del panel, estimada mediante la estadística de Durbin-Watson.

(4) y (5) fueron estimados mediante Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (2SLS) con efectos fijos (*within estimator*)

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la tabla 31 indican que existe una relación fuerte entre el IDH y la eficiencia en la educación. La fuerza de esta relación se verifica no solamente en estos modelos, para los cuales se siguieron los caminos recorridos para superar los problemas (endogeneidad, heterocedasticidad y autocorrelación) hallados, sino también en varias otras simulaciones, tales como: modelos lineales clásicos, GLM con otras funciones *link* (gama, por ejemplo) considerando los efectos aleatorios anuales, otras formas de tratar la endogeneidad, como Hasman-Taylor. Con todo lo que fue ejecutado se puede estar seguro de la relación encontrada.

4.4.4 Modelo de Previsión

Como existe una propuesta de hallar una ecuación que sea útil en términos prácticos, o sea, que pueda prever el IDH a partir de la eficiencia en la educación, se propone el modelo que se presenta en la tabla 32. Este modelo no se asemeja a ninguno de aquellos presentados en la tabla 31, pues el propósito aquí es la previsión, ya que otras cuestiones deben ser ponderadas: i) los modelos anteriores presentan una fuerte influencia de EE sobre el IDH, de manera que, la explicación de la teoría fue corroborada y no deben preocupar las inferencias; ii) se puede permitir la multicolinealidad entre las variables independientes⁵; iii) se desea un modelo lo más parsimonioso posible (con menos parámetros y previsión aceptable; y iv) que sea simple en términos de explicación de los parámetros.

Tabla 32 - Modelo de previsión propuesto

IDH	Coefficiente	Error Estándar	t	p-valor	[95% IC]	
Constante	0,4602	0,0294	15,6800	0,0000	0,4023	0,5182
EE	0,2141	0,0318	6,7300	0,0000	0,1513	0,2769
AP	0,0333	0,0149	2,2300	0,0270	0,0038	0,0628
BA	0,0629	0,0195	3,2300	0,0010	0,0245	0,1014
CE	0,0905	0,0150	6,0200	0,0000	0,0608	0,1202
ES	0,1245	0,0090	13,8900	0,0000	0,1068	0,1422
GO	0,0922	0,0157	5,8600	0,0000	0,0612	0,1233
MG	0,0946	0,0112	8,4300	0,0000	0,0724	0,1168
MS	0,0745	0,0151	4,9400	0,0000	0,0447	0,1043
MT	0,0653	0,0152	4,3100	0,0000	0,0354	0,0953
PA	0,1040	0,0131	7,9600	0,0000	0,0782	0,1298

⁵ Para Fávero (2015, p. 37), su existencia no afecta la intención de elaborar previsiones y no genera necesariamente estimadores malos y su presencia no significa que el modelo posea problemas.

PE	0,0309	0,0148	2,0900	0,0380	0,0017	0,0601
PR	0,0563	0,0179	3,1500	0,0020	0,0210	0,0916
RJ	0,0970	0,0125	7,7400	0,0000	0,0723	0,1218
RN	0,0903	0,0153	5,9100	0,0000	0,0601	0,1204
RR	0,0483	0,0124	3,8900	0,0000	0,0238	0,0729
RS	0,0950	0,0108	8,7800	0,0000	0,0736	0,1164
SC	0,1230	0,0118	10,3900	0,0000	0,0997	0,1464
SE	0,0402	0,0234	1,7100	0,0880	-0,0061	0,0864
SP/DF	0,1629	0,0108	15,0700	0,0000	0,1416	0,1843
TO	0,0406	0,0194	2,0900	0,0380	0,0023	0,0788

Fuente: elaboración propia.

Nota: Modelo estimado por OLS con error estándar robusto en cuanto a la heterocedasticidad. F igual a 28,93 (p-valor < 0,001) y $R^2 = 74,62\%$. Los Estados brasileños base (valor del coeficiente sumado al termino constante) son AC, AL, AM, MA, PB, PI y RO.

Teniendo en cuenta las cuestiones identificadas en el párrafo anterior, fueron realizadas las siguientes opciones: i) no obstante el efecto temporal (*dummies* de los periodos) aumente substancialmente el poder de predicción/explicación de los modelos, se optó por no incluirlo, ya que, en el futuro, el efecto temporal es aleatorio⁶; ii) se aglutinaron los efectos fijos (Estados) que no fueron significativos al nivel del 10% para reducir el número de parámetros; iii) no se incluyeron todas las otras variables que quedaron afuera en los modelos anteriores y el PBI, pues, a pesar de poder mejorar el ajuste, seria mas informacion que el gestor debe tener/prever para alimentar la ecuación; y iv) se utilizó el modelo más simple posible en términos de interpretación: estimado por OLS con *dummies* de los Estado y EE para explicar el IDH.

Está visto que, a pesar de ser menos importante en la previsión, prácticamente todos los coeficientes fueron significativos al 5% y al respecto de dejar fuera a otras variables de la base de datos, el modelo presentó un excelente ajuste: $R^2 = 75\%$.

En el caso de que el gestor desee prever el IDH con base en el modelo de la tabla 32, basta incluir la informacion de la eficiencia en la educación e indicar el Estado. Por ejemplo, se supone que el gestor del DF, considerando que esta aun será una de las DMU eficientes ($EE = 1$), desea prever el IDH para el próximo periodo, con base en el modelo ajustado.

$$IDH_{it} = b_0 + b_1EE_{1it} + b_iUF_i + u_{it}, \quad (3):$$

$$IDH = 0,4602 + 0,2141 * 1 + 0,1629 * 1 = 0,8372$$

⁶Considerando los efectos temporales y/u otras variables de la base de datos se lograrpn modelos de más de 95% de explicación, no obstante, estos poseen menos apelo práctico. Sin mencionar que la información del año en el modelo, en el futuro, en cuanto a su utilización, no servirá de nada para la previsión, ya que en la oportunidad, por ejemplo, 2020, no existe esta variable en el modelo!

El valor observado promedio del IDH durante el periodo 2005-2017 y del último año (2017) fue de 0,8747. Recordando que el DF y SP se encuentran juntos en una misma clase y que todos los otros parámetros serían cero, pues se refieren a otros Estados. Con el tiempo, el modelo podrá ser re balanceado a medida que nueva información se encuentre disponible y, de esta manera, su poder de previsión mejore.

4.5 Discusión

En cuanto a los estudios anteriores se debe considerar que la elección de las DMU y de las variables *input* y *output* puede generar resultados diferentes. Inicialmente se discuten los resultados con aquellos estudios contenidos en la tabla 3.

La investigación de Zoghbi *et al.* (2009) concluyó que los estados que presentaron un buen desempeño en relación a los gastos (2003 solamente) no necesariamente son los más eficientes, lo que se aproxima al presente estudio. Existe una aproximación también con otro estudio, internacional, de Dutta (2012). No obstante, tanto Zoghbi *et al.* (2009) como Dutta (2012) llevaron a cabo sus investigaciones en el nivel educativo fundamental.

Los resultados también son semejantes a los de Kaveski, Martins y Scarpin (2015) en cuanto al hecho de que se produjeron diferencias significativas en la eficiencia entre los estados. Estos autores estudiaron el comportamiento de la eficiencia solamente durante el periodo 2005 – 2011, pero no la relacionaron con el IDH.

Santos *et al.* (2015) evaluaron solamente el estado de Minas Gerais (una DMU), durante el periodo 2003-2009 y constataron una mejora en la evolución de la eficiencia y que el estado presentó elevados valores de eficiencia. Resultados estos que poseen proximidad con el presente estudio; no obstante, Minas Gerais ahora presenta scores medios bajos que otros 10 estados, inclusive de aquellos en regiones menos desarrolladas, de la región Norte.

Al medir la eficiencia de los estados brasileños en la utilización de los gastos públicos en el área de educación básica solamente en el año 2003, Scherer *et al.* (2016) concluyeron que solamente Ceará obtuvo un nivel de eficiencia máxima, que tres estados alcanzaron un nivel medio de eficiencia y que 23 estados, un grado de eficiencia bajo. Cerca del 85% de los estados presentaron un bajo nivel de eficiencia en la asignación de sus recursos en el área de la educación.

La aproximación entre la presente investigación y la de Scherer *et al.* (2016) se encuentra en el hecho de que una buena gestión de los recursos no se refleja solamente en

quien invierte más por alumno, o en mayores aplicaciones de recursos, o por el presupuesto total. Difiere en que, mientras Acre es aquel estado con mejor media y que lidera el *ranking* de eficiencia, Ceará ocupa el 24º lugar de dicho *ranking*. Scherer et al. (2016) utilizaron solamente un *input*, que fue el “Gasto por alumno matriculado” per cápita, que también fue utilizado en la presente investigación, y cuatro *outputs*.

Costa (2016), en su tesis, utilizó también el método de regresión tobit en panel y el modelo DEA. Tenía como objetivo evaluar los impactos de las funciones de asignación y distribución del presupuesto sobre las medidas de desigualdad de ingresos de los Estados de la Federación brasileña durante el periodo 1995 – 2012. Con tres hipótesis a ser probadas en dos fases, el autor se valió, en la segunda fase, de la medición de la eficiencia en salud y en la educación. En educación, en cuanto al análisis de la hipótesis 5, se identificó que Ceará fue el más eficiente, lo que converge con el estudio de Scherer et al. (2016), pero no con la presente investigación. No obstante, para el análisis de su hipótesis 4, otros estados alcanzaron *scores* de eficiencia máxima, destacándose Pernambuco, con nueve de un total de 18 años analizados.

Costa (2016) concluye que los estados más eficientes en educación en el IDEB del 5º año agravaron el cuadro de desigualdad de ingresos y casi el mayor volumen de recursos en educación, proporcionalmente al PBI estatal.

Otro estudio con el propósito de evaluar la eficiencia de los gastos en educación en los estados fue el de Begnini y Tosta (2017), pero solamente durante un año, 2011, como ejemplo de Scherer et al. (2016), que fue en 2003; y en la Subfunción de la educación fundamental mediante el DEA. En dicho año, los estados con mayores niveles de eficiencia y, por lo tanto, que sirvieron de *c* para los demás, fueron: Acre, Amapá, Amazonas, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais y São Paulo.

El resultado de la investigación de Begnini y Tosta (2017), que se asemeja al actual, es el hecho de que Acre y el Distrito Federal se encuentran entre los *benchmarking*. Los resultados que difieren se relacionan con el hecho de que en el estudio de dichos autores, dos estados entre aquellos con mayores gastos son los más eficientes: Minas Gerais y São Paulo.

Cabe destacar que ninguno de estos estudios anteriores analizó la relación entre la eficiencia y el IDH.

Una investigación con una relación entre el IDH y la eficiencia de recursos es la de Mattei y Bezerra (2019). No obstante, esta investigación se llevó a cabo en el ámbito de los municipios de Santa Catarina en 2011. El objetivo de estas autoras era analizar la

eficiencia de los gastos públicos en los primeros años de la educación fundamental y verificar la relación con los factores socioeconómicos. Se utilizó la regresión lineal múltiple para el estudio entre la variable dependiente (eficiencia) y las variables independientes (factores socioeconómicos: IDHM, personas con edades entre 25 y 65 años no alfabetizada, porcentaje de domicilios sin recolección de residuos y porcentaje de personas en domicilios con paredes inadecuadas).

Los resultados obtenidos por Mattei y Bezerra (2019) indicaron que la mayoría de los municipios son ineficientes en la asignación de los recursos en los primeros años de la educación básica y que esto impacta de manera relevante en el desempeño educativo. En comparación con la presente investigación, difiere en el hecho de que la mayoría de los estados no fueron ineficientes en la asignación de los recursos en educación de nivel medio.

En el estudio de Mattei y Bezerra (2019) se halló una relación inversa entre las variables en comparación con la presente investigación. Como indicación para una nueva investigación, sería replicar el estudio de las autoras en los Estado Federados con el método de regresión de datos en panel en una serie histórica longitudinal, como fue efectuado en el presente trabajo.

Mediante el movimiento o modelo de gestión de la NGP, que evolucionó hacia la Gobernanza Pública y, posteriormente, hacia la teoría de la Gestión Social, se espera que los estados sean eficientes en la asignación de recursos en educación, todos los años.

Los estados que satisfacen el principio de eficiencia, que el modelo de la NGP realiza, son Acre, Distrito Federal y Roraima, que fueron los que alcanzaron los primeros lugares en el ranking de las mayores medias de eficiencia. Por lo tanto, son considerados benchmarking. Los demás estados deben orientarse por ellos, como lo defienden los teóricos del modelo de la NGP, como base para rever sus prácticas, la mejor asignación de recurso, un mayor perfeccionamiento, reestructuración y realineación.

Deben desarrollar una mayor transparencia, la gestión del desempeño, la descentralización administrativa, la medición del éxito del gobierno por parte del ciudadano, responder a las necesidades y satisfacción de las mismas y, además, de acuerdo con lo que se argumenta en esta investigación, desarrollar la representatividad y empoderamiento de los CGPPE como agentes de control de la eficiencia de los recursos públicos de educación y de desarrollo humano.

Mediante lo que se denomina Gobernanza Pública, los gobiernos estatales que deben mejorar sus *scores*, además de pretender ofrecer un servicio público eficiente, deben

buscar la mediación de los intereses de la sociedad mediante una visión más amplia y de largo plazo sobre lo que es necesario para el desarrollo humano, asegurar que las políticas se basen en un amplio consenso en la sociedad, así como ampliar la participación social.

En la evolución del modelo de la NGP hacia la Gobernanza Pública, el ítem agregado fue, justamente, la participación social, y para la Gestión Social, la emancipación social, así como compartir el proceso decisorio entre diferentes sujetos. Los CGPPE deben ser estos sujetos en este proceso.

No se puede afirmar en el presente estudio que existe dicha evolución en los gobiernos estatales que alcanzaron mayores indicadores de eficiencia técnica, lo que se encontraría con otra investigación, pero todas deben caminar con este objetivo.

No obstante, los resultados de la investigación de que existe una relación significativa entre los índices de eficiencia y los indicadores de IDH se amparan en la Gobernanza Pública en lo que concierne a la búsqueda de ofertas de servicios públicos eficientes, necesarios para el desarrollo humano. Cabe resaltar que no se puede afirmar o generalizar que todos los gobiernos estatales estudiados lograron una buena evolución del IDH, pues es bien sabido que existen, actualmente, estados, en determinadas regiones, con bajos indicadores.

Con base en la Teoría de la Agencia Pública (agente x principal), en la relación Estado x CGPPE, se considera al Estado/gestor público o agente; y a los CGPPE, el principal. En la relación entre los CGPPE y la sociedad, el primero es el agente, que debe servir de enlace entre la sociedad (principal) y el estado para el desarrollo del control social en lo que se refiere a la educación pública.

Mediante el hecho de que el propietario o principal no disponga de condiciones para monitorear todas las actividades de sus funcionarios, que poseen información privilegiada por estar involucrados en los procesos organizacionales, genera una asimetría de información (Slomski, 2007). Los CGPPE pueden y deben utilizar la información presentada en este estudio con el objetivo de minimizar los problemas de asimetría informativa, tanto interna como externa, o sea, del Estado frente a la sociedad.

La contabilidad y la gestión gubernamental pueden contribuir con los modelos de rendición de cuentas (Slomski, 2007), y los resultados de esta investigación suman al modelo un conjunto de información sobre el uso de la medición de la eficiencia conjugado con el IDH, para el auxilio en el proceso de producción de información para la toma de decisiones y la evolución de las políticas públicas educativas.

Con base en la corriente filosófica del Neoinstitucionalismo, los Estados que presentan ineficiencias pueden, en conjunto con los CGPPE, establecer este modelo de análisis de eficiencia técnica y de desarrollo humano como acción estratégica, pues, considerando los recursos actuales escasos (versión de la selección racional), adopten este mecanismo para proporcionar decisiones sociales (organización de la vida política) y, además, generar un cambio institucional.

Los Estados, para aumentar su eficiencia educativa, deben lidiar con tales análisis económicos, políticos y sociales y las realidades comparativas entre las organizaciones, considerando a los CGPPE y al ciudadano como sus elementos relevantes de análisis. Con estos estudios, mediante el pensamiento neoinstitucional, pueden establecer métodos de gestión eficaces para reducir los costos de transacción, adoptar los cambios y reducir la incertidumbre Fuentes (2017).

De acuerdo con lo que se denomina *Accountability Social* (información: producción y relevamiento de información, utilización de tecnologías de información y comunicación, comunicación con la comunidad) y el Compromiso Ciudadano (relaciones entre consejos, entre consejos y sociedad civil, organización de relaciones entre consejos y órganos públicos, como lo afirman Menezes y Ronconi (2019)), los Estados y los CGPPE pueden mejorar el análisis de la eficiencia y las relaciones con el IDH para el perfeccionamiento del control social. Esta indicación será mejor discutida en el capítulo siguiente.

5 PROPUESTA Y DISEÑO DE PARTICIPACIÓN EFECTIVA EN LA EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN LA EDUCACIÓN ESTATAL

En este capítulo se discute el modelo estadístico propuesto, así como el delineamiento de un diseño contextualizado de aplicación en la participación y control social en la evaluación de la eficiencia de la gestión de políticas públicas en la educación del nivel medio estatal, para la actuación práctica por parte de los CGPPE.

5.1 Modelo estadístico aplicado

“Todos los modelos son erróneos. Algunos modelos son útiles”.
George E. P. Box, 1979.

*“El objetivo de los modelos no es el ajuste de los datos,
Sino la agudización de las cuestiones”.*
George E. P. Box, 1979.

Según Dietz y Kalof (2015, p. 5), cuando George Box (1979) afirmó que todos los modelos eran erróneos, quiso decir que ningún modelo predice perfectamente los datos y, se pueden aprender algo a partir de estos, imperfectos; los modelos son herramientas que ayudan a nuestra comprensión y a entender el mundo.

Podemos desarrollar modelos que tengan gran poder explicativo, en el sentido de predecir bastante bien, pero que no proporcionen ninguna comprensión teórica o práctica. O podemos aprender bastante sobre el mundo social a partir de un modelo que tenga un poder explicativo limitado, pero que revele estándares importantes [...] Los métodos cuantitativos son herramientas poderosas, pero estos adquieren poder solamente cuando se combinan con sólidos pensamientos teóricos [...] Debemos relacionar el modelo a la teoría (Dietz & Kalof, 2015, p. 8).

A partir de la comprensión de Dietz y Kalof, la presente investigación relaciona el modelo propuesto a la teoría de la agencia con el propósito de reducir los conflictos de agencia y la asimetría informativa, proporcionando más información a los CGPPE para la debida instrumentalización del control social y el aprendizaje político. El estudio también se basa en la corriente de pensamiento del neoinstitucionalismo y del movimiento de la nueva gestión pública que culminó en la teoría de la gestión social.

Este estudio es una contribución adicional con relación al tema educación pública, y presenta un análisis cuantitativo de los gastos públicos en Educación del Nivel Medio en el contexto de los Estados Federados.

El modelo propuesto para la aplicación gerencial es:

$$\text{IDH} = 0,4602 + 0,2141*EE + 0,0333*AP + 0,0629*BA + 0,0905*CE + 0,1245*ES + 0,0922*GO + 0,0946*MG + 0,0745*MS + 0,0653*MT + 0,1040*PA + 0,0309*PE + 0,0563*PR + 0,0970*RJ + 0,0903*RN + 0,0483*RR + 0,0950*RS + 0,1230*SC + 0,0402*SE + 0,1629*DF/SP + 0,0406*TO$$

Con base en la tabla 32, en cuanto al Estado en la cuestión de preverse = 1; en caso contrario = 0 (cero). Los estados brasileños base (valor del coeficiente sumado al termino constante) son AC, AL, AM, MA, PB, PI y RO.

Por ejemplo, se quisiera prever el IDH de Bahía (BA):

$$\text{IDH} = 0,4602 + 0,2141*EE + 0,0333*0 + 0,0629*1 + 0,0905*0 + 0,1245*0 + \dots$$

(el resto = cero) = 0,7372

Puede ser una herramienta importante para el auxilio de los gestores y los consejeros públicos: 1 – en el proceso decisorio como modelo de previsiones; 2 – como ayuda en el debate, en la planificación y en la ejecución de políticas públicas educativas; 3 – los CGPPE en la ejecución del control social; y 4 – todos, en el aprendizaje político.

5.2 Diseño propuesto aplicado

Se argumenta que el papel de los CGPPE debe ser mayor y que no se restrinja al análisis del proceso de pagos de gastos de acuerdo con la ley o decidir sobre problemas cotidianos de las escuelas públicas. Se debe, además de estas funciones, verificar la evolución de la eficiencia y acompañar el IDH. Se sugiere que un consejero, que podría ser un contador, administrador o economista, construya y alimente una planilla de serie histórica con estos datos y que sea responsable por actualizarla permanentemente. Además, verificar en dicha serie, si se poseen *scores* de eficiencia en su estado, o investigar lo que puede estar sucediendo cuando se presenten casos de *scores* de ineficiencia o baja eficiencia.

Con la elaboración de una base de datos constante, actualizando periódicamente la planilla y/o sistema (con el uso del modelo DEA) con los *scores* de eficiencia y su relación con el respectivo IDH año a año, se verifica la evolución o involución y, en el caso de

ineficiencia o baja eficiencia, comparar con los estados que son eficientes (*benchmarking*) para facilitar el trabajo de investigar y revertir scores negativos.

Además de un trabajo de seguimiento constante de los indicadores, los CGPPE deben elaborar sus propias *home pages* para publicar tales resultados y análisis para la sociedad. Con este trabajo se fomenta una mayor transparencia y control social que, como consecuencia, disminuye los niveles de corrupción.

La propuesta para los CGPPE puede contribuir con el fomento a la “instrumentalización del control social”, uno de los objetivos de la Contabilidad Aplicada al Sector Público, establecidos por el Consejo Federal de Contabilidad (CFC, 2008), de acuerdo con lo que defiende las NBCASP – Normas Brasileñas de Contabilidad Aplicada al Sector Público (NBC T 16.1 y 2). El consejero responsable puede obtener apoyo de las Contadurías Generales de los Estados.

Este trabajo efectivo y constante de difusión de información y la efectiva rendición de cuentas de la eficiencia en la educación y el desarrollo humano, por parte de los CGPPE, en sus *home pages*, con el respaldo de la Ley Complementaria N° 131/2009 (Ley de Transparencia), que aumenta el alcance de la Ley de Responsabilidad Fiscal – LRF (Ley Complementaria N° 101/2000); en las NBCASP; y en la Ley de Acceso a la Información – LAI (Ley N° 12.527/2011), proporcionará a cualquier persona física o jurídica el acceso a la información referente a los gastos, ingresos, eficiencia y desarrollo humano. Por lo tanto, para todos los actos practicados por los agentes públicos que gestionen los entes de la Federación, deberá ser divulgada una cantidad mínima de datos referidos a tales actos. La LAI, de acuerdo con su artículo 3°, los procedimientos previstos en el cuerpo de la ley, se destinan a asegurar el derecho fundamental de acceso a la información, debiendo ser ejecutados en conformidad con los principios básicos de la administración pública.

La LRF, modificada por la Ley Complementaria N° 131/09, sin duda, es considerada un gran avance para el fortalecimiento de las relaciones entre los gestores públicos y los ciudadanos, convirtiéndose en un instrumento fundamental en el proceso de fiscalización de las cuentas y en la gestión pública. En cuanto a la utilización de los portales electrónicos, la LAI establece que los órganos y entidades públicas deberán poseer sitios en la red mundial de computadores (Internet) que, entre otras disposiciones, contengan herramientas de investigación de contenido, permitiendo el acceso a la información de manera objetiva, transparente y en lenguaje de fácil comprensión. En su artículo 6°, incisos I y II, regula que todos los órganos y entidades públicas deben

garantizar la gestión transparente de la información, proporcionando acceso a la misma, así como su difusión.

Los CGPPE deben incentivar al poder público mediante la Secretaría de Estado de Educación para elaborar un sistema de costos públicos de la educación, con el fin de mejorar la eficiencia. La función del consejo sería acompañar este sistema y actualizar su *home page* con información obtenida mediante tal sistema específico.

El Estado debe elaborar y perfeccionar un Sistema Integrado de Costo Estatal de Educación – SICE-Educación, como por ejemplo un software desarrollado en el ámbito municipal. Fue lo que Avila-Santos, Kaster, Baccarin, Negreiros y Vieira (2015) tenían como objetivo, demostrar la eficacia de una herramienta de apoyo al control social de la gestión pública que bautizaron como SICM-Educación (Sistema Integrado de Costos Municipales – Educación). De acuerdo con los autores, tal herramienta fue desarrollada por la Universidad Estatal de Londrina, en un trabajo conjunto entre el Departamento de Computación y el de Administración.

Avila-Santos et al. (2015) concluyen demostrando que el sistema/herramienta puede ser utilizado en la toma de decisiones por parte del poder público y es poderosa para imponer la transparencia, el control social y la fiscalización sobre la administración pública. El Estado debe implementar prácticas gerenciales, debido al movimiento global de la NGP, y tal herramienta desarrollada contribuirá con tales demandas (Avila-Santos et al., 2015).

Este software (SICM-Educación) se centra en la gestión de costos de la educación básica, y pone a disposición un informe interno para la toma de decisiones e informes públicos para que el ciudadano tenga acceso al desempeño de las escuelas y efectuar comparaciones y alegan sobre la importancia de la gestión de costos para la mejora del desempeño de los alumnos en la educación básica (Avila-Santos et al., 2015). Los CGPPE deben incentivar a su Estado a desarrollar tal sistema adaptado al ámbito estatal y, posteriormente, acompañar su evolución, así como su producción de información, incluyendo la evaluación de la eficiencia técnica en la educación del nivel medio (un SICM-Educación).

Con base en la teoría de la agencia pública, lo principal es la sociedad, y el gestor del Estado, el agente, y los CGPPE pueden contribuir con modelos de rendición de cuentas, complementadas con la propuesta de esta tesis, la eficiencia educativa y su relación con el desarrollo humano, con el propósito de minimizar la asimetría informativa y reducir conflictos de agencia (Slomski, 2007).

Slomski (2007) argumenta sobre la asimetría entre la información producida por la administración pública y la sociedad. Según este, el poder público informa, no obstante, el ciudadano no entiende lo que se informa. Para minimizar esta asimetría, el autor defiende no solamente la rendición de cuentas, sino la debida transparencia, el balance social y los estados de resultados económicos (ERE).

Este modelo (ERE) evidencia el resultado económico y conceptualiza este resultado como “[...], la diferencia entre el ingreso económico y la sumatoria de los costos directos/variables e indirectos identificables de la entidad pública que lo produjo” (2007, p. 99). En la tabla 33 se expone la estructura del ERE y, de acuerdo con Slomski (2007), se presentan a continuación los conceptos de los elementos del Estado (EREEE).

Tabla 33 – Estado de resultados económicos en la Educación Estatal (EREEE)

NOMBRE DEL ESTADO		
Secretaría Estatal de Educación		
Nombre del Programa Gubernamental “X”		
IDENTIFICACIÓN	Ejercicio actual	Ejercicio anterior
(+) Ingreso Económico		
(-) Costos Directos Identificables con el Programa		
(=) Margen Bruto		
(-) Depreciaciones		
(-) Costos Indirectos Identificables con el Programa		
(=) Resultado Económico del Programa “X”		

Fuente: adaptado de Slomski (2007, p. 101).

Se tiene: a) Ingreso económico: es el valor calculado a partir de los beneficios generados para la sociedad mediante la acción pública, multiplicándose el número de servicios prestados por su costo de oportunidad; b) Los costos directos identificables de los servicios: son aquellos efectivamente consumidos durante el periodo en función de las unidades producidas, considerándose el régimen de competencia; c) La depreciación de los activos: se calcula en función de la vida útil de cada uno de los componentes del activo utilizado en la prestación de los servicios, objeto del ingreso económico; d) Los costos indirectos identificables con los servicios prestados: son aquellos que forman parte de la unidad de servicios, no obstante, sin estos sería imposible ponerlos a disposición, controlarlos y/o administrarlos; e) El resultado económico calculado: puede ser positivo o negativo, dependiendo de la eficiencia en la gestión pública (determinado programa gubernamental) (Slomski, 2007).

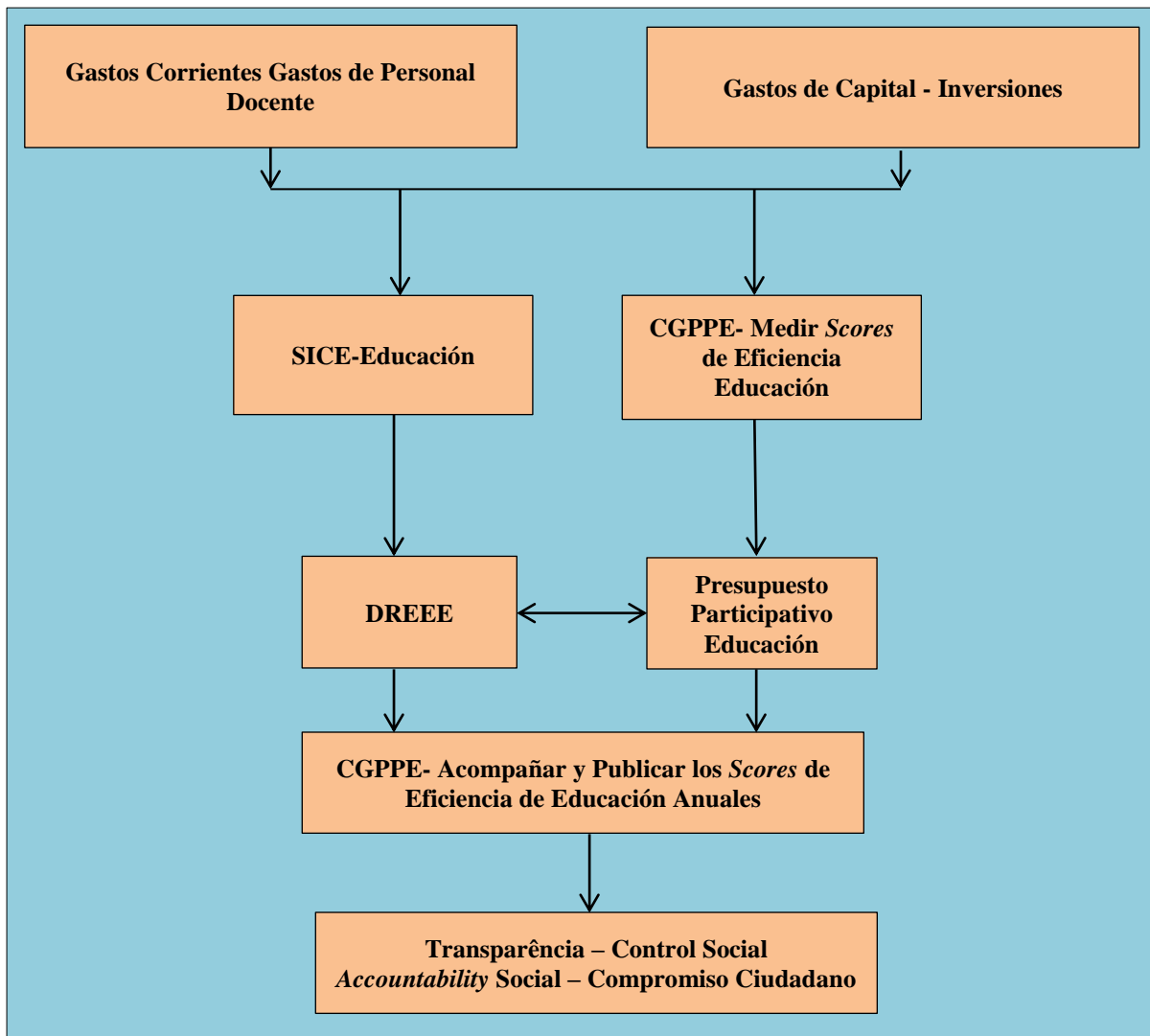
Los CGPPE deben proponer la inserción de esta información en el SICE-Educación, pues el resultado económico evidencia la eficiencia obtenida en el programa gubernamental. Esta eficiencia es la económica que puede ser complementado por los scores de eficiencia técnica, obtenidos por el modelo DEA. Debe haber tantos ERE como programas gubernamentales de educación del estado. Al evolucionar en este trabajo, los CGPPE proporcionarán el debido *accountability* social y compromiso ciudadano (Menezes & Ronconi, 2019).

De acuerdo con los inputs utilizados en la medición de la eficiencia en esta investigación, modelo DEA, gastos con la educación y número de docentes (gastos corrientes), se argumenta que los CGPPE deben acompañar las contrataciones de profesores. Deben analizar los aspectos de la cantidad necesaria y la debida calidad docente, con el propósito de no tener límite de gastos con el personal extrapolado, de acuerdo con la LEF, así como la entrada de personal calificado, pretendiendo el desarrollo centrado en las personas y con libertad (Atlas Brasil, Sen, 2010), con el debido perfeccionamiento y constante calificación.

Santos Filho et al. (2012, p. 87), al analizar la literatura e investigaciones empíricas sobre los gastos públicos y su relación con el crecimiento económico en países en desarrollo, afirman que, “a diferencia de lo que se piensa, la investigación empírica mostró que los gastos corrientes son más efectivos en el apalancamiento del crecimiento económico que los gastos de capital”.

Asimismo, el consejo de educación debe acompañar las inversiones (gastos de capital) para no tener una excesiva inmovilización de recursos en la educación, lo que podría desencadenar la ineficiencia. La figura 17 expone esta relación.

Figura 17 – Actuación de los CGPPE en la eficiencia de la educación del Estado



Fuente: elaboración propia

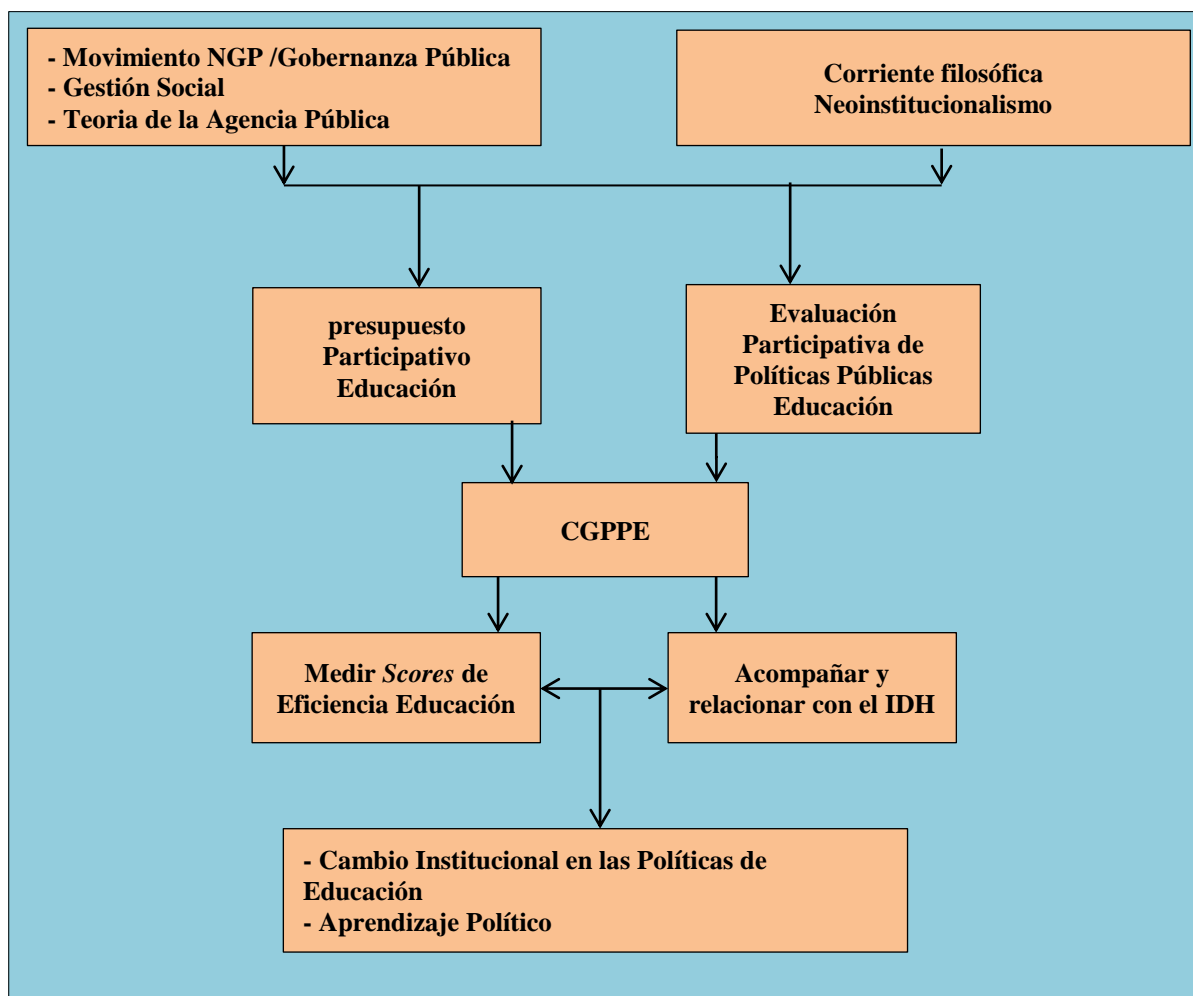
Los datos relacionados con el personal docente, inversiones y otros, se introducen en el SICE-Educación que, a su vez, posee el EREEE como uno de los informes como producto que, a su vez ofrecen información para los Presupuestos Participativos en Educación del Estado. Los CGPPE también miden los scores de eficiencia año a año. A partir de estos trabajos, se obtendrá una efectiva evaluación de políticas públicas educativas participativas (Oliveira & Passador, 2019).

Los productos de este trabajo, tales como informes, tablas, entre otros, deberán ser publicados, junto con los IDH, en la home page (que debe ser creada) del Consejo y discutidos en conferencias o foros, organizados y dirigidos por este.

El ciclo vicioso hace con que la transparencia pueda mejorar la eficiencia en los ejercicios financieros y presupuestos siguientes. El control social es fortalecido y los CGPPE tendrán el debido empoderamiento.

De manera complementaria, la figura 18 muestra la aplicación de las teorías en la actuación de los CGPPE en la evaluación de políticas públicas de educación del Estado.

Figura 18 – Aplicación de la teoría en la actuación de los CGPPE en la eficiencia educativa



Fuente: elaboración propia

Al realizar tales trabajos, estos consejos serán debidamente empoderados y proporcionaran la aplicación y el perfeccionamiento de la transparencia, del control social, de la evaluación participativa, del *accountability* social, compromiso ciudadano y del desarrollo centrado en las personas y con libertad.

Cuanto mayores sean las inversiones en educación, satisfaciendo las necesidades humanas, en teoría, mayores serían los niveles de desarrollo humano y de la eficiencia técnica, lo que proporcionarían mayores conocimientos y, a su vez, mejor transparencia.

Los ciudadanos con mejor nivel de educación tendrían mejores condiciones de exigir a sus gobernantes la rendición de cuentas, mediante los CGPPE (ciclo vicioso transparencia x control social).

Finalmente, se argumenta que se debe crear un mecanismo de responsabilidad para el gobierno estatal que, al dejar el mandato (luego de 4 años), se obtengan los indicadores de eficiencia y/o del IDEB en caída, o que se presentan peor que cuando asumió su mandato. Los CGPPE deben participar y acompañar este proceso.

El consejero contador/administrador/economista entrenado debe acompañar los análisis de estos indicadores, así como su relación con el IDH. Debe actualizar la home page del Consejo Estatal de Educación con tal información y, además, presentar en foros o conferencias anuales y, con esto, promover el aprendizaje político (Hewlet et al., (2013).

6 CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Al considerarse que los recursos públicos son escasos, el contexto de crisis económica y la existencia de fallas de mercado, los gobiernos buscan actuar con el objetivo de corregir estas fallas y contener la crisis, procuran regular el mercado y a continuación proporcionar bienes y servicios a la sociedad.

En este contexto, al pensarse en la eficiencia del uso de los recursos públicos, el objetivo principal de la investigación fue verificar la relación entre la eficiencia de las aplicaciones de los recursos destinados a la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media) por parte de los Estados brasileños con el factor socioeconómico Índice de Desarrollo Humano (IDH) de los respectivos estados, entre los años 2005 y 2017, a fin de obtenerse un diseño o propuesta para el auxilio y perfeccionamiento de la ejecución del control social y el aprendizaje político por parte de los CGPPE.

La investigación se caracterizó como un censo, pues cubrió toda la población (26 estados y el Distrito Federal). Abarcó también todo el periodo de publicación bianual del Índice de Desarrollo Humano de la Educación Básica – IDEB, de 2005 a 2017, que fue una de las variables outputs de la primera etapa referente al modelo DEA.

En cuanto al primer objetivo específico, fue alcanzado al medirse la eficiencia técnica de las aplicaciones de recursos por parte de los Estados en la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media). Luego de una cuidadosa identificación de los *inputs* y *outputs* para el modelo DEA, y medidos los scores, se elaboró un *ranking* del promedio de los mismos. Se verificó que los gobiernos que presentaron los mayores gastos en educación no siempre fueron los más eficientes.

El segundo objetivo específico fue alcanzado cuando se identificaron los Índices de Desarrollo Humano de los Estados que habían sido publicados por el Atlas Brasil, y luego verificados los cuatro años faltantes, se constituyeron los indicadores mediante la técnica de imputación de datos (Anexo 1).

Obtenidas las variables independientes: *scores* de eficiencia de la función de gobierno Educación de la Educación Media y las variables dependientes: Índice de Desarrollo Humano – IDH, se buscó identificar, mediante la literatura, las variables

moderadoras o de control, y, de esta manera, a través del análisis de las relaciones entre las variables, el tercer objetivo específico fue asimismo alcanzado.

Fue posible alcanzar el cuarto objetivo específico luego de realizar los análisis. Se logro esbozar una adecuación que permitió, además de confirmar las relaciones entre las variables, ser una herramienta o un modelo de previsión para el auxilio a los gestores en el proceso decisorio; y a los CGPPE en el control social. Asimismo, se construyó un diseño de propuesta para la ayuda a los CGPPE para el perfeccionamiento del trabajo o de la ejecución del control social y para el aprendizaje político. De esta manera, se responde positivamente a la tercera pregunta de investigación y se confirma la tercera hipótesis – H₃.

La respuesta a la primera pregunta guía de la investigación, de que si existe una relación significativa entre la eficiencia técnica en las aplicaciones de recursos en la función de gobierno Educación (Subfunción Educación Media) y el IDH, entre los años 2005 y 2017, también es positiva. Con tal resultado, el objetivo principal es alcanzado y se confirma la equivalente hipótesis principal H₁, obteniéndose la tesis en discusión.

En cuanto a la segunda pregunta de investigación, de que si los Estados en regiones más desarrolladas y con mayores IDH son más eficientes en la aplicación de los recursos en la función de gobierno Educación posee una respuesta negativa y, como consecuencia se refuta la hipótesis H₂. Entre los tres primeros Estados que lideraron el ranking del mejor promedio de eficiencia fueron Acre y Roraima, que pertenecen a la región Norte, menos desarrollada que las regiones sudeste y sur, que, además, poseen los mejores IDH.

Se argumenta de manera complementaria en cuanto a la actuación de los CGPPE, con base en el diseño del capítulo anterior, la Propuesta. Se indica el modelo y el diseño, además del trabajo cotidiano y burocrático, de manera adicional, para los gestores y consejeros públicos – CGPPE – en el proceso decisorio, en la planificación y en la ejecución de las políticas públicas educativas, en la ejecución del control social y en el aprendizaje político.

Considerando que en los últimos años se produjeron graves crisis económicas y escases de ciertos recursos, caídas en la recaudación o ingresos en baja, se hace imperiosos el control y la maximización de la eficiencia de los recursos públicos. En especial en educación; tema de la discusión, importante para el desarrollo de cualquier nación, en vista del desarrollo del capital humano.

Frente al actual escenario, los gestores y consejeros públicos deben tener como enfoque la búsqueda de esta eficiencia en la administración pública. Esta investigación pretendió contribuir con el logro de esta meta para que el ciudadano pueda tener una

educación de calidad mejorada, desarrollada. Y, como consecuencia, la nación logre un crecimiento y un desarrollo general y humano más significativo y con libertad.

6.2 Limitaciones y recomendaciones

Se destaca como limitación del estudio, el hecho de haber sido realizado en una de las ocho subfunciones (362 – Educación media) de la función de gastos, o de gobierno, 12 – Educación. De esta manera, se recomiendan otros estudios con el objetivo de replicar en las demás subfunciones estatales de la Educación (ver tabla 12), para ampliar el análisis y realizar nuevas comparaciones.

Las limitaciones y los cuidados en el uso del modelo DEA fueron descritos en detalle en la sección Diseño Metodológico. No obstante, es importante, además, citar que los resultados presentados son limitados por los *inputs* y *outputs* elegidos. Al seleccionarse otros, podrían presentarse cambios en los resultados. Se resalta que estas limitaciones y otras tales como la posibilidad de desvíos de recursos en la educación, no invalidan las inferencias.

Cabe finalizar resaltando la idea de George Box (1979), descrita al inicio del capítulo anterior, cuando se afirmó que todos los modelos son erróneos, o sea, ningún modelo predice perfectamente los datos, y que se puede aprender algo a partir de estos, aunque imperfectos, pues los modelos son herramientas que se ajustan a nuestra comprensión y al entendimiento del mundo, la “agudización de los problemas”. En el presente estudio, se amplía la agudización y el debate de la cuestión social de la eficiencia en la educación pública.

Dietz y Kalof (2015) refuerzan la idea cuando alegan que los métodos cuantitativos son herramientas poderosas, pero estos adquieren poder solamente cuando son combinados con sólidos pensamientos teóricos. Esfuerzo este realizado en la presente investigación.

Otras sugerencias de investigaciones serían replicar en los países del Mercosur o de América Latina y llevar a cabo comparaciones entre los *scores* y las políticas públicas educativas. Asimismo, se sugiere la aplicación en los municipios, con las subfunciones de la educación pertinentes a los mismos. Son desafíos de investigación con vistas a capturar el efecto del capital humano y de las eficiencias de los recursos públicos aplicados en la educación, considerando además las desigualdades regionales y culturales.

En el orden práctico, se sugeriría que los gobiernos y los CGPPE elaboren una base de datos con los números continuos de los gobiernos, tales como el IDEB y el IDH, publicados año a año, los cálculos de los índices del presente estudio, eficiencias y sus relaciones con los demás anteriores, y realizar análisis periódicos entre las variables, sin la necesidad de imputación de datos.

También en el orden práctico, se recomienda a los gobiernos de Estados menos eficientes, o ineficientes, que deben orientarse por aquellos que sean eficientes, sirviendo de *benchmarking*, la orientación para una mejor distribución de los recursos, la mejora y el desempeño. Una forma de reducir las desigualdades sería analizar qué acciones y medidas fueron adoptadas por los estados eficientes y, de esta forma, seguirlas.

BIBLIOGRAFÍA

Abrão, A. T. Y., & Izumino, E., (2015). Desenvolvimento humano. In: Giovanni, G. Di., & Nogueira, M.A. (Orgs.). *Dicionário de Políticas públicas*. 2. ed. São Paulo: Editora da Unesp; Fundap.

Abreu, J. C. A., Oliveira, V. C. S., & Kraemer, C. F. B. (2019). Uma análise de construtos teóricos sobre participação e gestão social. *Desenvolvimento em Questão*, 17(48), 34-75, jul./set.

Alledi Filho, C., Gomes, E. R., Zanca, J. F., & Marques, V. L. (2012). Ética, transparência e sustentabilidade. In: Marques, V. L., & Alledi Filho, C. (Orgs.). *Responsabilidade social: conceitos e práticas*. São Paulo: Atlas.

Allison, P. D. (2001). *Missing data*. (Vol. 136). Thousand Oaks, California: Sage Publications.

Almeida, B. C., & Paula, S. L. (2014). O papel da avaliação de políticas públicas no contexto dos governos locais. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 42, jan./jul.

Almeida, A. T. C., & Almeida Filho, A. C. (2014). Eficiência técnica da gestão das escolas federais de educação básica no Brasil. *Revista Ciências Sociais em Perspectiva*, 13(25).

Amorim, K. A. F., Diniz, J. A., & Lima, S. C. (2017). A visão do controle externo na eficiência dos gastos públicos com educação fundamental. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 11(29).

Andion, C. (2012). Por uma nova interpretação das mudanças de paradigma na administração pública. *Cadernos EBAPE.BR*, 10(1), 1-19.

Andrade, N. A. (2017). *Contabilidade pública na gestão municipal: métodos com base nas normas brasileiras de contabilidade aplicadas ao setor público (NBCASP) e nos padrões internacionais de contabilidade*. 6. ed. São Paulo, Atlas.

Arretche, M. T. S. (2011). *Estado federativo e políticas sociais: determinantes da descentralização*. 3. ed. Rio de Janeiro: Revan; São Paulo: FAPESP.

Arzubiaga, J. P. (2000). Políticas públicas y regiones: un análisis crítico. *Revista de Ciencias Sociales*, v. 10, 69-80.

Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, IDH-M e ICV: Metodologia. O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Disponível em: <<http://www.undp.org.br/HDR/Atlas.htm>>.

Avelino, B. C., Cunha, J. V. A., Lima, G. A. S. F., & Colauto, R. D. (2014). Características explicativas do nível de *disclosure* voluntário de municípios do estado de Minas Gerais. *RACE*, Unoesc, 13(2), 571-608.

Avila-Santos, A. P., Kaster, D. S., Baccarin, E., Negreiros, L. F., & Vieira, S. F. A. (2015). Sistema integrado de custo municipal: uma ferramenta de apoio à tomada de

decisão pelo gestor público. ANAIS DO *BRASILIAN SYMPOSIUM ON INFORMATION SYSTEM*, Goiânia, Brasil, 11.

Baleeiro, A., & Machado Segundo, H. B. (2015). *Uma introdução à ciência das finanças*. 19. ed. Rio de Janeiro: Forense.

Bauer, A., & Souza, S. Z. (2015). Indicadores para avaliação de programas educacionais: desafios metodológicos. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.* [online]., 23(86), 259-284, jan./mar.

Begnini, S., & Tosta, H. T. (2017). A eficiência dos gastos públicos com educação fundamental no Brasil: Uma aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA). *E&G Economia e Gestão*, Belo Horizonte, 17(46), 43-59.

Borges, E. F., & Pereira, J. M. (2014). Educação Fiscal e Eficiência Pública: um estudo das suas relações a partir da gestão de recursos municipais. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, Brasília, 8(4), 437-453.

Brasil. (1995). Presidência da República. Câmara da Reforma do Estado. *Pdrae - Plano Diretor da Reforma do Aparelho do Estado*. Brasília.

Brasil. (1998). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

Brasil. (1999). Ministério do Orçamento e Gestão. *Portaria n.º 42, de 14 de abril de 1999*. Disponível em: <ftp://ftp.fnnde.gov.br/web/siope/leis/P42_MPOG_14-04-1999.pdf>.

Brasil. (1967). Presidência da República. Casa Civil. *Decreto-Lei n.º 200, de 27 de fevereiro de 1967*. Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0200compilado.htm>.

Bresser-Pereira, L. C. (2000). A Reforma Gerencial do Estado de 1995. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 34(4), 7-26.

Bresser-Pereira, L. C. (2006). Da administração pública burocrática à gerencial. In: Bresser-Pereira, L. C., & Spink, P. (org.). *Reforma do estado e administração pública gerencial*. (7.ed.). Rio de Janeiro: FGV.

Buck, S. F. (1960). A method of estimation of missing values in multivariate data suitable for use with an electronic computer. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 22(2), 302-306.

Cálculo Exato. (2019). *Atualização de um valor por um índice financeiro*. Disponível em: <<http://calculoexato.com.br/parprima.aspx?codMenu=FinanAtualizaIndice>>.

Cançado, A. C., Pereira, J. R., & Tenório, F. G. (2015). *Gestão social: epistemologia de uma paradigma*. 2. ed. Curitiba: Editora CRV.

Cano, I. (2006). *Introdução à avaliação de programas sociais*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV.

Carneiro, A. de F., São Pedro Filho, F., Souza, J. A., Porto, W. S. (2014). Modern public management: a case of the public service autarchies in Brazilian western Amazon. *Review of Research*, 4(3), 1-17.

Carneiro, A. de F., Lima, E.S de. (2017). Análise das publicações nacionais sobre o uso da modelagem DEA na educação entre 2011 e 2016. ANAIS DA JORNADA CIENTÍFICA CEDSA, Porto Velho, Brasil, CEDSA, 12.

Castro, L. M. A. (2013). Do neoinstitucionalismo tradicional às redes: as mudanças colocadas a partir do modelo de governança. ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, Rio de Janeiro, Brasil, ANPAD, 37.

Centro de Liderança Pública - CLP. (2019). *Índices de Oportunidades da Educação Brasileira (IOEB)*. Disponível em: <<http://www.clp.org.br/Show/Indice-de-Oportunidades-da-Educacao-Brasileira---IOEB?=GXpbNP4y7zkqJ9Pp17rXWg==>>>.

Cezar, L. C., Behr, R. R., Reis, M. C. T., Santos, S. N., & Barbosa, T. R. C. G. (2015). A comunicação governamental em tempo da *new public management*: proposta de um modelo de análise da comunicação em políticas públicas. ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. Belo Horizonte. Brasil, ANPAD. 38.

Cohen, E., & Franco, R. (2013). *Avaliação de projetos sociais*. 11. ed. Petrópolis: Vozes.

Colin, E. C. (2018). *Pesquisa operacional: 170 aplicações em estratégia, finanças, logística, produção, marketing e vendas*. 2. ed. São Paulo: Atlas.

Colucci, L. (2014). *O impacto na ponderação do peso da Prova Brasil e do indicador de rendimento no perfil das escolas municipais do ensino fundamental consideradas eficientes pela técnica DEA em transformar investimento financeiro em desempenho no Ideb em 2011*. 128 f. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, USP.

Conselho Federal de Contabilidade (CFC). *NBC T 16 - Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público*. 2008. Disponível em: <<http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/Default.aspx>>.

Controladoria Geral da União – CGU. (2012). *Cartilha Olho vivo no dinheiro público: Controle Social: orientações aos cidadãos para participação na gestão pública e exercício do controle social*. 3.ed. Brasília, DF: Gráfica Positiva.

Costa, E. M., Souza, H. R., Ramos, F. S., & Silva, J. L. M. (2012). Eficiência e desempenho no ensino superior: uma análise da fronteira de produção educacional das IFES brasileiras. *Rev. Econ. Contemp.*, Rio de Janeiro, 13(3), 415-440.

Costa, G. P. C. L. da. (2016). *Os impactos das funções orçamentárias alocativa e distributiva sobre a desigualdade de renda: uma análise sobre unidades da federação brasileira entre 1995 e 2012*. 147f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis), Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis

(UnB/UFPB/UFRN), Faculdade de Economia, Administração e Ciências Contábeis e Atuariais –FACE, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Cotta, T. C. (2001). A avaliação educacional e políticas públicas: a experiência do sistema nacional de avaliação da educação básica (Saeb). *Revista do Serviço Público*, 52(4), 6-40, out./dez.

Crepaldi, S. A., & Crepaldi, G. S. (2013). *Orçamento público: planejamento, elaboração e controle*. São Paulo: Saraiva.

Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3 ed. Porto Alegre: Artmed.

Cruz, C. F. (2010). *Transparência da gestão pública municipal: referenciais teóricos e a situação dos grandes municípios brasileiros*. 140f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Faculdade de Administração e Ciências Contábeis. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, UFRJ.

Dal Magro, C. B., & Silva, T. P. da. (2016). Desempenho dos gastos públicos em educação e a Lei de Responsabilidade Fiscal das capitais brasileiras. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 19(3), 504-528.

Dempster, A. P., Laird, N. M., & Rubin, D. B. (1977). Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 39(1), 1-22.

Denhardt, R. B., & Denhardt, J. V. (2000). The new public service: serving rather than steering. *Public Administration Review*, 60(6), 549-559.

Denhardt, R. B. (2012). *Teorias da administração pública*. Tradução Francisco G. Heidemann. São Paulo: Cengage Learning.

Dias, R., & Matos, F. (2012). *Políticas públicas: princípios, propósitos e processos*. São Paulo: Atlas.

Diefenbach, T. (2009). New public management in public sector organizations: the dark sides of managerialistic' enlightenment. *Public Administration*, 87(4), 892-909.

Diel, E. H., Diel, F. J., Schulz, S. J., Chiarello, T. C., & Rosa, F. S. (2014). Desempenho de municípios brasileiros em relação à estratégia de investimento público em educação. *Desenvolvimento em Questão*, 12(26), 79-107.

Dietz, T., & Kalof, L. (2015). *Introdução à estatística social: a lógica do raciocínio estatístico*. Tradução Ana Maria Lima de Farias e Vera Regina Lima de Farias e Flores. Rio de Janeiro: LTC.

Diniz, J. A. (2012). *Eficiência das transferências intergovernamentais para a educação fundamental de municípios brasileiros*. 173 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, USP.

Dutta, S. (2012).Evaluating the technical efficiency of elementary education in India: an application of DEA.*The IUP Journal of Applied Economics*,11(2).

Eisenhardt, K. M. (1989). Agency theory: an assessment and review. *The Academy of Management Review*, 14(1), 57-74.

Engels, J. M.,& Diehr, P.(2003). Imputation of missing longitudinal data: a comparison of methods. *Journal of Clinical Epidemiology*,56(10), 968-76.

Engida, T. G., & Bardill, J. (2013). Reforms of the public sector in the light of the new public management: a case of Sub-Saharan Africa. *Journal of Public Administration and Policy Research*, 5(1), 1-7, January.

Farah, M. F. S. (2018). Abordagens teóricas no campo de política pública no Brasil e no exterior: do fato à complexidade.*Revista do Serviço Público*, Brasília, 69(Edição Especial), 53-84, dez.

Faria, C. A. P. (2005). A política da avaliação de políticas públicas.*Rev. Bras. Ci. Soc.*, São Paulo, 20(59), 97-110, out.

Fávero, L. P. L. (2013). Dados em painel em contabilidade e finanças: teoria e aplicação.*Brazilian Business Review*, Vitória, 10(1), 131-156.

Fávero, L. P. L. (2015). *Análise de dados*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Ferreira, C. M. C., & Gomes, A. P. (2012).*Introdução à análise envoltória de dados:Teoria, Modelos e Aplicações*. Viçosa: Editora UFV. 1ª reimpressão.

Ferreira, F. D. S., & Silva, J. L. M. (2015). Eficiência e produtividade dos gastos públicos no ensino fundamental: uma análise de convergência dos municípios potiguares.*Revista Economia e Desenvolvimento*, 14(2), 196-214.

Fernández, G. M. Q., &Minaya, W. R. J. (2017).Medición de laeficiencia técnica en las universidades autónomas del sistema universitario boliviano: aplicación del análisis envoltorio de datos. *Revista Espacios*, 38(45), 3-23.

Firmino, R. G. (2013). *Avaliação da eficiência na aplicação dos recursos públicos da educação básica: um estudo nos municípios paraibanos*.102f.Dissertação (Mestrado) – Programa Multi-Institucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília (UnB), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), João Pessoa, Paraíba.

Fichman, M., & Cummings, J. N. (2003). Multiple imputation for missing data: Making the most of what you know. *Organizational Research Methods*, 6(3), 282-308.

Flores, E., Braunbeck, G., & Carvalho, N.(2018). Teoria da contabilidade: em busca dos fundamentos do fenômeno contábil. In: Flores, E.,Braunbeck, G., &Carvalho, N.(org.). *Teoria da contabilidade financeira: fundamentos e aplicações*. São Paulo: Atlas.

Freitas Junior, D. B. (2009). *Avaliação da administração pública gerencial em municípios por meio de indicadores*. 139f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Lavras, Lavras, Minas Gerais.

Fuentes, G. R. H. (2017). Un recorrido por el neo institucionalismo y sus autores destacados. *Visión de Futuro*, Año 14, 21(2), 128-147.

Furtado, L. L., & Campos, G. M. (2015). Grau de Eficiência Técnica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e a Relação dos Custos, Indicativos de Expansão e Retenção nos Escores de Eficiência. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, Brasília, 9(3), 295-312.

Gaiger, L. I. (2009). *Eficiência*. In: Dicionário Internacional da Outra Economia. Coimbra: Almedina S.A.

Galvão, P. R., Gil, A. de L., & Oliveira Júnior, R. de. (2016). *Gestão pública municipal de alto desempenho: governança e controladoria municipal*. Curitiba: Juruá.

Giacomello, C. P., & Oliveira, R. L. (2014). Análise Envoltória de Dados (DEA): uma proposta para avaliação de desempenho de unidades acadêmicas de uma Universidade. *Revista Gestão Universitária na América Latina*, Florianópolis, 7(2), 130-151.

Giacomoni, J. (2017). *Orçamento público*. 17. ed. São Paulo: Atlas.

Gilks, W. R., Richardson, S., & Spiegelhalter, D. J. (1996). Introducing markov chain monte carlo. *Markov chain Monte Carlo in practice*, London: Chapman and Hall/CRC.

Gohn, M. G. (2011). *Conselhos gestores e participação sociopolítica*. 4. ed. São Paulo: Cortez (Coleção questões de nossa época; v. 32).

Gomes, C. S. (2010). *Eficiência dos sistemas municipais de educação no estado de São Paulo*. 85 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. (USP).

Gregoriou, G. N., & Zhu, J. (2005). *Evaluating hedge fund and CTA performance: Data Envelopment Analysis Approach*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Grosskopf, S., & Moutray, C. (2001). Evaluating performance in Chicago public high schools in the wake of decentralization. *Economics of Education Review*, 20, 1-14.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2011). *Econometria básica*. 5. ed. Tradução Denise Durante, Mônica Rosemberg, Maria Lucia G. L. Rosa. Porto Alegre: AMGH.

Habermas, J. (1984). *Mudança estrutural da Esfera Pública: investigações quanto a uma categoria da sociedade burguesa*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro.

Habermas, J. (2012). *Teoria do Agir Comunicativo: racionalidade da ação e racionalidade social*. Tradução de Paulo Astor Soethe. São Paulo: WMF Martins Fontes, Vol. I.

Habermas, J. (2012). *Teoria do Agir Comunicativo: sobre a crítica da razão funcionalista*.

Tradução de Flávio B. Siebeneichler. São Paulo: WMF Martins Fontes, Vol. II.

Hall, P. A., & Taylor, R. C. R. (2003). As três versões do neo-institucionalismo. *Lua Nova*, n. 58.

Handsuh, A. S., & Ranni, M. B. (2008). Participación de los gobiernos regionales en la definición de políticas públicas en Chile: el caso del gobierno regional de Los Lagos y la política nacional de acuicultura. *Revista de Administração Pública*, 42(3), 581-608.

Harrell Jr, F. E. (2015). *Regression modeling strategies: with applications to linear models, logistic and ordinal regression, and survival analysis*. New York: Springer.

Heidemann, F. G. (2014). Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento. In: Heidemann, F. G., & Salm, J. F. (orgs.). *Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise*. Brasília: Universidade de Brasília, 23-49.

Heyer, G. den. (2011). New public management: A strategy for democratic police reform in transitioning and developing countries. *International Journal of Police Strategies & Management*, 34(3), 419-433.

Hood, C. (1991). A public management for all seasons? *Public Administration*. 69, 3-19, Spring 1991.

Howlett, M., Ramesh, M., & Perl, A. (2013). *Política pública: seus ciclos e subsistemas: uma abordagem integral*. Trad. Francisco G. Heidemann. Rio de Janeiro: Elsevier.

Hsiao, C. (2003). *Analysis of panel data*. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep. (2019). *Índices de Oportunidades da Educação Brasileira (IOEB)*. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/inicio>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. (2019). *Cidades e Estados*. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>.

Jensen, M., & Meckling, W. (1976). Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, 3(4), 305-360.

Jones, L. R., & Thompson, F. (2000). Um modelo para a nova gerência pública. *Revista do Serviço Público*. v. 51, n. 1, 41-79.

Jones, L. R., & Kettl, D. F. (2003). Assessing public management reform in an international context. *International Public Management Review*. 4(1), 1-19.

Kakihara, A. A. S. B. S., Silva, V. S., & Poker Junior, J. H. (2016). Análise da eficiência do gasto público em educação fundamental em oito diretorias de ensino de São Paulo. ANAIS DO SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL, Vitória, Brasil, SBPO, 48.

Kassai, S. (2002). *Utilização da Análise por Envoltória de Dados (DEA) na Análise das Demonstrações Contábeis*. 318 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Kaveski, I. D. S., Martins, J. A. S., & Scarpin, J. E. (2015). A eficiência dos gastos públicos com o ensino médio regular nas instituições estaduais brasileiras. *Enfoque Reflexão Contábil*, 34(1), 29-43.

Kazmirczak, G. J., Ferreira, D. D. M., & Ribeiro, A. M. (2019). Benchmark universitário: (In)eficiência dos gastos públicos com diárias e passagens das universidades federais brasileiras. *Rev. FSA*. 16(5), 77-105.

Keinert, T. M. M. (2000). *Administração pública no Brasil: crises e mudanças de paradigmas*. São Paulo: Annablume Fapesp.

Kirjavainen, T., & Loikkanen, A. H. (1998). Efficiency differences of finnish senior secondary schools: an application of DEA and Tobit analysis. *Economics of Education Review*, 17(4), 377-94.

Kleba, M. E., & Wendhausen, A. L. P. (2012). Empoderamento e participação social na gestão pública. In: Wendhausen, A. L. P. & Kleba, M. E. (Orgs.). *Conselhos gestores e empoderamento: vivências e potenciais da participação social na gestão pública*. Jundiaí: Paco Editorial.

Klering, L. R., & Porsse, M. C. S. (2014). Em direção a uma administração pública brasileira contemporânea com enfoque sistêmico. *Desenvolvimento em Questão*, 12(25), 41-80, jan./mar.

Lourenço, R. L., Angotti, M., Nascimento, J. C. H. B., & F. F. Sauerbronn. (2017). Eficiência do gasto público com ensino fundamental: uma análise dos 250 maiores municípios brasileiros. *Revista Contabilidade Vista e Revista*, 28(1), 89-116.

Lima, F.C., Porto, M.I.A.G, Moraes, H.M., & Silva, A.P. (2016). Gestão Pública 2.0: Uma análise do gabinete digital no município de Caruaru-PE. ANAIS DO CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 2016. Rio Grande do Norte: ADM.

Macedo, M. A. S, Nova, S. P. C. C, & Almeida, K. (2009). Mapeamento e análise bibliométrica da utilização da Análise Envoltória de Dados (DEA) em estudos em contabilidade e administração. *Revista Contabilidade, Gestão e Governança*, Brasília, 12(3), 87-101.

Machado Junior, S. P., Irffi, G., & Benegas, M. (2011). Análise da eficiência técnica dos gastos com educação, saúde e assistência social dos municípios cearenses. *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, 36, 87-113.

Machado, G. S., Crozatti, J., Oliveira, B., Silva, C. E. O., Mahlmeister, R. S. & Moraes, V. (2018). Impactos na eficiência do gasto público na educação fundamental dos municípios paulistas por meio das categorias do elemento da despesa. ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Vitória, Brasil, ABC, 25.

Malena, D. C. C. Q., Batista Filho, J. A., Oliveira, J. H., & Castro, D. T. (2013). Análise situacional da eficiência do gasto público com despesas administrativas no governo do Estado do Tocantins. ANAIS DO CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA, Brasília. Brasil, CONSAD, 6.

March, J. G., & Olsen, J. P. (2008). Neo-institucionalismo: fatores organizacionais na vida política. *Rev. Sociol. Polít.*, Curitiba, 16(31), 121-142, nov.

Marques, L. D. (2000). *Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão da literatura*. CEMPRE. Faculdade de Economia do Porto. Portugal. Disponível em: <<http://wps.fep.up.pt/wps/wp100.pdf>>.

Martins, G. de A.; Theófilo, C. R. (2009). *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas.

Matias-Pereira, J. (2008). *Manual de gestão pública contemporânea*. São Paulo: Atlas.

Matias-Pereira, J. (2010). *Governança no setor público*. São Paulo: Atlas.

Matias, A. B., Quaglio, G. M., Oliveira, B. G., Lima, J. P. R., & Bertolin, R. V. (2018). Níveis de gasto e eficiência pública em educação: Um estudo de municípios paulistas utilizando Análise Envoltória de Dados. *Revista de Administração da UFSM*, 11(4).

Matos, F., & Dias, R. (2013). *Governança pública: novo arranjo de governo*. Campinas: Editora Alínea.

Mattei, T. S., & Baço, F. M. B. (2016). Eficiência dos gastos públicos em educação para o Estado de Santa Catarina e a influência dos fatores socioeconômicos. ANAIS DO CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS, Francisco Beltrão, Brasil, UNIOESTE, 5.

Mattei, T. S., & Bezerra, F. M. (2018). Eficiência dos gastos públicos com educação: evidências para o ensino fundamental de Santa Catarina. *Desenvolvimento Regional em Debate*, 8(2), 27-46.

Mattei, T. S., & Bezerra, F. M. (2019). Eficiência dos gastos públicos em educação e a influência dos fatores socioeconômicos para o Estado de Santa Catarina. *Revista de Gestão da Unilasalle*, 8(1), 119-136.

Mendes, A. M. C. P., Souza-Lima, J. E., Hammerschmidt, K. S. A., Lourenço, M. S., & Guaragni, M. V. (2010). Políticas públicas, desenvolvimento e as transformações do Estado brasileiro. In: Silva, C. L., & Souza-Lima, J. E. (Orgs.). *Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Saraiva.

Meneses Filho, N., & Kirschbaum, C. (2015). Educação e desigualdade no Brasil. In: Arreche, M. (org.). *Trajetórias das desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos cinquenta anos*. São Paulo: Editora Unesp; CEM.

Menezes, E. C. O, & Ronconi, L. F. A. (2019). *Accountabilty social e engajamento cidadão em saúde: a experiência de um município brasileiro*. *Revista Eletrônica Gestão & Sociedade*, 13(35), 2820-2838.

Mensah, Y. M., Schoderbek, M. P., & Sahay, S. P. (2013). The effect of administrative pay and local property taxes on student achievement scores: evidence from New Jersey public schools. *Economics of Education Review*, 34(1), 1-16.

Meza, L. A., Biondi Neto, L., Soares de Mello, J. C. C. B., & Gomes, E. G. (2005). ISYDS – *Integrated System for Decision Support* (SIAD – Sistema Integrado de Apoio à Decisão): a software package for data envelopment analysis model. *Pesquisa Operacional*, 25(3), 493-503.

Monte, M. M., & Leopoldino, C. B. (2017). Eficiência dos gastos municipais em educação no Ceará. *Pensamento Contemporâneo em Administração*, Rio de Janeiro, 11(4), 44-55.

Moraes, S. C. (2009). Propostas alternativas de construção de políticas públicas em educação: novas esperanças de solução para velhos problemas? *Educar em Revista*, Curitiba, 35, 165-179.

Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeane Sawaya. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco.

Nakagawa, M., Relvas, T. R. S., & Dias Filho, J. M. (2007). *Accountability: a razão de ser da contabilidade*. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, Brasília, 1(3), 83-100.

Nascimento, A. M., & Reginato, L. (2008). Divulgação da informação contábil, governança corporativa e controle organizacional: uma relação necessária. *Revista Universo Contábil*, 4(3), 25-47.

Nassuno, M. (2011). *Burocracia e participação: a gestão no orçamento de Porto Alegre*. Vinhedo: Editora Horizonte.

Oliveira, N. G. A., Araújo, M. I. S., Batista, M. G., Derzi, E. C. M., & Yamaguchi, H. K. L. (2011). Análise Envoltória de Dados: um levantamento bibliográfico dos modelos DEA aplicados no setor educacional no Brasil, período de 1999 a 2009. ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Belo Horizonte, Brasil, ENEGEP, 31.

Oliveira, N. G. A. (2012). *Avaliação de desempenho, produtividade e eficiência: uma abordagem aplicando a ferramenta análise envoltória de dados – DEA na Universidade Federal do Amazonas*. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas Faculdade de Tecnologia (UFAM).

Oliveira, V. C. S., & Keinert, T. M. M. (2016). A perspectiva sociocêntrica e a reconfiguração das principais políticas sociais após a Constituição de 1988. *Pensamento Contemporâneo em Administração*, 10(3), 1-15.

Oliveira, L. R., & Passador, C. S.(2019). Ensaio teórico sobre avaliações de políticas públicas.*Cadernos EBAPE.BR*, 17(2), 324-337.

Osborne,D.,&Gaebler, T. (1994).*Reinventando o governo: como o espírito empreendedor está transformando o setor público*. Trad. Sérgio Fernando G. Bath e Ewandro Magalhães Jr. 3. ed. Brasília: MH Comunicação.

Osborne, S. (2006). The new public governance? *Public Management Review*, 8(3), 377-387.

Ozturk, I. (2001). The role of education development: a theoretical perspective. *Journal of Rural Development and Administration*, 33(1), 39-47.

Paula, A. P. P. (2005). *Por uma nova gestão pública*. Rio de Janeiro: FGV.

PascarelliFilho, M. (2011).*A nova administração pública:profissionalização, eficiência e governança*. São Paulo: DVS Editora.

Peña, C. R.(2008). Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). *Revista de Administração Contemporânea*,12(1), 83-106.

Pinho, J. G.,&Sacramento, A. R. S. (2009).*Accountability: já podemos traduzi-la para o português?**Revista de Administração Pública*,43(6), Rio de Janeiro, nov./dez.

Prestes, E. M. T.,&Farias, M. S. B. (2014). Face(s) da avaliação da educação em tempos de incertezas. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, Goiânia, 30(3), 571-582, set./dez.

Procopiuck, M. (2013).*Políticas públicas e fundamentos da administração pública:análise e avaliação, governança e redes de políticas, administração judiciária*.São Paulo: Atlas.

Programa das Nações Unidas para oDesenvolvimento - PNUD. 2015. *O que é o IDH?*Disponível em:
<http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH>.

Primont, D.,&Domazlicky, B. (2006). Student achievement and efficiency in Missouri schools and the no child left behind act. *Economics of Education Review*, 25, 77-90.

Ramanathan, R. (2003).*An introduction to Data Envelopment Analysis:A tool for Performance Measurement*. New Delhi: Sage.

Rech, A. T., Comunelo, A. L.,&Godarth, K. A. L. (2014). Análise da Eficiência dos Gastos Públicos na Educação Fundamental dos Municípios do Sudoeste do Estado do Paraná. ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, Rio de Janeiro., Brasil, ANPAD, 38.

Riani, F. (2016). *Economia do setor público: uma abordagem introdutória*.6. ed.Rio de Janeiro: LTC.

Ribeiro, C.C., Ceneviva, R., & Brito, M. M. A. (2015). Estratificação educacional entre jovens no Brasil: 1960 a 2010. In: Arreche, M. (org.). *Trajetórias das desigualdades: como o Brasil mudou nos últimos cinquenta anos*. São Paulo: Editora Unesp; CEM.

Rieder, S., Lehmann, L. (2002). Evaluation of new public management reforms in Switzerland: empirical results and reflections on methodology. *International Public Management Review*, 3(2), 25-43.

Rocha, R. (2004). A avaliação da implementação de políticas públicas a partir da perspectiva neo-institucional: avanços e validade. *Cadernos EBAPE.BR*, 2(1), 1-12.

Rocha, C. V. (2005). Neoinstitucionalismo como modelo de análise para as políticas públicas: algumas observações. *Civitas*, 5(1), 11-28.

Rocha, A. C. (2011). *Accountability* na administração pública: modelos teóricos e abordagens, *Contabilidade, Gestão e Governança*, 14(2), 82-97.

Rocha, I., Pereira, A. M., Bezerra, F. A., & Nascimento, S. (2012). Análise da produção científica sobre teoria da agência e assimetria da informação. *Revista de Gestão*, 19(2), 329-342.

Rodrigues, A. C., & Teixeira, F. A. (2017). Determinantes da (in)eficiência do gasto público em educação dos municípios mineiros de Minas Gerais. *Revista Espacios*, 38(20).

Rodrigues, L. P.; & Lemos, L. H. O. (2017). *Cultura organizacional e administração pública: Um estudo multicase nos três níveis da República Federativa do Brasil*. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/176971/TCC_lucas_luiz_final.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Rosano-Peña, C., Albuquerque, P. H. M., & Marcio, C. J. (2012). A eficiência dos gastos públicos em educação: evidências georreferenciadas nos municípios goianos. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, 16(3), 421-443.

Rubin, D. B. (1996). Multiple imputation after 18+ years. *Journal of the American Statistical Association*, 91(434), 473-489.

Santos, A. C., Braga, V., Santos, R. S., & Braga, A. M. S. (2012). Desenvolvimento: um conceito multidimensional. *Desenvolvimento Regional em Debate*, Brasília, 2(1), 44-61.

Santos Filho, M. R., Dias Filho, J. M., & Fernandes, G. B. (2012). Avaliação da capacidade de predição do Índice de Desenvolvimento Humano dos Municípios (IDH-M) a partir das demonstrações contábeis e legais. *Revista Ciências Administrativas*, Fortaleza, 18(1), 83-109.

Santos, E. L., Gomes, A. P., & Ervilha, G. T. (2015). Eficiência e Desigualdade em Educação no Estado de Minas Gerais: Uma análise da primeira etapa do PMDI. *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, 45, 246-273.

Santos, R. R., Freitas, M. M., & Flach, L. (2015). Análise Envoltória de Dados como ferramenta de avaliação da eficiência dos gastos públicos com educação dos municípios de Santa Catarina. ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Foz do Iguaçu, Brasil, CBC, 22.

Santos, Y. D., Carvalho, J. R. M., & Barbosa, M. F. N. (2016). Análise da eficiência dos gastos com educação no Ensino Fundamental nos municípios do Seridó Potiguar. *Revista Ambiente Contábil*, Natal, 8(2), 287–308.

Santos, A. F. (2017). Evolução dos modelos de administração pública no Brasil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. 4. ed., año 2, v. 1, p. 848-857, jul.

Savian, M. P. G., & Bezerra, F. M. (2013). Análise de eficiência dos gastos públicos com educação no ensino fundamental no estado do Paraná. *Economia & Região*, Londrina, 1(1), 26-47, 2013.

Scarpin, J. E., & Slomski, J. E. (2007). Estudo dos fatores condicionantes do índice de desenvolvimento humano nos municípios do estado do Paraná: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 45(5), 909-933.

Scarpin, J. E., Macêdo, F. F. R. R., Starosky Filho, L., & Rodrigues Júnior. (2012). Análise da eficiência dos recursos públicos direcionados à educação: estudo dos municípios do Estado de Santa Catarina. *Gestão Pública: práticas e desafios*, Recife, 8(6), 27-48.

Schafer, J. L. (1999), Multiple imputation: a primer. *Statistical Methods in Medical Research*, 8(1), 3-15.

Schafer, J. L., & Graham, J. W. (2002). Missing data: our view of the state of the art. *Psychological methods*, 7(2), 147-177.

Scherer, G., Besen, F. G., Araújo, T. V., & Serafim Junior, V. (2016). Eficiência dos gastos públicos com educação básica nos estados brasileiros a partir da Análise Envoltória de Dados (DEA). ANAIS DO CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, Porto de Galinhas - PE, Brasil, CBC, 23.

Schneider. H. N. (2007). Tecnologias digitais, educação à distância e desenvolvimento social: uma tríade factível. In: Mercado, L. P. L., & Cavalcante, M. A. S. (Orgs.). *Formação do pesquisador em educação: profissionalização docente, políticas públicas, trabalho e pesquisa*. Maceió: Ed. UFAL.

Schuster, H. A., & Zonatto, V. (2017). Evidências da eficiência de gastos públicos na alocação de recursos destinados ao ensino fundamental nos estados brasileiros. *Contextus - Revista de Contabilidade, Economia e Gestão*, 15(2), 8-33.

Secchi, L. (2014). *Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning.

Secchi, L. (2016). *Análise de políticas públicas: diagnósticos de problemas, recomendações de soluções*. São Paulo: Cengage Learning.

Sen, A. (2010). *Desenvolvimento como liberdade*. Tradução: Laura Teixeira Motta. 6. reimpr. São Paulo: Companhia das Letras.

Shönardie, P. A. (2015). Educação popular como política pública: análise crítica. ANAIS DAREUNIÃO NACIONAL DAANPEd, Florianópolis – SC, Universidade Federal de Santa Catarina, outubro, 37.

Silva, D. A., Nelson, A. V. M., & Silva, M. A. R. (2018). Do desenvolvimento como crescimento econômico ao desenvolvimento como liberdade. *Desenvolvimento em Questão*,16(42), 42-71, jan./mar.

Silva, A. B. (2016). *Determinantes da gestão de verbas da educação em municípios do Brasil*. 232 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.

Silva Filho, G. M., Pereira, T. R. L., Dantas, M. G. S., & Araújo, A. O. (2016). Análise da eficiência nos gastos públicos com Educação Fundamental nos Colégios Militares do Exército em 2014. *Revista Evidenciação Contábil & Finanças*, João Pessoa, 4(1), 50-64.

Silva, A. B., Nascimento, J. C. H. B., Ferreira, A. C. S., & Lima, J. R. F. (2015). *Accountability* para a gestão de verbas da educação pública em municípios brasileiros: análise com envoltória de dados (DEA). *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión*,13(26), jul./dec.

Silva, A. R. P., Silva, M. C., Souza, F. J. V., Silva, J. D. G. (2015). Gastos públicos na melhoria da qualidade de vida: avaliação das funções de governo dos 40 municípios melhores classificados no IDHM. *Revista de Administração e Contabilidade da FAT*, 7(2), 5-21.

Silva, M. C., Souza, F. J. V., Borges, E. F., Araújo, O. A., & Silva, J. F. G.(2015). Avaliação da função educação nos municípios de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte: Mudança ou inércia social? *Revista Contexto*, Porto Alegre, 15(29), 17-29.

Silva, C. M. D., Benedicto, G. C., Carvalho, F. M., & Santos, A. C. (2013). Eficiência na alocação de recursos públicos na Educação Básica em Minas Gerais. ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, Rio de Janeiro, Brasil, ANPAD, 37.

Silva, M. C.; Souza, F. J. V.,& Araújo, A. O. (2013). Análise da eficiência dos gastos públicos com educação nas capitais brasileiras. *Revista Contexto*, 13(24), 7-21.

Silva, A.C. (2013). *Evolução da administração pública no Brasil e tendências de novos modelos organizacionais*. Disponível em: <<http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2013/12/13/outros/27b4d512efbac7d37520bc37aa78cac1.pdf>>.

Silva, J. L. M., & Almeida, J. C. L.(2012). Eficiência no gasto público com educação: uma análise dos municípios do Rio Grande do Norte. *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, 39, 221-244.

Silva, A. A. P., Ferreira, M. A. M., Braga, M. J., & Abrantes, L. A. (2012). Eficiência na alocação de recursos públicos destinados à educação, saúde e habitação em municípios mineiros. *Contabilidade, Gestão e Governança*, 15(1), 96-114.

Silvestre, H. M. C., & ARAÚJO, J. F. F. E. (2009). *A gestão por resultados no sector público: o caso dos Hospitais EPE*, Technical University of Lisbon, Disponível em: <<http://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/515>>.

Simão, A. G., Silva, C. L., Silva, H. P., Castanheira, M. A. V., Jurec, P. S. S., & Wiens, S. (2010). Indicadores, políticas públicas e a sustentabilidade. In: Silva, C. L., & Souza-Lima, J. E. (Orgs.). *Políticas públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Saraiva.

Soares, C. S., & Rosa, F. S. (2018). Gastos públicos em educação e desempenho escolar: análise qualitativa dos resultados do Ideb em Santa Maria/RS. ANAIS DO II CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESEMPENHO NO SETOR PÚBLICO, Florianópolis, Brasil, UFSC, 2.

Souza, F. J. V., Melo, M. M. D., Araújo, A. O., & Silva, M. C. (2013). Alocação de recursos públicos destinados a Assistência Hospitalar e Ensino Fundamental nas capitais brasileiras. *Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade*, 3(1), 21-43.

Souza, R. G. (2014). *Gastos públicos e desenvolvimento humano nos estados do Brasil*. 178 f. Tese (Doutorado) – Programa Multiinstitucional Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte, João Pessoa.

Souza, W. D., Magalhães, M. A., Nascimento, J. C. H. B., & Bernardes, J. R. (2016). Análise dos gastos na alocação dos recursos públicos destinados ao ensino fundamental dos municípios do Espírito Santo. *Revista Gestão.Org.*, 14(2), 381-392.

Souza, F. J. V., Andrade, A. P. F., Silva, M. C., & Câmara, R. P. B. (2016). Eficiência de gastos públicos em educação nos municípios mais populosos do Brasil. *Estudo & Debate*, Lajeado, 23(2), 138-159.

Slomski, V. (2007). *Controladoria e governança na gestão pública*. São Paulo: Atlas.

Slomski, V., Mello, G. R., Filho, F. T., & Macêdo, F. de Q. (2008). *Governança corporativa e governança na gestão pública*. São Paulo: Atlas.

Tang, L., Song, J., Belin, T. R., & Unützer, J. (2005). A comparison of imputation methods in a longitudinal randomized clinical trial. *Statist. Med.* 24, 2111-2128.

Torres, M. D.F. (2007). *Estado, democracia e administração pública*. Rio de Janeiro: FGV.

Theiss, V., Scarpin, J. E., Dal Vesco, D. G., & Krespi, N. T. (2015). Eficiência na alocação dos gastos públicos na Educação. *Revista de Gestão e Contabilidade da UFPI*, Florianópolis, 2(1), 4-17.

Viana, A. L. (1996). Abordagens metodológicas em políticas públicas. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, 30(2), 543. mar./abr.

Waldo, S. (2006). *Competition and public school efficiency in Sweden: an empirical evaluation of second stage regression results for different models of nondiscretionary inputs in data envelopment analysis (DEA)*. Lund: Lund University.

Wilbert, M. D., & D'Abreu, E. C. C. F. (2013). Eficiência dos gastos públicos na educação: análise dos municípios do Estado de Alagoas. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 6(3), 348-372.

Zhang, P. (2003). Multiple imputation: theory and method, *International Statistical Review*, 71(3), 581-592.

Zoghbi, A. C. P., Rocha, F. F., Matos, E. H. C., & Arvate, P. R. (2009). Mensurando o desempenho e a eficiência dos gastos estaduais em educação fundamental e média. *Estudos Econômicos*, 39(4), 785-809.

Zoghbi, A. C. P., Rocha, F. F., Matos, E. H. C., & Arvate, P. R. (2011). Uma análise da eficiência nos gastos em educação fundamental para os municípios paulistas. *Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, 36, 9-61.

Zuccolotto, R., Teixeira, M. A. C., & Riccio, E. L. (2015). Transparência: reposicionando o debate. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, Florianópolis, 2(25), 137-158.

ANEXOS

Anexo 1. Indicadores IDH

AÑOS PUBLICADOS		IMPUTADOS			PUBLICADOS							IMPUTADO
ESTADOS	1991	2000	2005	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
Acre	0,402	0,517	0,581	0,606	0,632	0,663	0,688	0,696	0,694	0,719	0,710	0,752
Alagoas	0,370	0,471	0,527	0,550	0,572	0,631	0,635	0,644	0,653	0,667	0,663	0,700
Amapá	0,472	0,577	0,635	0,659	0,682	0,708	0,700	0,707	0,727	0,747	0,719	0,767
Amazonas	0,430	0,515	0,562	0,581	0,600	0,674	0,672	0,679	0,701	0,709	0,703	0,731
Bahía	0,386	0,512	0,582	0,610	0,638	0,660	0,675	0,682	0,694	0,703	0,698	0,737
Ceará	0,405	0,541	0,617	0,647	0,677	0,682	0,700	0,704	0,709	0,716	0,715	0,760
Distrito Federal	0,616	0,725	0,786	0,810	0,834	0,824	0,819	0,827	0,832	0,839	0,839	0,875
Espírito Santo	0,505	0,640	0,715	0,745	0,775	0,740	0,759	0,769	0,766	0,771	0,777	0,820
Goiás	0,487	0,615	0,686	0,715	0,743	0,735	0,740	0,745	0,750	0,750	0,756	0,797
Maranhão	0,357	0,476	0,542	0,569	0,595	0,639	0,649	0,650	0,665	0,678	0,677	0,702
Mato Grosso	0,449	0,601	0,685	0,719	0,753	0,725	0,747	0,755	0,758	0,767	0,763	0,806
Mato Grosso do Sul	0,488	0,613	0,682	0,710	0,738	0,729	0,743	0,746	0,751	0,762	0,756	0,790
Minas Gerais	0,478	0,624	0,705	0,738	0,770	0,731	0,745	0,754	0,762	0,769	0,769	0,807
Pará	0,413	0,518	0,576	0,600	0,623	0,646	0,658	0,659	0,671	0,675	0,682	0,695
Paraíba	0,382	0,506	0,575	0,602	0,630	0,658	0,681	0,682	0,692	0,701	0,709	0,722
Paraná	0,507	0,650	0,729	0,761	0,793	0,749	0,761	0,774	0,787	0,790	0,790	0,819
Pernambuco	0,440	0,544	0,602	0,625	0,648	0,673	0,679	0,694	0,701	0,709	0,710	0,715
Piauí	0,362	0,484	0,552	0,579	0,606	0,646	0,644	0,664	0,671	0,678	0,675	0,687
Rio de Janeiro	0,573	0,664	0,715	0,735	0,755	0,761	0,752	0,762	0,773	0,778	0,779	0,788
Rio Grande do Norte	0,428	0,552	0,621	0,648	0,676	0,684	0,705	0,715	0,726	0,717	0,725	0,736
Rio Grande do Sul	0,542	0,664	0,732	0,759	0,786	0,746	0,752	0,757	0,763	0,779	0,778	0,793
Rondônia	0,407	0,537	0,609	0,638	0,667	0,690	0,687	0,698	0,696	0,715	0,708	0,717
Roraima	0,459	0,598	0,675	0,706	0,737	0,707	0,721	0,729	0,724	0,732	0,743	0,753
Santa Catarina	0,543	0,674	0,747	0,776	0,805	0,774	0,791	0,797	0,807	0,813	0,816	0,824
São Paulo	0,578	0,702	0,771	0,798	0,826	0,783	0,802	0,808	0,814	0,819	0,819	0,833
Sergipe	0,408	0,518	0,579	0,604	0,628	0,665	0,679	0,688	0,699	0,681	0,681	0,687
Tocantins	0,369	0,525	0,612	0,646	0,681	0,699	0,702	0,711	0,721	0,732	0,732	0,730

Notas:1) Elaborado a partir de IDH de años publicados (1991, 2000, 2010 a 2015) y medidos em años faltantes (2005, 2007, 2009 y 2017) mediante la técnica estadística de Imputación de Datos.2) Los años **1991, 2000, 2010, 2012 y 2014** destacados (color verde) no coinciden con años de publicación del IDEB, pero son considerados para una mejor imputación de los años faltantes.

Anexo 2. Gastos en educación del nivel medio (Corregidos IGP-DI)

ESTADOS		Gastos en Educación media						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	8.813.662,48	10.998.013,67	1.454.507,68	196.250.376,56	142.857.428,53	217.338.834,60	240.700.000,00
	Amapá	206.762.330,75	427.016.644,42	112.581.267,19	214.270.173,91	220.370.018,98	147.098.090,40	163.289.856,81
	Amazonas	43.075.486,09	58.755.565,65	375.264.530,98	1.006.048.174,99	537.063.005,52	361.153.426,97	501.561.275,27
	Pará	452.059.466,56	515.116.903,02	960.856.202,89	907.540.022,42	1.177.656.240,69	1.264.209.679,08	1.180.514.141,39
	Rondônia	7.446.049,88	11.298.231,16	175.094.188,01	193.506.102,63	291.503.020,44	263.692.961,38	542.951.170,98
	Roraima	21.203.592,45	43.226.486,57	67.176.062,14	108.904.631,47	97.461.750,35	161.180.804,75	171.106.774,87
	Tocantins	79.070.107,98	207.751.508,85	200.384.348,88	335.868.837,29	427.850.660,82	408.536.076,24	419.244.845,59
Nordeste	Alagoas	120.019.013,61	131.320.909,71	131.138.030,27	437.108.374,88	260.204.344,30	185.652.199,74	171.781.129,14
	Bahia	915.683.736,05	1.498.023.263,77	1.896.842.507,48	1.895.603.537,83	2.515.486.786,59	2.377.367.274,74	2.355.638.978,10
	Ceará	677.923.798,60	1.083.917.928,03	1.523.180.267,36	2.419.433.498,86	2.067.003.745,32	1.948.675.729,73	2.110.012.416,69
	Maranhão	386.537.324,40	119.065.428,30	199.157.633,47	1.226.647.423,00	1.483.035.385,03	1.740.733.429,82	1.678.385.510,54
	Paraíba	147.323.601,02	553.015.312,29	326.877.438,47	301.990.599,75	419.883.077,61	254.415.048,02	451.595.011,89
	Pernambuco	147.591.386,16	115.469.974,62	580.942.333,61	713.573.202,71	851.782.873,27	814.700.335,59	2.115.353.934,89
	Piauí	227.541.952,01	15.188.720,64	588.052.693,76	681.729.700,63	565.918.941,75	972.975.885,86	1.031.772.579,46
	Sergipe	201.408.292,13	600.612.315,73	361.261.193,58	1.107.515.834,22	521.619.202,38	421.797.209,16	426.993.447,47
Centro-oeste	Goiás	260.823,47	788.211.440,85	1.111.143.408,51	1.166.500.264,62	966.719.686,08	885.350.219,24	1.142.353.639,67
	Distrito Federal	18.073.317,27	664.920.217,53	507.644.296,94	631.235.718,95	880.042.531,19	951.674.275,82	807.624.604,96
	Mato Grosso do Sul	299.237.779,70	10.599.284,88	366.805.838,91	468.839.736,97	817.675.679,13	1.352.417.380,40	1.183.905.343,96
	Mato Grosso	17.640.002,94	3.951.773,78	139.638.473,87	47.832.986,69	494.225.277,98	621.447.665,79	796.813.142,74
Sudeste	Espírito Santo	271.424.552,19	285.763.216,27	474.548.001,88	923.464.717,80	976.513.745,05	898.466.106,13	814.157.471,71
	Minas Gerais	961.333.469,17	1.139.657.666,49	1.399.383.600,59	3.035.213.391,95	3.477.802.015,87	1.546.327.219,78	2.158.499.272,35
	Rio de Janeiro	444.381.496,90	553.015.320,77	922.541.502,36	3.218.132.706,12	2.301.327.608,24	1.861.690.680,80	2.425.867.837,00
	São Paulo	3.347.156.870,16	4.008.430.736,51	4.410.172.976,53	11.179.602.079,35	15.907.364.498,49	16.476.242.830,55	16.917.953.104,86
Sur	Paraná	747.902.823,33	1.283.894.334,22	1.901.238.961,73	1.468.519.810,89	1.944.314.137,67	2.489.839.841,32	3.041.527.941,68
	Rio Grande do Sul	500.426.104,05	522.174.860,66	1.363.265.786,61	2.346.905.184,03	1.559.904.132,34	1.545.589.570,45	1.515.201.507,79
	Santa Catarina	264.443.465,12	373.942.657,56	499.885.629,18	653.606.407,92	874.493.403,62	718.863.096,08	1.173.198.907,19

Anexo 3. Número de alunos (Matrículas)

ESTADOS		Número de Matrículas (Alunos)						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	28.636	28.258	32.556	36.286	39.196	40.719	37.191
	Amapá	32.586	33.380	34.416	34.603	33.391	35.296	32.918
	Amazonas	150.523	141.027	149.239	156.097	171.603	175.546	186.178
	Pará	330.007	342.288	319.469	318.094	318.647	320.071	320.765
	Rondônia	50.723	52.421	55.631	58.465	57.286	56.829	52.797
	Roraima	14.991	14.905	15.181	17.248	19.091	20.215	19.725
	Tocantins	72.519	66.688	61.289	65.035	64.807	61.808	57.990
Nordeste	Alagoas	103.119	104.589	110.364	110.378	105.370	98.548	94.285
	Bahia	646.004	585.410	572.570	536.094	492.870	486.028	502.538
	Ceará	368.751	358.557	366.360	361.864	349.886	329.136	329.625
	Maranhão	266.428	358.557	281.758	274.060	274.639	281.194	288.864
	Paraíba	132.654	130.019	121.628	114.549	111.444	106.642	116.561
	Pernambuco	359.897	364.921	373.152	350.532	331.780	316.036	307.170
	Piauí	160.121	157.079	155.276	138.277	125.196	121.344	119.936
	Sergipe	76.290	133.481	69.742	66.756	65.695	65.240	63.373
Centro-oeste	Goiás	232.136	237.031	229.520	222.383	215.184	211.246	184.017
	Distrito Federal	86.339	75.743	78.213	80.705	78.763	79.751	79.884
	Mato Grosso do Sul	84.195	81.061	78.917	86.559	86.486	81.019	83.473
	Mato Grosso	133.167	132.000	129.944	123.596	144.446	140.449	124.388
Sudeste	Espírito Santo	126.362	116.518	116.444	112.592	112.164	107.624	100.985
	Minas Gerais	792.985	720.524	702.835	747.573	711.702	681.738	737.613
	Rio de Janeiro	606.073	534.514	504.510	469.870	442.716	431.901	424.216
	São Paulo	1.636.359	1.475.023	1.492.642	1.590.930	1.588.202	1.541.964	1.507.033
Sur	Paraná	409.489	417.566	418.117	416.739	411.299	404.386	374.346
	Rio Grande do Sul	405.225	381.454	359.001	347.165	336.589	323.961	295.712
	Santa Catarina	236.360	202.210	204.649	209.886	227.631	198.952	181.201

Anexo 4. Input1 - Gastos en educación por alumnos matriculados

ESTADOS		Gastos em Educação por Alumno Matriculado						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	307,78	389,20	44,68	5.408,43	3.644,69	5.337,53	6.472,00
	Amapá	6.345,13	12.792,59	3.271,19	6.192,24	6.599,68	4.167,56	4.960,50
	Amazonas	286,17	416,63	2.514,52	6.445,02	3.129,68	2.057,32	2.693,99
	Pará	1.369,85	1.504,92	3.007,67	2.853,06	3.695,80	3.949,78	3.680,31
	Rondônia	146,80	215,53	3.147,42	3.309,78	5.088,56	4.640,11	10.283,75
	Roraima	1.414,42	2.900,13	4.425,01	6.314,04	5.105,11	7.973,33	8.674,61
	Tocantins	1.090,34	3.115,28	3.269,50	5.164,43	6.601,92	6.609,76	7.229,61
Nordeste	Alagoas	1.163,89	1.255,59	1.188,23	3.960,10	2.469,43	1.883,88	1.821,93
	Bahia	1.417,46	2.558,93	3.312,86	3.535,95	5.103,75	4.891,42	4.687,48
	Ceará	1.838,43	3.023,00	4.157,61	6.686,03	5.907,65	5.920,58	6.401,25
	Maranhão	1.450,81	332,07	706,84	4.475,84	5.399,94	6.190,51	5.810,30
	Paraíba	1.110,59	4.253,34	2.687,52	2.636,34	3.767,66	2.385,69	3.874,32
	Pernambuco	410,09	316,42	1.556,85	2.035,69	2.567,31	2.577,87	6.886,59
	Piauí	1.421,06	96,69	3.787,14	4.930,17	4.520,26	8.018,33	8.602,69
	Sergipe	1.427,86	4.499,61	2.787,57	9.002,00	4.521,39	4.143,92	4.339,50
Centro-oeste	Goiás	1,12	3.325,35	4.841,16	5.245,46	4.492,53	4.191,09	6.207,87
	Distrito Federal	209,33	8.778,64	6.490,54	7.821,52	11.173,30	11.933,07	10.109,97
	Mato Grosso do Sul	3.554,10	130,76	4.648,00	5.416,42	9.454,43	16.692,60	14.183,09
	Mato Grosso	132,47	29,94	1.074,61	387,01	3.421,52	4.424,72	6.405,87
Sudeste	Espírito Santo	2.147,99	2.452,52	4.075,33	8.201,87	8.706,12	8.348,19	8.062,16
	Minas Gerais	1.212,30	1.581,71	1.991,06	4.060,09	4.886,60	2.268,21	2.926,33
	Rio de Janeiro	733,21	1.034,61	1.828,59	6.848,99	5.198,20	4.310,46	5.718,47
	São Paulo	2.045,49	2.717,54	2.954,61	7.027,09	10.015,96	10.685,23	11.226,00
Sur	Paraná	1.826,43	3.074,71	4.547,15	3.523,84	4.727,25	6.157,09	8.124,91
	Rio Grande do Sul	1.234,93	1.368,91	3.797,39	6.760,20	4.634,45	4.770,91	5.123,91
	Santa Catarina	1.118,82	1.849,28	2.442,65	3.114,10	3.841,71	3.613,25	6.474,57

Anexo 5. Input2 – Número de docentes

ESTADOS		Número de Docentes						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	1.234	1.209	1.518	1.620	1.826	1.948	1.968
	Amapá	1.258	1.415	1.713	1.769	1.938	2.325	2.060
	Amazonas	5.323	5.680	6.514	6.364	5.931	6.519	6.655
	Pará	11.400	9.663	11.767	11.523	12.263	12.288	11.769
	Rondônia	2.489	3.008	3.355	3.445	3.572	3.310	3.047
	Roraima	975	1.118	1.190	1.127	1.559	1.729	1.733
	Tocantins	3.429	3.858	3.818	3.582	3.786	3.808	4.106
Nordeste	Alagoas	3.147	4.460	4.937	3.760	3.760	4.223	4.442
	Bahia	23.812	25.763	29.983	24.867	25.682	28.692	26.302
	Ceará	12.766	13.422	15.406	14.321	16.539	17.286	15.807
	Maranhão	11.151	13.001	16.178	14.923	14.848	16.616	15.956
	Paraíba	5.542	7.412	8.764	7.428	7.800	8.027	7.948
	Pernambuco	13.530	17.856	22.296	16.885	16.383	15.865	14.172
	Piauí	7.532	8.452	10.565	9.220	8.465	8.499	9.176
	Rio Grande do Norte	4.498	5.672	6.433	4.656	4.508	4.241	4.355
Centro-oeste	Sergipe	4.498	3.830	4.584	3.394	3.077	3.329	3.496
	Goiás	10.899	13.369	15.446	12.661	11.708	11.086	11.012
	Distrito Federal	3.816	3.944	4.434	3.089	3.185	3.381	3.320
	Mato Grosso do Sul	5.620	6.199	6.548	6.065	5.653	6.046	6.486
Sudeste	Mato Grosso	6.426	8.245	8.978	8.264	8.676	11.039	9.887
	Espírito Santo	5.851	7.099	7.449	6.174	7.160	7.149	6.114
	Minas Gerais	39.792	47.627	53.279	46.555	48.679	49.398	49.823
	Rio de Janeiro	39.828	34.143	40.113	30.800	31.463	32.557	31.964
Sur	São Paulo	89.322	98.660	102.812	87.305	92.076	90.942	85.888
	Paraná	26.338	28.239	31.761	30.975	32.563	33.564	30.247
	Rio Grande do Sul	24.114	27.397	27.224	22.505	24.266	24.561	22.237
	Santa Catarina	11.821	13.814	14.477	12.436	13.611	13.483	13.593

Anexo 6. Input3 – Número de escuelas

ESTADOS		Número de Escuelas						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	50	57	100	110	147	169	197
	Amapá	65	72	90	93	105	114	115
	Amazonas	281	282	333	353	329	351	383
	Pará	456	451	487	519	529	547	590
	Rondônia	152	155	161	170	178	188	190
	Roraima	89	96	88	103	115	128	142
	Tocantins	226	244	248	250	265	262	289
Nordeste	Alagoas	157	169	185	191	202	213	225
	Bahia	916	955	997	1.029	1.059	1.088	1.076
	Ceará	526	526	530	579	607	637	653
	Maranhão	510	679	850	848	753	779	812
	Paraíba	274	330	360	379	370	384	399
	Pernambuco	668	728	750	783	804	797	787
	Piauí	388	435	485	491	474	492	494
	Rio Grande do Norte	274	285	286	289	290	282	290
Sergipe	135	140	154	165	163	164	170	
Centro-oeste	Goiás	553	575	583	603	607	622	638
	Distrito Federal	75	80	79	87	87	89	94
	Mato Grosso do Sul	290	294	302	307	302	305	310
	Mato Grosso	361	405	409	430	445	472	490
Sudeste	Espírito Santo	217	274	282	283	287	293	287
	Minas Gerais	1.720	1.869	2.093	2.164	2.211	2.261	2.330
	Rio de Janeiro	1.036	1.036	1.054	1.096	1.092	1.114	1.123
	São Paulo	3.577	3.629	3.752	3.847	3.968	4.016	4.043
Sur	Paraná	1.134	1.240	1.340	1.427	1.485	1.513	1.529
	Rio Grande do Sul	909	995	1.038	1.069	1.084	1.102	1.107
	Santa Catarina	598	637	686	730	728	731	727

Anexo 7. *Input4* – Relación alumno por docente

ESTADOS		Relación Alumno por Docente						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	23,2	23,4	21,4	22,4	21,5	20,9	18,9
	Amapá	25,9	23,6	20,1	19,6	17,2	15,2	16,0
	Amazonas	28,3	24,8	22,9	24,5	28,9	26,9	28,0
	Pará	28,9	35,4	27,1	27,6	26,0	26,0	27,3
	Rondônia	20,4	17,4	16,6	17,0	16,0	17,2	17,3
	Roraima	15,4	13,3	12,8	15,3	12,2	11,7	11,4
	Tocantins	21,1	17,3	16,1	18,2	17,1	16,2	14,1
Nordeste	Alagoas	32,8	23,5	22,4	29,4	28,0	23,3	21,2
	Bahia	27,1	22,7	19,1	21,6	19,2	16,9	19,1
	Ceará	28,9	26,7	23,8	25,3	21,2	19,0	20,9
	Maranhão	23,9	27,6	17,4	18,4	18,5	16,9	18,1
	Paraíba	23,9	17,5	13,9	15,4	14,3	13,3	14,7
	Pernambuco	26,6	20,4	16,7	20,8	20,3	19,9	21,7
	Piauí	21,3	18,6	14,7	15,0	14,8	14,3	13,1
	Sergipe	17,0	34,9	15,2	19,7	21,4	19,6	18,1
Centro-oeste	Goiás	21,3	17,7	14,9	17,6	18,4	19,1	16,7
	Distrito Federal	22,6	19,2	17,6	26,1	24,7	23,6	24,1
	Mato Grosso do Sul	15,0	13,1	12,1	14,3	15,3	13,4	12,9
	Mato Grosso	20,7	16,0	14,5	15,0	16,6	12,7	12,6
Sudeste	Espírito Santo	21,6	16,4	15,6	18,2	15,7	15,1	16,5
	Minas Gerais	19,9	15,1	13,2	16,1	14,6	13,8	14,8
	Rio de Janeiro	15,2	15,7	12,6	15,3	14,1	13,3	13,3
	São Paulo	18,3	15,0	14,5	18,2	17,2	17,0	17,5
Sur	Paraná	15,5	14,8	13,2	13,5	12,6	12,0	12,4
	Rio Grande do Sul	16,8	13,9	13,2	15,4	13,9	13,2	13,3
	Santa Catarina	20,0	14,6	14,1	16,9	16,7	14,8	13,3

Anexo 8. Output1 – IDEB

ESTADOS		IDEB – Educación media						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	3,0	3,3	3,5	3,3	3,3	3,5	3,6
	Amapá	2,7	2,6	2,8	3,0	2,9	3,1	3,0
	Amazonas	2,3	2,8	3,2	3,4	3,0	3,5	3,3
	Pará	2,6	2,3	3,0	2,8	2,7	3,0	2,8
	Rondônia	3,0	3,1	3,7	3,3	3,4	3,3	3,8
	Roraima	3,2	3,1	3,5	3,5	3,2	3,4	3,3
	Tocantins	2,9	3,1	3,3	3,5	3,2	3,3	3,7
Nordeste	Alagoas	2,8	2,6	2,8	2,6	2,6	2,8	3,3
	Bahia	2,7	2,8	3,1	3,0	2,8	2,9	2,7
	Ceará	3,0	3,1	3,4	3,4	3,3	3,4	3,8
	Maranhão	2,4	2,8	3,0	3,0	2,8	3,1	3,4
	Paraíba	2,6	2,9	3,0	2,9	3,0	3,1	3,1
	Pernambuco	2,7	2,7	3,0	3,1	3,6	3,9	4,0
	Piauí	2,3	2,5	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3
	Rio Grande do Norte	2,6	2,6	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9
Centro-oeste	Sergipe	2,8	2,6	2,9	2,9	2,8	2,6	3,1
	Goiás	2,9	2,8	3,1	3,6	3,8	3,8	4,3
	Distrito Federal	3,0	3,2	3,2	3,1	3,3	3,5	3,4
	Mato Grosso do Sul	2,8	3,4	3,8	3,5	3,4	3,5	3,6
Sudeste	Mato Grosso	2,6	3,0	3,5	3,1	2,7	3,0	3,2
	Espírito Santo	3,1	3,2	3,4	3,3	3,4	3,7	4,1
	Minas Gerais	3,4	3,5	3,6	3,7	3,6	3,5	3,6
	Rio de Janeiro	2,8	2,8	2,8	3,2	3,6	3,6	3,3
Sur	São Paulo	3,3	3,4	3,6	3,9	3,7	3,9	3,8
	Paraná	3,3	3,7	3,9	3,7	3,4	3,6	3,7
	Rio Grande do Sul	3,4	3,4	3,6	3,4	3,7	3,3	3,4
	Santa Catarina	3,5	3,8	3,7	4,0	3,6	3,4	3,6

Anexo 9. Output2 – Tasa de aprobación

ESTADOS		Tasa de Aprobación						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	0,7703	0,7996	0,8079	0,8223	0,7888	0,8375	0,8476
	Amapá	0,6893	0,6925	0,6967	0,7445	0,7421	0,7742	0,7892
	Amazonas	0,6672	0,7691	0,8158	0,8361	0,8087	0,8271	0,8340
	Pará	0,7254	0,6144	0,7254	0,7374	0,7414	0,7531	0,7858
	Rondônia	0,7045	0,7252	0,7996	0,7401	0,7818	0,7638	0,8498
	Roraima	0,7658	0,7847	0,8070	0,8204	0,7941	0,8373	0,8368
	Tocantins	0,7964	0,8252	0,8351	0,8448	0,8238	0,8227	0,8714
Nordeste	Alagoas	0,7439	0,7278	0,7301	0,7188	0,7470	0,7540	0,8548
	Bahia	0,7135	0,7057	0,7170	0,7499	0,7817	0,7734	0,7351
	Ceará	0,7437	0,7720	0,8093	0,8316	0,8450	0,8740	0,9120
	Maranhão	0,7519	0,7767	0,8061	0,7906	0,7884	0,8186	0,8642
	Paraíba	0,7455	0,7600	0,7538	0,7574	0,7868	0,7971	0,7871
	Pernambuco	0,7269	0,7221	0,7840	0,8133	0,8633	0,8930	0,9331
	Piauí	0,6501	0,7109	0,7173	0,7658	0,7919	0,8274	0,8553
	Sergipe	0,7239	0,6833	0,7153	0,7273	0,7546	0,7264	0,7587
Centro-oeste	Goiás	0,7395	0,7250	0,7317	0,8304	0,8761	0,8770	0,9380
	Distrito Federal	0,6447	0,6559	0,7329	0,6898	0,7549	0,7836	0,7895
	Mato Grosso do Sul	0,6397	0,7596	0,7291	0,7251	0,7445	0,7544	0,8068
	Mato Grosso	0,6454	0,7471	0,7190	0,7290	0,6778	0,7061	0,7685
Sudeste	Espírito Santo	0,7143	0,7673	0,7225	0,7454	0,7890	0,8032	0,8625
	Minas Gerais	0,7631	0,7590	0,7930	0,7866	0,8122	0,8048	0,7947
	Rio de Janeiro	0,7247	0,6936	0,6778	0,7288	0,8153	0,8384	0,7896
	São Paulo	0,7896	0,7775	0,7997	0,8405	0,8203	0,8937	0,8665
Sur	Paraná	0,7462	0,8214	0,8230	0,8256	0,8205	0,8237	0,8217
	Rio Grande do Sul	0,6822	0,6993	0,7056	0,7155	0,7783	0,7625	0,7374
	Santa Catarina	0,7921	0,8240	0,8332	0,8394	0,8019	0,7631	0,8363

Anexo 10. Output3 – Nota SAEB

ESTADOS		Nota SAEB						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	Acre	3,87	4,19	4,32	4,06	4,15	4,18	4,26
	Amapá	3,91	3,83	4,08	4,02	3,85	3,97	3,81
	Amazonas	3,41	3,65	3,97	4,06	3,74	4,21	3,92
	Pará	3,63	3,67	4,15	3,74	3,63	3,96	3,58
	Rondônia	4,20	4,23	4,62	4,50	4,35	4,32	4,42
	Roraima	4,24	3,96	4,30	4,26	4,04	4,11	3,92
	Tocantins	3,63	3,78	3,97	4,15	3,87	3,97	4,19
Nordeste	Alagoas	3,75	3,51	3,82	3,60	3,50	3,77	3,89
	Bahia	3,82	3,97	4,29	3,96	3,53	3,79	3,73
	Ceará	3,97	4,04	4,15	4,06	3,96	3,94	4,21
	Maranhão	3,25	3,61	3,74	3,76	3,58	3,82	3,91
	Paraíba	3,53	3,83	3,99	3,86	3,75	3,90	3,88
	Pernambuco	3,70	3,72	3,88	3,87	4,16	4,35	4,32
	Piauí	3,56	3,55	3,73	3,83	3,74	3,89	3,91
	Sergipe	3,61	3,78	3,96	3,88	3,62	3,81	3,77
Centro-oeste	Goiás	3,87	3,89	4,19	4,37	4,33	4,35	4,56
	Distrito Federal	4,64	4,88	4,34	4,55	4,32	4,43	4,31
	Mato Grosso do Sul	4,44	4,45	4,83	4,87	4,52	4,59	4,45
	Mato Grosso	4,00	4,01	4,06	4,22	4,04	4,20	4,16
Sudeste	Espírito Santo	4,32	4,11	4,65	4,38	4,29	4,55	4,77
	Minas Gerais	4,52	4,66	4,59	4,66	4,40	4,35	4,52
	Rio de Janeiro	3,83	3,97	4,11	4,37	4,46	4,35	4,17
	São Paulo	4,16	4,39	4,51	4,62	4,51	4,41	4,37
Sur	Paraná	4,41	4,55	4,76	4,46	4,19	4,42	4,46
	Rio Grande do Sul	5,05	4,83	5,16	4,80	4,72	4,37	4,58
	Santa Catarina	4,40	4,56	4,50	4,75	4,51	4,47	4,35

Anexo 11. Estadística descriptiva de los *Inputs*

		Mínimo	Máximo	Media	Desvio estándar
Gastos en Educación por Alumno Matriculado	2005	1	6345	1468	1373
	2007	30	12793	2470	2791
	2009	45	9619	3266	1909
	2011	387	9509	5217	2198
	2013	2469	11173	5500	2364
	2015	1884	16693	5852	3404
	2017	1822	14183	6713	2869
	Total	1	16693	4355	3053
N° de Docentes	2005	975	89322	13941	18513
	2007	1118	98660	15354	20165
	2009	1190	102812	17094	21402
	2011	1127	87305	14656	18183
	2013	1559	92076	15221	19158
	2015	1729	90942	15626	19113
	2017	1733	85888	14947	18153
	Total	975	102812	15263	18984
N° de Escuelas	2005	50	3577	579	717
	2007	57	3629	616	736
	2009	79	3752	656	772
	2011	87	3847	681	793
	2013	87	3968	692	816
	2015	89	4016	708	826
	2017	94	4043	722	832
	Total	50	4043	665	774
N° de Alumnos/Docentes	2005	15	33	22	5
	2007	13	35	20	6
	2009	12	27	17	4
	2011	13	29	19	5
	2013	12	29	19	5
	2015	12	27	17	4
	2017	11	28	17	5
	Total	11	35	19	5

		Mínimo	Máximo	Media	Desvio estándar
Gastos en Educación por Alumno Matriculado	Norte	45	12793	4087	2752
	Nordeste	97	10276	4011	2673
	Centro	1	16693	5528	4468
	Oeste				
	Sudeste	733	11226	4759	3180
	Sul	1119	8125	3911	1937
	Total	1	16693	4355	3053
	N° de Docentes	Norte	975	12288	4194
Nordeste		3077	29983	11340	7312
Centro		3089	15446	7696	3467
Oeste					
Sudeste		5851	102812	45358	31783
Sul		11821	33564	22820	7543
Total		975	102812	15263	18984
N° de Escuelas		Norte	50	590	227

	Nordeste	135	1088	507	283
	Centro	75	638	353	192
	Oeste				
	Sudeste	217	4043	1820	1360
	Sul	598	1529	1039	304
	Total	50	4043	665	774
N° de Alumnos/Docentes	Norte	11	35	21	6
	Nordeste	13	35	21	5
	Centro	12	26	17	4
	Oeste				
	Sudeste	13	22	16	2
	Sul	12	20	14	2
	Total	11	35	19	5

Anexo 12. Estadística descriptiva de los *Outputs*

		Mínimo	Máximo	Media	Desvio estándar
IDEB Educación media	2005	2,30	3,50	2,88	0,33
	2007	2,30	3,80	3,00	0,38
	2009	2,70	3,90	3,26	0,35
	2011	2,60	4,00	3,26	0,35
	2013	2,60	3,80	3,20	0,37
	2015	2,60	3,90	3,32	0,34
	2017	2,70	4,30	3,45	0,39
	Total	2,30	4,30	3,20	0,40
Tasa de Aprobación	2005	0,64	0,80	0,72	0,05
	2007	0,61	0,83	0,74	0,05
	2009	0,68	0,84	0,76	0,05
	2011	0,69	0,84	0,77	0,05
	2013	0,68	0,88	0,79	0,04
	2015	0,68	0,89	0,80	0,05
	2017	0,74	0,94	0,83	0,06
	Total	0,61	0,94	0,77	0,06
Nota SAEB	2005	3,25	5,05	3,99	0,42
	2007	3,51	4,88	4,05	0,40
	2009	3,73	5,16	4,25	0,36
	2011	3,60	4,87	4,21	0,36
	2013	3,50	4,72	4,06	0,36
	2015	3,77	4,59	4,16	0,26
	2017	3,58	4,77	4,17	0,30
	Total	3,25	5,16	4,12	0,36

		Mínimo	Máximo	Media	Desvio estándar
IDEB Educación media	Norte	2,30	3,80	3,14	0,34
	Nordeste	2,30	4,00	2,95	0,34
	Centro	2,60	4,30	3,29	0,39
	Oeste				
	Sudeste	2,80	4,10	3,46	0,33
	Sul	3,30	4,00	3,58	0,19
	Total	2,30	4,30	3,20	0,40
Tasa de Aprobación	Norte	0,61	0,87	0,78	0,05
	Nordeste	0,65	0,93	0,77	0,06
	Centro	0,64	0,94	0,75	0,07
	Oeste				
	Sudeste	0,68	0,89	0,78	0,05
	Sul	0,68	0,84	0,78	0,05
	Total	0,61	0,94	0,77	0,06
Nota SAEB	Norte	3,41	4,62	4,02	0,26
	Nordeste	3,25	4,35	3,83	0,21
	Centro	3,87	4,88	4,35	0,27
	Oeste				
	Sudeste	3,83	4,77	4,39	0,22
	Sul	4,19	5,16	4,59	0,24
	Total	3,25	5,16	4,12	0,36

Anexo 13. Moderadoras

		Mínimo	Máximo	Media	Desvio estándar
PBI	2005	7237	67487	19228	12290
	2007	8252	72045	21671	13148
	2009	9806	81738	23660	14553
	2011	10873	82067	26670	15129
	2013	12035	77240	27361	14421
	2015	12092	78692	26555	14221
	2017	12622	77790	26348	14064
	Total	7237	82067	24499	14072
Ingreso tributario	2005	176	10541	1909	1926
	2007	218	12031	2140	2192
	2009	225	12005	2299	2177
	2011	837	4973	2166	1023
	2013	84	72837	8210	18897
	2015	936	4802	2211	897
	2017	1090	4863	2392	975
	Total	84	72837	3047	7489
Inversión	2005	61	2255	346	448
	2007	62	2604	342	515
	2009	89	4404	602	888
	2011	0	1069	332	230
	2013	7	7442	792	1527
	2015	62	1173	256	210
	2017	60	434	236	102
	Total	0	7442	415	739
Gastos de personal	2005	409	6948	1457	1204

	2007	572	7805	1706	1366
	2009	583	8893	1890	1547
	2011	715	7382	2061	1290
	2013	995	4208	2133	823
	2015	872	5628	1826	1011
	2017	1221	4268	2470	868
	Total	409	8893	1935	1204
Transporte	2005	15	751	169	190
	2007	35	718	180	205
	2009	35	1331	257	279
	2011	27	797	210	200
	2013	38	542	186	136
	2015	13	453	120	104
	2017	27	403	123	98
	Total	13	1331	178	186
Asistencia y previsión	2005	38	758	312	195
	2007	42	854	366	197
	2009	55	1195	482	264
	2011	140	1375	493	271
	2013	104	1034	520	239
	2015	154	1814	588	347
	2017	180	1424	683	331
	Total	38	1814	492	289
Salud y saneamiento	2005	111	3707	485	666
	2007	169	3997	572	723
	2009	161	4930	693	894
	2011	285	1239	563	283
	2013	314	1369	567	314
	2015	290	2292	576	412
	2017	281	1290	543	258
	Total	111	4930	571	552
Industria y Comercio	2005	1	70	18	18
	2007	2	75	19	18
	2009	2	94	30	26
	2011	2	102	25	25
	2013	2	219	31	42
	2015	4	119	17	23
	2017	3	96	17	18
	Total	1	219	23	26
Habitación y Urbanismo	2005	1	756	59	150
	2007	0	940	79	210
	2009	2	2563	167	499
	2011	3	505	75	110
	2013	1	728	83	154
	2015	1	514	60	110
	2017	1	520	42	98
	Total	0	2563	81	230
Educación y Cultura	2005	186	2849	555	512
	2007	235	3217	652	603
	2009	281	3334	746	634
	2011	354	1838	707	382
	2013	336	1702	662	386
	2015	312	2475	632	455

	2017	216	1426	613	347
	Total	186	3334	652	481
Defensa y Seguridad Pública	2005	0	1281	264	232
	2007	59	1402	319	252
	2009	120	1641	375	289
	2011	106	636	344	145
	2013	30	586	317	132
	2015	75	652	365	152
	2017	223	734	387	146
	Total	0	1641	339	202
Agricultura	2005	7	295	62	67
	2007	8	224	63	61
	2009	11	270	69	61
	2011	8	176	55	39
	2013	15	856	88	158
	2015	13	135	50	34
	2017	10	113	49	31
	Total	7	856	62	76
Legislativo	2005	30	341	112	81
	2007	34	556	131	117
	2009	41	650	145	140
	2011	40	467	128	92
	2013	30	520	132	101
	2015	31	256	113	59
	2017	33	552	129	104
	Total	30	650	127	101

		Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
PBI	Norte	10974	27702	19185	3630
	Nordeste	7237	19714	13844	3086
	Centro Oeste	17582	82067	40358	22082
	Sudeste	19580	48121	35091	8527
	Sul	24137	39608	33596	4573
	Total	7237	82067	24499	14072
Ingreso tributario	Norte	176	71766	3770	10355
	Nordeste	425	72837	2503	9070
	Centro Oeste	1703	16739	3796	2709
	Sudeste	84	3783	2677	841
	Sul	338	3390	2485	722
	Total	84	72837	3047	7489
Inversión	Norte	0	4404	757	910
	Nordeste	61	7442	305	917
	Centro Oeste	120	1344	406	257
	Sudeste	7	547	260	135
	Sul	43	324	168	90
	Total	0	7442	415	739
Gasto de personal	Norte	409	8893	2642	1800
	Nordeste	621	2413	1308	425
	Centro Oeste	1181	5628	2482	1093
	Sudeste	932	2512	1664	485
	Sul	1013	3476	1796	600
	Total	409	8893	1935	1204

Transporte	Norte	26	1331	282	280
	Nordeste	13	183	73	42
	Centro Oeste	86	542	278	141
	Sudeste	34	483	195	119
	Sul	42	160	96	31
	Total	13	1331	178	186
Asistencia y previsión	Norte	38	1195	320	211
	Nordeste	104	912	401	176
	Centro Oeste	314	1814	698	312
	Sudeste	194	1424	632	259
	Sul	128	1375	703	362
	Total	38	1814	492	289
Salud y saneamiento	Norte	112	4930	937	922
	Nordeste	111	597	385	101
	Centro Oeste	294	2292	622	446
	Sudeste	231	661	444	122
	Sul	254	495	379	73
	Total	111	4930	571	552
Industria y Comercio	Norte	2	219	21	32
	Nordeste	2	119	28	28
	Centro Oeste	1	49	21	14
	Sudeste	3	94	26	22
	Sul	2	50	10	11
	Total	1	219	23	26
Habitación y Urbanismo	Norte	1	2563	153	386
	Nordeste	0	95	28	21
	Centro Oeste	0	756	169	269
	Sudeste	1	144	35	35
	Sul	1	40	14	14
	Total	0	2563	81	230
Educación y Cultura	Norte	186	3334	991	691
	Nordeste	216	661	388	91
	Centro Oeste	435	2475	828	509
	Sudeste	298	1040	550	198
	Sul	323	939	559	189
	Total	186	3334	652	481
Defensa e seguridad Pública	Norte	70	1641	477	303
	Nordeste	0	450	225	89
	Centro Oeste	59	554	342	131
	Sudeste	247	666	395	112
	Sul	163	366	278	60
	Total	0	1641	339	202
Agricultura	Norte	8	856	116	130
	Nordeste	7	124	40	20
	Centro Oeste	11	93	50	22
	Sudeste	10	85	31	21
	Sul	31	111	61	29
	Total	7	856	62	76
Legislativo	Norte	58	650	219	144
	Nordeste	38	152	85	29
	Centro Oeste	57	290	164	66
	Sudeste	30	131	67	25

Sul	47	97	70	18
Total	30	650	127	101

Anexo 14. Eficiencia en la educación

		AÑO							
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	Total
Norte	AC	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	AP	0,91	0,83	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	0,96
	AM	0,67	0,69	0,74	0,67	0,91	1,00	0,74	0,77
	PA	1,00	0,96	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
	RO	1,00	1,00	0,98	1,00	0,97	0,95	0,87	0,97
	RR	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	TO	0,88	0,81	0,95	0,93	0,74	0,84	1,00	0,88
	Media	0,92	0,90	0,95	0,94	0,95	0,97	0,94	0,94
Nordeste	AL	0,59	0,71	0,77	0,85	1,00	1,00	1,00	0,84
	BA	0,59	0,53	0,69	0,65	0,63	0,73	0,72	0,65
	CE	0,56	0,49	0,62	0,63	0,69	0,73	0,80	0,65
	MA	0,70	0,49	1,00	0,80	0,65	0,75	0,85	0,75
	PB	0,74	0,74	0,96	0,97	0,98	1,00	1,00	0,91
	PE	0,73	0,61	0,91	0,77	1,00	1,00	0,78	0,83
	PI	0,66	0,79	0,80	0,94	0,86	0,84	0,94	0,83
	RN	0,55	0,52	0,72	0,52	0,70	0,80	0,79	0,66
	SE	0,85	0,50	0,77	0,70	0,63	0,68	0,79	0,70
Media	0,66	0,60	0,80	0,76	0,79	0,84	0,85	0,76	
Centro Oeste	GO	1,00	0,70	0,79	0,87	0,96	0,84	1,00	0,88
	DF	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	MS	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99
	MT	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	1,00	1,00
	Media	0,99	0,92	0,95	0,97	0,99	0,95	1,00	0,97
Sudeste	ES	0,72	0,80	0,89	0,78	0,82	0,89	1,00	0,84
	MG	0,88	0,90	1,00	0,88	0,93	1,00	1,00	0,94
	RJ	1,00	0,76	1,00	0,83	0,96	1,00	0,97	0,93
	SP	0,88	0,89	0,91	0,78	0,80	0,77	0,74	0,82
	Media	0,87	0,84	0,95	0,82	0,88	0,91	0,93	0,88
Sur	PR	0,60	0,37	0,56	0,60	0,74	0,63	0,65	0,59
	RS	1,00	1,00	1,00	0,92	1,00	0,98	1,00	0,98
	SC	0,95	1,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,00	0,99
	Media	0,85	0,79	0,85	0,84	0,91	0,86	0,88	0,86
Media General		0,83	0,78	0,89	0,85	0,89	0,90	0,91	0,87

		AÑO						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	AC	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente
	AP	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente
	AM	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Eficiente	Ineficiencia Moderada
	PA	Eficiente	Ineficiencia débil	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente
	RO	Eficiente	Eficiente	Ineficiencia débil	Eficiente	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil
	RR	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente
	TO	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Eficiente
Nordeste	AL	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Eficiente	Eficiente	Eficiente
	BA	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada
	CE	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada
	MA	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Fuerte	Eficiente	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil
	PB	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Eficiente	Eficiente
	PE	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Ineficiencia Moderada	Eficiente	Eficiente	Ineficiencia Moderada
	PI	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil
	RN	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada
	SE	Ineficiencia débil	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada
Centro Oeste	GO	Eficiente	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Eficiente
	DF	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente
	MS	Ineficiencia débil	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente
	MT	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil
Sudeste	ES	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil débil	Ineficiencia débil
	MG	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Eficiente	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Eficiente	Eficiente
	RJ	Eficiente	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Eficiente	Ineficiencia débil
	SP	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia débil	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada
Sur	PR	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Fuerte	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada	Ineficiencia Moderada
	RS	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Ineficiencia débil débil	Eficiente	Ineficiencia débil	Eficiente
	SC	Ineficiencia débil	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Eficiente	Ineficiencia débil	Eficiente

Anexo 15. IDH

		AÑO							
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	Média
Norte	AC	0,58	0,61	0,63	0,69	0,69	0,71	0,75	0,67
	AP	0,64	0,66	0,68	0,70	0,73	0,72	0,77	0,70
	AM	0,56	0,58	0,60	0,67	0,70	0,70	0,73	0,65
	PA	0,73	0,76	0,79	0,76	0,79	0,79	0,82	0,78
	RO	0,61	0,64	0,67	0,69	0,70	0,71	0,72	0,67
	RR	0,68	0,71	0,74	0,72	0,72	0,74	0,75	0,72
	TO	0,61	0,65	0,68	0,70	0,72	0,73	0,73	0,69
	Media	0,63	0,66	0,68	0,70	0,72	0,73	0,75	0,70
Nordeste	AL	0,53	0,55	0,57	0,64	0,65	0,66	0,70	0,61
	BA	0,58	0,61	0,64	0,68	0,69	0,70	0,74	0,66
	CE	0,62	0,65	0,68	0,70	0,71	0,72	0,76	0,69
	MA	0,54	0,57	0,60	0,65	0,67	0,68	0,70	0,63
	PB	0,57	0,60	0,63	0,68	0,69	0,71	0,72	0,66
	PE	0,60	0,62	0,65	0,68	0,70	0,71	0,71	0,67
	PI	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,68	0,69	0,63
	RN	0,62	0,65	0,68	0,71	0,73	0,73	0,74	0,69
	SE	0,58	0,60	0,63	0,68	0,70	0,68	0,69	0,65
Media	0,58	0,60	0,63	0,67	0,69	0,69	0,72	0,65	
Centro Oeste	GO	0,69	0,71	0,74	0,74	0,75	0,76	0,80	0,74
	DF	0,79	0,81	0,83	0,82	0,83	0,84	0,87	0,83
	MS	0,69	0,72	0,75	0,75	0,76	0,76	0,81	0,75
	MT	0,68	0,71	0,74	0,74	0,75	0,76	0,79	0,74
	Media	0,71	0,74	0,77	0,76	0,77	0,78	0,82	0,76
Sudeste	ES	0,72	0,75	0,78	0,76	0,77	0,78	0,82	0,77
	MG	0,71	0,74	0,77	0,75	0,76	0,77	0,81	0,76
	RJ	0,71	0,73	0,76	0,75	0,77	0,78	0,79	0,76
	SP	0,77	0,80	0,83	0,80	0,81	0,82	0,83	0,81
	Media	0,73	0,75	0,78	0,76	0,78	0,79	0,81	0,77
Sur	PR	0,58	0,60	0,62	0,66	0,67	0,68	0,69	0,64
	RS	0,73	0,76	0,79	0,75	0,76	0,78	0,79	0,77
	SC	0,75	0,78	0,81	0,79	0,81	0,82	0,82	0,80
	Média	0,68	0,71	0,74	0,73	0,75	0,76	0,77	0,73
	Media General	0,64	0,67	0,70	0,71	0,73	0,74	0,76	0,71

		AÑO						
		2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017
Norte	AC	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	AP	Medio	Medio	Méδιο	Alto	Alto	Alto	Alto
	AM	Bajo	Bajo	Méδιο	Méδιο	Alto	Alto	Alto
	PA	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
	RO	Méδιο	Méδιο	Méδιο	Méδιο	Méδιο	Alto	Alto
	RR	Méδιο	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	TO	Méδιο	Méδιο	Méδιο	Alto	Alto	Alto	Alto
Nordeste	AL	Bajo	Bajo	Bajo	Méδιο	Méδιο	Medio	Alto
	BA	Bajo	Méδιο	Medio	Méδιο	Méδιο	Méδιο	Alto
	CE	Medio	Méδιο	Méδιο	Alto	Alto	Alto	Alto
	MA	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Alto
	PB	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto
	PE	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto
	PI	Bajo	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	RN	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto
	SE	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Centro Oeste	GO	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	DF	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muito Alto	Muy Alto
	MS	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
	MT	Medio	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
Sudeste	ES	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
	MG	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
	RJ	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	SP	Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Sur	PR	Bajo	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
	RS	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Alto
	SC	Alto	Alto	Muy Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto

Anexo 16. Correlaciones⁷

		IDH	EE	POP	PIB	RT	INV	DP	TRA	AP	SS	IC	HU	EC	DSP	AGR	LEG
IDH	ρ	1,00															
	p-valor																
EE	ρ	0,52	1,00														
	p-valor	0,00															
POP	ρ	0,35	-0,10	1,00													
	p-valor	0,00	0,16														
PIB	ρ	0,76	0,39	0,27	1,00												
	p-valor	0,00	0,00	0,00													
RT	ρ	0,10	0,04	-0,08	0,08	1,00											
	p-valor	0,17	0,57	0,29	0,30												
INV	ρ	-0,02	0,09	-0,20	-0,01	0,74	1,00										
	p-valor	0,74	0,24	0,01	0,87	0,00											
DP	ρ	0,31	0,37	-0,21	0,33	0,23	0,47	1,00									
	p-valor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
TRA	ρ	0,16	0,32	-0,07	0,29	0,10	0,39	0,58	1,00								
	p-valor	0,03	0,00	0,35	0,00	0,17	0,00	0,00									
AP	ρ	0,61	0,26	0,14	0,60	0,12	0,09	0,41	0,11	1,00							
	p-valor	0,00	0,00	0,05	0,00	0,11	0,20	0,00	0,14								
SS	ρ	0,09	0,21	-0,21	0,16	0,23	0,54	0,86	0,54	0,25	1,00						
	p-valor	0,23	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
IC	ρ	0,01	-0,09	0,00	-0,07	-0,01	0,14	0,12	0,14	0,10	0,15	1,00					
	p-valor	0,88	0,22	0,96	0,34	0,94	0,06	0,10	0,05	0,17	0,04						
HU	ρ	0,10	0,15	-0,14	0,30	0,13	0,48	0,65	0,39	0,29	0,80	0,17	1,00				
	p-valor	0,19	0,04	0,05	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02					
EC	ρ	0,23	0,34	-0,15	0,32	0,22	0,51	0,86	0,65	0,23	0,90	0,14	0,71	1,00			
	p-valor	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00				
DSP	ρ	0,17	0,36	-0,11	0,02	0,16	0,45	0,70	0,42	0,19	0,74	0,15	0,50	0,66	1,00		
	p-valor	0,02	0,00	0,14	0,80	0,03	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,04	0,00	0,00			
AGR	ρ	0,01	0,22	-0,30	-0,03	0,57	0,43	0,45	0,41	-0,03	0,50	0,10	0,27	0,50	0,39	1,00	
	p-valor	0,91	0,00	0,00	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,69	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00		
LEG	ρ	0,04	0,34	-0,45	0,09	0,32	0,50	0,77	0,53	0,04	0,76	0,12	0,58	0,78	0,63	0,65	1,00
	p-valor	0,62	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,58	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	

⁷Considerando toda la muestra (n = 189).