

La instrumentalización de la regulación responsiva y su eficiencia relativa: experiencias de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones de Brasil

Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital

Issue 4

Autores: [Luciano Charlita de Freitas](#)^{ID}, [Márcio Iório Aranha](#)^{ID}, [Ronaldo Neves de Moura Filho](#)^{ID}

DOI: [10.53857/RLESD.04.2024.06](https://doi.org/10.53857/RLESD.04.2024.06)

Publicado: 6 septiembre, 2024

Recibido: 19 agosto, 2023

Cita sugerida: Charlita de Freitas, L., M. Iório Aranha, A. Coimbra de Oliveira y R. Neves Moura Filho (2024). La instrumentalización de la regulación responsiva y su eficiencia relativa: experiencias de la Agencia Nacional de Telecomunicaciones de Brasil, Revista Latinoamericana de Economía y Sociedad Digital (RLESD), 4, 128-159.

Licencia: Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional ([CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/))

Tipo: [Análisis de política pública](#), [Estudio de caso](#)

Resumen

Una de las principales responsabilidades de un regulador es garantizar el cumplimiento normativo. En este ámbito, las técnicas de regulación responsiva (responsive regulation) destacan como un enfoque novedoso. El presente estudio tiene dos objetivos: determinar cuáles y qué eficientes son los instrumentos responsivos en uso por el sector de telecomunicaciones brasileño. Las valoraciones empíricas se basan en un inventario de instrumentos primarios utilizados por la Agencia Nacional de Telecomunicaciones de Brasil (Anatel), y el método de Análisis Envolvente de Datos (Data Envelopment Analysis - DEA) es utilizado para evaluar su eficiencia relativa. Los hallazgos indican que Anatel emplea una variedad diversa de instrumentos inherentemente responsivos e instrumentos adaptados a la estrategia responsiva. A su vez, la evidencia de la evaluación de eficiencia indica que los instrumentos tienen altos puntajes. Algunos instrumentos perdieron poder relativo en algunos casos, lo cual puede indicar una tendencia hacia la pérdida de eficiencia en el

tiempo. Este estudio contribuye a una revisión completa de la estrategia regulatoria implementada por las agencias regulatorias en Brasil.

Abstract

One of the regulator's primary responsibilities is to ensure regulatory compliance. In this arena, the responsive regulation technique stands out as a novel approach. This study has the dual goal of determining which and how efficient the responsive instruments in use in the Brazilian telecoms sector are. Empirical assessments are based on an inventory of the primary instruments in use at the Brazilian National Telecommunications Agency, and a Data Envelopment Analysis (DEA) method is used to evaluate their relative efficiency. The findings indicate that the Anatel employs a diverse variety of innately responsive instruments and instruments adapted to the responsiveness strategy. In turn, evidence from the efficiency evaluation indicates that the instruments have high scores. Some instruments lost relative power in some circumstances, which may indicate a tendency toward loss of efficiency over time. This study contributes to a comprehensive review of the regulatory strategy being implemented by Brazilian regulatory agencies.

Resumo

Uma das principais responsabilidades de um órgão regulador é garantir a conformidade regulatória. Nessa área, as técnicas de regulamentação responsiva se destacam como uma nova abordagem. Este estudo tem dois objetivos: determinar quais são e quão eficientes são os instrumentos responsivos em uso pelo setor de telecomunicações brasileiro. As avaliações empíricas baseiam-se em um inventário de instrumentos primários usados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), e o método de Análise de Envoltória de Dados (DEA) é usado para avaliar sua eficiência relativa. Os resultados indicam que a Anatel emprega uma gama diversificada de instrumentos inerentemente responsivos e instrumentos adaptados à estratégia responsiva. Por sua vez, as evidências da avaliação de eficiência indicam que os instrumentos têm pontuações altas. Alguns instrumentos perderam poder relativo em alguns casos, o que pode indicar uma tendência de perda de eficiência ao longo do tempo. Este estudo contribui para uma análise abrangente da estratégia regulatória implementada pelas agências reguladoras no Brasil.

Introducción

Uno de los pilares clave de la intervención regulatoria es garantizar el cumplimiento por parte de los entes regulados. Tradicionalmente, esto se logra mediante una estrategia de comando y control, la cual se apoya en gran parte sobre herramientas de enforcement para responder a violaciones a las normas.

Desde este punto de vista, los reguladores definen el comportamiento esperado y crean marcos de monitoreo y sanción para asegurar el cumplimiento, con frecuencia imponiendo castigos financieros en el sector regulado para garantizar apego a las normas. Este enfoque puede llevar a un contexto de litigios constantes y a mayores costos de monitoreo, afectando tanto al gobierno como a las entidades reguladas.

En este panorama, la regulación responsiva emerge como una innovación significativa para las estrategias de regulación estatal. Aunque su fundación teórica se ha solidificado en las últimas dos décadas, los mecanismos prácticos—cómo los reguladores interactúan con las partes reguladas para promover el cumplimiento con la norma—permanecen menos entendidos. Esta investigación ahonda en la ‘instrumentalización’ de la regulación responsiva.

El presente estudio evalúa la eficiencia de los instrumentos primarios de la regulación responsiva actualmente en uso en Brasil. Se busca proveer de una revisión comprehensiva de estos instrumentos, de su alcance y de los resultados esperados. La eficiencia es valorada utilizando el método de Análisis Envolvente de Datos (DEA, por sus siglas en inglés). El análisis empírico se enfoca en la Agencia Nacional de Telecomunicaciones (Anatel) como estudio de caso, escogido por su avanzada implementación de la regulación responsiva y la diversidad de instrumentos en su cartera (ANATEL, 2015; 2019a).

El resto del artículo se organiza en cuatro secciones. La siguiente sección hace una breve revisión de la base teórica de la regulación responsiva y su aplicación en Brasil. La sección ‘Métodos y datos’ esboza el alcance de los instrumentos y la metodología para evaluar su efectividad. La sección ‘Resultados’ presenta los puntajes de eficiencia de estos instrumentos. Finalmente, la sección ‘Conclusiones’ subraya los principales hallazgos del estudio y las consideraciones para el diseño de instrumentos.

Regulación, responsabilidad y el diseño de instrumentos de intervención regulatoria responsiva

El marco de regulación tradicional es el resultado de políticas de liberalización económica que tenían como objetivo transferir la provisión de servicios públicos esenciales a empresas privadas. Organismos regulatorios desempeñan un papel clave como instituciones que promueven eficiencia en la entrega de servicios utilizando mecanismos para incentivar la competencia y monitoreando la calidad de servicios, la universalización y la atención a clientes.

La teoría de elección pública sirvió como la fundación teórica fundamental para el diseño de agencias regulatorias. Pioneros en la rama regulatoria de la teoría de elección pública, como lo son Stigler (1971) y Niskanen (1998), han contribuido al diseño de modelos regulatorios y al establecimiento de fronteras claras entre el Estado y actores privados.

Otras teorías también han desempeñado un papel significativo en darle forma al ambiente

regulatorio. Por ejemplo, los métodos de coerción, derivados de teorías legales de regulación punitiva, de las cuales su elaboración se basa en la búsqueda del entendimiento mutuo, se manifestaron en el equilibrio entre la coerción (enforcement) y el cumplimiento de la norma (cumplimiento) (Aranha, 2019), y son empleados comúnmente dentro del marco de comando y control.

La teoría de regulación responsiva surgió como una contramedida a los llamados de desregulación y autorregulación por parte del Estado y sectores privados durante la década de 1970. Desde su creación, la teoría ha evolucionado para incorporar los obstáculos generados por mercados desregulados, iniciativas de liberalización y sus requisitos de transparencia. De esta forma, ha sido establecido como un foro para el diálogo epistémico entre perspectivas opuestas de elevada intervención gubernamental y desregulación.

Se da crédito a Braithwaite (1982, 1985, 2002, 2006, 2007) por liderar el desarrollo de enfoques actuales de la regulación responsiva. Uno de sus argumentos centrales apunta a que una relación negociada entre el regulador y los entes regulados genera mayores beneficios que las estrategias enfocadas únicamente en maximizar el bienestar individual. Braithwaite plantea que el fomento de una cultura basada en incentivos dentro del marco regulatorio puede promover un comportamiento más ético y colaborativo, llevando a estándares de cumplimiento fortalecidos.

El tema de regulación responsiva ha sido extensamente estudiado en Brasil, con varios autores explorando sus ventajas, límites y grado de aplicación en el contexto legal-institucional del país. Dentro de las principales temáticas abordadas se encuentra el equilibrio entre instrumentos de persuasión y castigo, el nivel de autonomía otorgado a agencias regulatorias y el potencial y los retos de este enfoque en el marco regulatorio brasileño. Algunos de los autores que han contribuido a esta área de investigación incluye Aranha (2016, 2018, 2019), Thorstensen y Arima Junior (2020), y Casotti (2021).

La implementación de la regulación responsiva por parte de organismos regulatorios en Brasil ha sido un factor significativo en el avance de la investigación en este campo. Varios estudios han proveído evidencia de la inadecuación del enfoque de comando y control tradicional, resultando en una subcultura persistente de conflicto entre reguladores y agentes regulados, lo cual llevó a implicaciones para la confianza mutua. Los estudios han identificado problemas como altos costos asociados a las actividades de inspección (Alves; PECI, 2011), la decisión deliberada de no cumplir debido a costos punitivos (UHR; UHR, 2014), cargas excesivas a reguladores para implementar prácticas de comando y control (BLANCHET; BUBNIAK, 2017), la falta de incentivos para que actores privados cumplan con las normas (LACERDA; THOMAS, 2019) y la ineficiencia de instrumentos sancionadores (TCU, 2006, 2017; SILVA, 2017; FONSECA, 2019).

La adopción de la regulación responsiva fue acelerada durante las crisis del COVID-19 tras las recomendaciones de organizaciones internacionales. Por ejemplo, las Directrices de prácticas óptimas de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) 2021 subrayan la

necesidad de acciones y liderazgos regulatorios ágiles y responsivos para fomentar brechas de inversión y escasos fondos disponibles para la infraestructura y servicios digitales (ITU, 2021). El éxito de este enfoque regulatorio también subsidia la manera en la que el Estado regula nuevos servicios en el ámbito de Mercados Digitales. Reportes para estos nuevos mercados afirman que en la ausencia de una jerarquización de métodos de enforcement, un enfoque basado en regulación responsiva debe ser preferible, y se apoya en asumir que controladores de acceso desean cumplir con las normas y que terceros tienen una voz en cómo se hace dicho esfuerzo regulatorio. Esto significa que se recurre con mayor frecuencia a las medidas de supervisión que a las medidas punitivas (CERRE, 2024).

En este contexto, la promoción de la regulación responsiva como una alternativa viable al enfoque tradicional de comando y control ha ganado terreno en Brasil. Arreglos en la forma de pirámides regulatorias han prosperado en la década de los 2000, gobernados por directrices sobre la jerarquía de sanciones y el grado de intervención, gobernanza y límites de la confianza mutua. Esta cadena multidimensional permitió un reequilibrio de los roles que tomaron reguladores y actores regulados ante el cumplimiento normativo.

Es importante reconocer que la regulación responsiva representa una evolución significativa en el ámbito regulatorio, construyendo sobre e incorporando modelos anteriores. En lugar de ser un abandono completo de las estrategias tradicionales, la regulación responsiva implica un enfoque regulatorio que busca equilibrar castigo y persuasión y utiliza incentivos para otorgar mayor autonomía a las entidades reguladas, alentándolas a cumplir con objetivos regulatorios. Como lo definen Ayres y Braithwaite (1992), la regulación responsiva establece una colaboración constructiva entre el castigo y la persuasión centrada en incentivos.

La instrumentalización de la regulación responsiva

Los instrumentos utilizados en la regulación responsiva emergen tanto de las discusiones teóricas como de la práctica regulatoria actual, influenciados por el contexto técnico legal y las especificidades de los sectores regulados siendo regulados. Los instrumentos son desarrollados dentro de este marco de capas múltiples, con el objetivo de influenciar el comportamiento de agentes regulados hacia metas regulatorias (HEIJDEN, 2020). Gunningham y Grabosky (1998) resaltan la importancia de instrumentos efectivos en su teoría de regulación inteligente, subrayando el papel que un acervo de técnicas y herramientas desempeña como mecanismos críticos para el éxito de estrategias regulatorias.

El enfoque de Kolieb (2015) enfatiza la importancia de analizar la relación entre instrumentos, estrategias y el cumplimiento de normas. El diagrama “diamante regulatorio” del autor añade elementos del tipo incentivo a los componentes limitantes para permitir el diseño de mecanismos que van más allá del cumplimiento normativo (*beyond compliance*). Busca reemplazar las respuestas engorrosas (sanciones) a comportamientos específicos

(violaciones).

Es notable que la adopción de los principios de la regulación responsiva de Anatel se alinean con patrones mundiales de prácticas regulatorias. Muchas agencias regulatorias alrededor del mundo han ido explorando e implementando regulación responsiva para promover el cumplimiento de normas y lograr metas regulatorias con mayor efectividad. Los esfuerzos de Anatel en este sentido demuestran un compromiso a mejorar resultados regulatorios en Brasil y a garantizar que sus actividades de regulación sean más eficientes y efectivas. Para alcanzar el nivel actual de madurez, la Agencia ha invertido en un proceso profundo de aculturación que incluye la comisión de estudios aplicados, la adaptación de rutinas y extensas sesiones de entrenamiento (ANATEL, 2015, 2019a; ANAC, 2020). La institucionalización de la regulación responsiva se logró mediante la expedición de una resolución (ANATEL, 2021f) que tiene un alcance integral, abarcando todas las facetas de las actividades regulatorias de Anatel.

Tras los primeros esfuerzos para desarrollar un enfoque regulatorio responsivo, Anatel se ha colocado al frente de la creación de diversos instrumentos regulatorios. La siguiente tabla resume el inventario de los principales instrumentos responsivos utilizados por la Agencia.

Tabla 1: Instrumentos de regulación responsiva en el sector brasileño de telecomunicaciones (en orden cronológico)

Instrumento	Primera aplicación	Objetivo principal	Naturaleza	Equivalente geográfico	Efecto
Espacio reservado en la página de la empresa	03/2015	Transparencia	<i>ex-ante</i>	Nacional	Específico
<i>Serviços Adicionais (SVA)</i>	08/2018	Transparencia	<i>ex-ante</i>	Nacional	Específico
<i>Programa de Cancelamento Automático</i>	12/2018	Solución a clientes de un solo click	<i>ex-ante</i>	Nacional	Específico
<i>Ranking de Acessibilidade</i>	03/2019	Accesibilidad	<i>ex-ante</i>	Nacional	Específico
<i>Pay or Play (Sanção de Obrigação de Fazer (OdF))</i>	04/2019	<i>Cumplimiento</i>	<i>ex post</i>	Local	Difuso
<i>“Não me perturbe”*</i>	07/2019	Telemarketing	<i>ex-ante</i>	Nacional	Específico
<i>Concurso Prática Inovadora nas Relações de Consumo</i>	11/2019	Experiencia del cliente	<i>ex-ante</i>	Nacional	Específico
Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)	09/2020	<i>Cumplimiento</i>	<i>ex post</i>	Local	Difuso

Nota: * El instrumento ‘No me moleste’ es parte del espectro de autorregulación. El inventario de instrumentos y sus respectivas caracterizaciones fueron realizadas por los autores con base en las referencias disponibles en ANATEL (2016a, 2016b, 2017, 2019b, 2019c, 2019d, 2019e, 2020b, 2020c, 2020f).

La categorización de instrumentos responsivos en tipos preventivos y correctivos se centra

en acciones *ex ante* o *ex post* respectivamente. Instrumentos preventivos son diseñados para promover el cumplimiento antes de que ocurra una violación a la norma, mientras que los instrumentos correctivos tienen la intención de atender el no-cumplimiento después de que ocurra la violación regulatoria. Incentivos y diálogo con el sector regulado son características notables de los instrumentos responsivos. El inventario sugiere que su diseño suele involucrar acciones focalizadas que influyen principalmente las interacciones de los entes regulados con los usuarios.

El enfoque punitivo y pedagógico caracteriza los instrumentos *ex post*. Sus incentivos se basan en promover el reconocimiento de la infracción por parte del actor regulado y en adoptar medidas expeditas para reparar el daño al consumidor y mejorar la provisión del servicio. Adicionalmente, estos instrumentos buscan garantizar la autonomía del regulador en la búsqueda de obtener mayor apego a las reglas por parte de agentes regulados y en la imposición de mecanismos correctores de coacción.

El primer instrumento responsivo montado por Anatel refiere a la funcionalidad de “Espacio reservado” en los sitios web de los proveedores de servicio. Este instrumento fue implementado durante la fase de pilotaje de la discusión del carácter responsivo de la regulación dentro de la Agencia cuando el regulador y los proveedores de servicio colaboraron para establecer reglas de transparencia. El Espacio reservado provee una solución simple y actualizada para el acceso de clientes a información de facturas y consumo de datos con un solo click.

Otro instrumento responsivo *ex-ante* implementado por Anatel es el conjunto de ‘Servicios adicionales’, los cuales buscan mejorar la transparencia en la contratación de servicios de valor agregado (SVA). Su concepción fue experimental y desarrollada dentro de un contexto negociado, en respuesta a un número considerable de quejas sobre la oferta y cargos indebidos asociados con SVA (ANATEL, 2017a). El instrumento establece un procedimiento de confirmación de inscripción doble (función doble *opt-in*), el cual requiere que el proveedor de servicio confirme la voluntad del usuario de utilizar el servicio antes de su activación, mitigando de esta manera el fraude, ventas inapropiadas, omisiones y cargos indebidos.

El instrumento conocido como “cancelación automática” busca proveer a usuarios la habilidad de cancelar servicios sin la intervención del personal de atención a clientes, así previniendo que proveedores de servicio tomen parte en prácticas abusivas de retención de clientes. Este instrumento fue desarrollado mediante un diálogo con proveedores de servicio durante un tiempo en el que el concepto y la aplicación de tales instrumentos se estaba consolidando (CONEXIS, 2020).

El ‘Ranking de accesibilidad’ fue el primer instrumento desarrollado por Anatel con el objetivo de incentivar mejoras en el servicio para usuarios con discapacidades mediante herramientas específicas de comunicación. Este se originó de la Regulación General de Accesibilidad, la cual fue aprobada por la Resolución 667/2016 (ANATEL, 2016a). El ranking

es compilado siguiendo un procedimiento detallado (ANATEL, 2016b, 2020f), del cuál los términos definen las variables y metodologías utilizadas para clasificar a los proveedores que mejor cumplen con la regulación sobre accesibilidad. Actualmente en su tercera edición anual, el Ranking de accesibilidad, similar al ‘Concurso de Prácticas Innovadoras en Atención a Clientes’, busca fomentar el espíritu de competencia positiva entre los mayores proveedores del sector.

La sanción ‘pagar o prestar servicio’ (también conocida como ‘obligación de hacer’ (en inglés, *pay-or-play* y *obligation-to-do*) es un instrumento ex post aplicado a las partes reguladas que han cometido una infracción administrativa. El instrumento permite a proveedores de servicio la opción de tomar acciones compensatorias mediante la inversión en obligaciones en lugar de pagar una multa monetaria. Estas obligaciones deben ser cumplidas en lugares predeterminados con bajos niveles de atractividad económica, particularmente en regiones rurales y periféricas (Freitas et al., 2019). Este instrumento fue desarrollado dentro del marco de la regulación responsiva y fue inicialmente implementado de manera experimental en 2019, con el programa piloto concluyendo en 2020 (ANATEL, 2020c). Los costos de la infraestructura y su mantenimiento son determinados por el regulador, y cualquier excedente resultando de una implementación eficiente es retenido por el ente regulador, lo cual refleja uno de los incentivos del instrumento (ANATEL, 2020a).

El instrumento ‘No me moleste’ fue desarrollado para responder al problema de llamadas excesivas de telemarketing. Ganó conocimiento público en el contexto de acoso crónico por parte de proveedores de servicios de telemarketing hacia usuarios. De acuerdo a los registros públicos de ANATEL, entre enero 2016 y junio 2019, hubo 86,493 quejas relacionadas a llamadas no solicitadas (ANATEL, 2019d), un récord histórico. El instrumento ‘No me moleste’ opera bajo la premisa que los clientes deben solicitar activamente no recibir ofertas de telemarketing mediante un formulario electrónico proveído por un consorcio de proveedores de servicios de telecomunicaciones. Este registro sirve de base para la programación de actividades de telemarketing del sector, actuando como un filtro para prevenir contactos no deseados relacionados a ofertas de servicios de telecomunicaciones. Este instrumento fue concebido fuera del marco regulatorio tradicional e introdujo principios de autorregulación como una innovación dentro de la gama de la regulación responsiva (Braithwaite, 2011). Los proveedores de servicios se han comprometido al apego al instrumento y han adaptado sus políticas de efectividad. Este compromiso se refleja en un código público de conducta que ha sido respaldado por las compañías más grandes del sector (CONEXIS, 2020).

El llamado ‘Concurso de calidad de servicio’ es un programa de recompensa que reconoce prácticas innovadoras en programas de atención al consumidor, diseñados para promover el bienestar del consumidor. Esta iniciativa genera incentivos para que proveedores de servicio desarrollen soluciones de servicio creativas. En la práctica, el instrumento buscaba crear un efecto positivo en el desempeño de proveedores de servicio que demostraran

resultados efectivos en mejorar la calidad de sus servicios al usuario final. Como resultado, estos proveedores recibirían la autorización de utilizar este reconocimiento en sus campañas de marketing. Entre los prerrequisitos para participar en el concurso se encuentran indicadores de referencia sobre el desempeño e identificación detallada de fases de implementación (ANATEL, 2019c). En cuanto a los criterios de evaluación, estos incluían directrices relacionadas a la solución, alcance, resultados y compromiso a largo plazo.

El Término de ajuste de conducta (TAC) es otro instrumento pionero dentro del alcance del enfoque responsivo *ex post*. Su origen puede rastrearse a la Ley 7,347/1985 (BRASIL, 1985), y fue incorporado en el marco regulatorio de Anatel mediante la Regulación para la Aplicación de Sanciones Administrativas (ANATEL, 2012). Subsecuentemente, fue sujeto a regulación específica bajo la Resolución 629/2013 (ANATEL, 2013), la cual aprobó la Regulación para la ejecución y el monitoreo del TAC. El instrumento fue caracterizado por un enfoque basado en la negociación que implica rectificar faltas de cumplimiento previamente identificadas y adoptar compromisos adicionales para mejorar la calidad del servicio para usuarios, al igual de realizar las inversiones necesarias (ANATEL, 2013).

En junio de 2020, se firmó el primer TAC de conformidad con la Resolución 629/2013, buscando ajustar la conducta relacionada a los temas macro de “Calidad”, “Acceso extendido”, “Derechos y garantías del usuario”, e “Inspección” (ANATEL, 2020d). En el mismo año, se obtuvo un segundo TAC (ANATEL, 2020e), el cual cubrió conductas relacionadas al macro-tema de “Calidad”. Los compromisos hechos, junto con inversiones adicionales resultando de los TAC, sumaron a más de R\$ 415 millones. Estos compromisos se relacionan a metas en la provisión de infraestructura para la operación de servicios de telefonía móvil de tecnología 4G, expandiendo la red de fibra óptica a áreas desatendidas y aumentando la densidad en la infraestructura en lugares con menor atractividad económica, principalmente en las regiones del norte y noreste de Brasil (ANATEL, 2020d). Anatel desarrolla varios otros instrumentos, además de aquellos listados arriba. Esta multitud de iniciativas revela el potencial de innovación de la estrategia responsiva.

Metodología y datos

La aplicación histórica de instrumentos responsivos ha resultado en un conjunto de datos robusto, el cual permite valoraciones tanto cualitativas como cuantitativas del desempeño colectivo e individual. A continuación, esta investigación introduce la pregunta empírica relativa a la medición de la eficiencia de estos instrumentos. Este enfoque corresponde a la rama de investigación económica de producción y representa un problema de optimización restringida en el que agentes optimizan sus objetivos dentro de las restricciones impuestas por la tecnología disponible.

En resumen, busca valorar si el desempeño observado es consistente con los estándares optimizados y luego cuantificar las desviaciones de optimización (i.e., ineficiencias). Para el propósito de este estudio, el desempeño relativo de los instrumentos responsivos se ajusta

en un método no-paramétrico llamado Análisis Envolvente de Datos (DEA), como fue definido por Charnes et al., (1978), Banker et al. (1984) y Coelli et al. (1998) y con uso extensivo en sectores brasileños regulados (BRAGANÇA; CAMACHO, 2012; AZEVEDO et al., 2012; FREITAS et al., 2016; FERNANDES; RESENDE FILHO, 2018). El DEA tiene ventajas comparativas en comparación con enfoques paramétricos, ya que no requiere supuestos sobre las especificaciones de tecnologías ni hipótesis fuertes sobre el desempeño de instrumentos responsivos en el ámbito de la regulación.

El DEA se basa en una función de producción en la que los insumos son combinados para producir resultados. Esta función de producción representa la frontera de la eficiencia técnica, la cual sirve como indicador de referencia para mediar la eficiencia relativa de unidades de toma de decisión (UTD) consideradas en este estudio como instrumentos responsivos individuales. En este modelo, la distancia algebraica entre una observación individual y la frontera de eficiencia es la medida de eficiencia. En resumen, el modelo DEA diseñado para esta investigación plantea que un UTD busca minimizar el número de quejas registradas en los canales de servicio de Anatel (resultados no deseados). En consecuencia, es un marco orientado a resultados donde estos son interpretados como la proporción por la que los resultados pueden variar mientras que los niveles de insumos permanecen constantes. A continuación, se provee de mayores detalles de la construcción del modelo DEA

Base de datos

Antes de esbozar las especificaciones del modelo, es imperativo introducir el conjunto de datos que se manejan como insumos o resultados y las referencias. La especificación del modelo se basa en dos datos como insumos y un dato como resultado. Los datos considerados insumos son el costo, en Reales (R\$), del manejo de quejas registradas en los canales de servicio de Anatel, y el tiempo, por día, para procesar estos registros, desde su inclusión en el registro hasta su conclusión efectiva. En cambio, los datos tratados como producto son representados por el número de quejas registradas en diversos canales de servicio de Anatel.

Tabla 2: Bases de datos y sus fuentes

Variable	Unidad	Tipo	Fuente
Número de quejas en los canales de servicio de Anatel	Quejas completas	Producto	ANATEL (2021d)
Promedio del tiempo de respuesta para quejas	Días	Insumo	ANATEL (2021d)
Promedio del costo de servicio por registro en el centro de llamadas de Anatel*	R\$	Insumo	ANATEL (2019d)

Notas: autores, con base en datos públicos (ANATEL, 2021c, e, f).

El producto corresponde a las quejas del consumidor ingresadas mediante los canales de servicio de Anatel. Un procedimiento de asociación semántica fue utilizado para asignar los registros de quejas revisados a un instrumento regulatorio. Esto consistió en una revisión semántica de los textos que resumen la queja utilizando un conjunto de palabras clave predefinidas. Dicho procedimiento permitió la asociación del 27% de las 21.2 millones de registros de quejas disponibles entre enero 2015 y marzo 2021 con los instrumentos listados en este estudio. Quejas que no pudieron ser asociadas fueron eliminadas de la base de datos. La siguiente tabla resume la distribución de registros totales, por canal de entrada y año.

Tabla 3: Registro de quejas de usuarios por tipo de canal de servicio (ANATEL)

Canales de atención a clientes	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Centro de llamadas	64,8%	66,6%	63,5%	59,9%	56,1%	41,5%	40,4%
Contáctanos	31,7%	26,7%	27,7%	29,9%	26,6%	-	-
Usuario WEB	-	-	-	-	4,2%	36,6%	36,4%
Formulario móvil	2,8%	6,3%	8,5%	9,9%	10,7%	-	-
App	-	-	-	-	2,2%	21,9%	23,1%
Otros	0,7%	0,4%	0,4%	0,3%	0,3%	0,0%	0,0%

Nota: preparado por los autores con base en datos públicos (ANATEL, 2021b). La distribución de registros se realiza con base en la calendarización de entrada en vigor del canal y su finalización respectiva.

En cuanto a los insumos, el costo de gestión refiere a un costo unitario de R\$ 3,71 por queja registrada (ANATEL, 2019d). Pese a que esta referencia solo está disponible para las quejas tratadas que se recibieron vía el centro de llamadas, se asume dicho costo como una referencia proxy de costos de gestión de quejas para este estudio. El tiempo efectivo de servicio refiere al número de días entre la fecha de registro de la queja y su resolución. La tabla 4 resume el promedio de días que tomó responder a los registros de queja objetos de instrumentos responsivos.

Tabla 4: Promedio de días para gestionar quejas asociadas con instrumentos

Instrumento	Principal queja asociada*	Promedio de días transcurridos para resolver quejas
No me moleste	“Llamadas inconvenientes y persistentes”	8,34
Concurso de prácticas innovadoras	“Indisponibilidad de atención por parte de una persona”	7,08
Espacio reservado en portal de empresa	“Ausencia de recepción de factura corregida o débito a plazos”	6,85
Proyecto de servicios adicionales (SVA)	“Cargo por servicios adicionales no contratados”	6,52
Ranking de accesibilidad	“Accesibilidad a servicios”	6,80

Nota: preparado por los autores con base en datos públicos (ANATEL, 2021d).

Es menester señalar que el periodo en cuestión corresponde únicamente a los registros resueltos con éxito.

El diseño del modelo DEA

El modelo DEA escogido para este estudio corresponde al enfoque estándar entre métodos no paramétricos. Se ajusta en un marco algebraico determinístico que calcula la frontera de eficiencia mediante aproximaciones lineales basadas en un conjunto de desempeño de las UTD.

Las UTD corresponden a la composición de características de instrumentos responsivos.

Esto representa el instrumento responsivo individual, año y mes de la queja. La siguiente tabla ilustra la composición sistémica de las UTD adoptadas para este estudio.

Tabla 5: Composición sistémica de las unidades tomadoras de decisiones

Instrumento responsivo	Año	Mes	UTDi
1. 'No me moleste	2020	01	UTD1
...			
n. "Concurso de prácticas innovadoras en relaciones con el consumidor"	2019	04	UTDn
...

Notas: elaborada por los autores (2022).

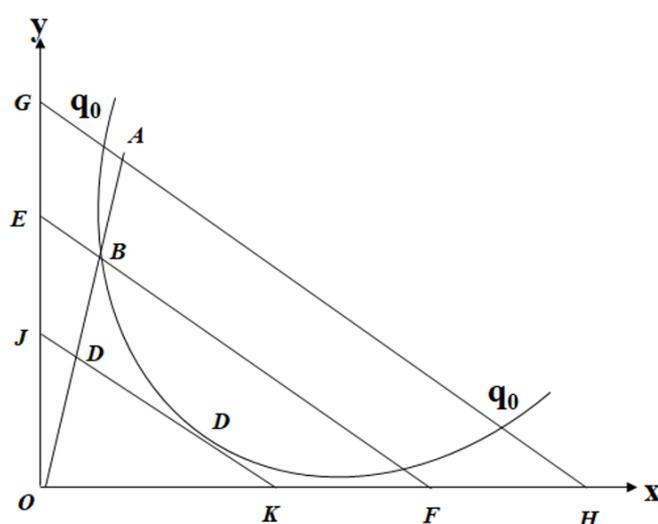
Esta técnica de composición busca garantizar la consistencia en el análisis al expandir la muestra de Unidades Tomadoras de Decisiones (UTD). La técnica se adhiere a las mejores prácticas propuestas por Angulo-Meza et al. (2005) y también es utilizada por Anatel en su estimación del factor x para el ajuste anual de las tarifas de telefonía fija (ANATEL, 2017b). En consecuencia, cada instrumento dentro de cada tiempo es considerado una UTD independiente. Además, el marco de UTD facilita la valoración del desempeño histórico de instrumentos de regulación responsiva. Dado el conjunto heterogéneo de instrumentos con distintos grados de madurez regulatoria, el modelo DEA está diseñado para acomodar retornos a escala variables. Esto garantiza que las UTD sean evaluadas de manera comparable.

En este modelo, la eficiencia es interpretada como una medida relativa y varía entre 0 y 1 (puntaje). Entre más cercana se encuentra la UTD_i a la frontera de eficiencia, mejor es su desempeño relativo. Un escalar equivalente a 1 indica que el UTD_i está en la frontera de eficiencia, y, bajo esta condición, despliega el máximo nivel relativo de eficiencia (FARREL, 1957). La proyección de la frontera de eficiencia y la posición relativa a cada UTD_i se calcula con programación lineal determinada en este estudio con el objetivo de minimizar el

número de registros de quejas para cada uno de los instrumentos muestra.

La función objetivo representa la eficiencia distributiva de insumos, es decir, todos los insumos deben ser multiplicados para obtener retornos que coloquen al UTDi en la frontera de eficiencia. Las restricciones del modelo definen que los insumos sean limitados por el nivel de los UTDi eficientes y que la reducción de insumos no cambie el nivel actual de productos de UTD. Este arreglo es entonces un modelo de costo eficiencia típico en el que el instrumento genera eficiencia distributiva y eficiencia técnica (BANKER et al., 1984). Esto se representa de la siguiente manera:

Figura 1: Representación conceptual del problema de minimizar quejas (productos no deseados) y la eficiencia relativa de las UTD



Notas: elaborada por los autores (2022).

En términos algebraicos, la eficiencia distributiva es representada por la distancia relativa entre B y D, calculada por la siguiente relación:

$$0 \leq \frac{d(O,D)}{d(O,B)} \leq 1$$

En cambio, se mide la eficiencia técnica mediante la relación:

$$0 \leq \frac{d(O,B)}{d(O,A)} \leq 1$$

El retorno a escala de los resultados elegidos son definiciones importantes para los propósitos de este estudio y tienen efectos en el diseño del modelo. El modelo que mejor se

acomoda para el caso bajo estudio es el propuesto por Banker, Charnes y Cooper (1978) (modelo BCC), el cual define la eficiencia como la variable de retorno a escala (VRE) y no proporcionalidad entre insumos y productos. Esta opción se justifica por la diversidad de instrumentos responsivos mostrados en la muestra, dados los distintos tipos de quejas que se desean atender.

De acuerdo al modelo BCC, la eficiencia θ^* de un UTDi dado se alcanza aplicando el siguiente modelo de optimización:

$$\begin{aligned} \theta^* &= \min \theta \\ \text{s.t.} \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} \lambda_j &\leq x_{i0} \\ \sum_{j=1}^n y_{rj} \lambda_j &\geq \theta y_{r0} \\ \lambda_j &\geq 0 \forall j \end{aligned}$$

Donde θ es un escalar del modelo BCC y λ_n es un vector $N \times 1$ de constantes. Si $\theta^* = 1$, la UTD es considerada eficiente o un indicador referencia. Sin embargo, si $\theta^* < 1$, la UTD es relativamente menos eficiente o tiene un desempeño peor en comparación con otras UTD en la muestra. Como parámetros de restricción, el x_{ij} se refiere a la cantidad de insumos utilizados por una UTDi e y_{ri} es la cantidad de productos r para la UTDi.

Resultados

La tabla siguiente presenta la distribución frecuencia del puntaje de UTD para las UTD. Como se señaló en la sección de metodología, puntajes de 1 indican que la eficiencia del instrumento se posiciona en la frontera de eficiencia. En cambio, entre más lejos de 1, menor es la eficiencia relativa del instrumento.

Tabla 6: Puntajes de eficiencia de instrumentos de regulación responsiva

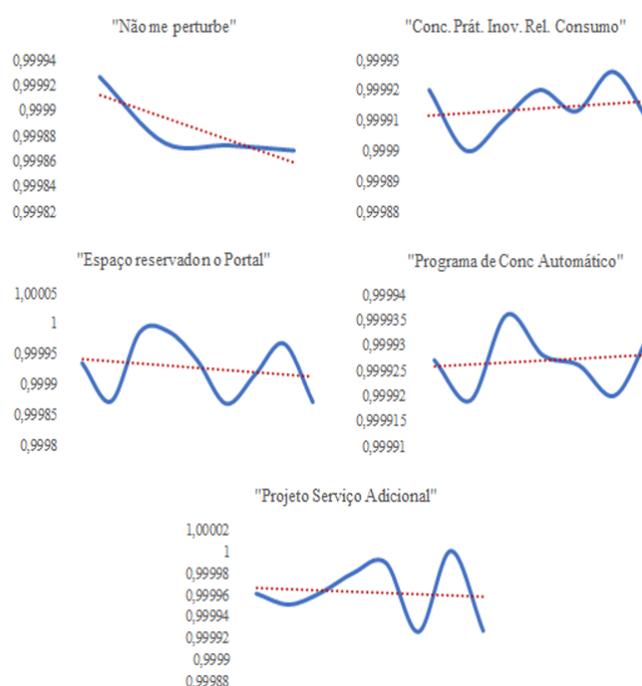
UTD	Mes/Año	Puntaje de eficiencia	UTD	Mes/Año	Puntaje de eficiencia
UTD1	01/2020	0,999927	UTD21	04/2018	0,9999
UTD2	04/2020	0,999875	UTD22	08/2018	0,999942
UTD3	08/2020	0,999873	UTD23	01/2019	0,999905
UTD4	01/2021	0,999869	UTD24	04/2019	0,999923
UTD5	01/2019	0,99992	UTD25	08/2019	0,999873
UTD6	04/2019	0,9999	UTD26	01/2019	0,999927
UTD7	08/2019	0,99991	UTD27	04/2019	0,999919
UTD8	01/2020	0,99992	UTD28	08/2019	0,999936
UTD9	04/2020	0,999913	UTD29	01/2020	0,999928
UTD10	08/2020	0,999926	UTD30	04/2020	0,999926
UTD11	01/2021	0,999909	UTD31	08/2020	0,99992
UTD12	04/2015	0,999935	UTD32	01/2021	0,999933
UTD13	08/2015	0,999872	UTD33	08/2018	0,999961
UTD14	01/2016	0,999986	UTD34	01/2019	0,999951
UTD15	04/2016	0,999987	UTD35	04/2019	0,999962
UTD16	08/2016	0,999939	UTD36	08/2019	0,99998
UTD17	01/2017	0,999868	UTD37	01/2020	0,999989
UTD18	04/2017	0,999916	UTD38	04/2020	0,999926
UTD19	08/2017	0,999967	UTD39	08/2020	1
UTD20	01/2018	0,999871	UTD40	01/2021	0,999927

Notass: UTD1- UTD4: “No me moleste”; UTD5- UTD11: “Concurso de prácticas innovadoras de relaciones con el consumidor”; UTD12- UTD25: “Espacio reservado en el portal de la compañía”; UTD26- UTD32: “Programa de cancelación automática y automatizada”; UTD33- UTD40: “Proyecto de servicio adicional (SVA)”. El software SIAD v.2.0 (ANGULO-MEZA et al., 2005) fue utilizado para fines de procesamiento algebraico.

Los resultados indican que la mayoría de las UTD exhiben alta eficiencia. Esta observación

implica una efectividad general del diseño e implementación de instrumentos de regulación responsiva por parte del regulador de telecomunicaciones. En esencia, sugiere que, colectivamente, los instrumentos operan cerca de la curva de optimización, poseyendo la capacidad de cumplir con objetivos regulatorios. La figura 2 resume el desempeño dinámico de las UTD. Las tendencias variadas demuestran las reacciones de consumidores y de proveedores de servicio a los instrumentos regulatorios en el tiempo. Los instrumentos que muestran una tendencia ascendente indican una madurez hacia desempeño mejorado y, consecuentemente, mayor adherencia a objetivos regulatorios. En cambio, tendencias descendentes indican una efectividad decreciente de los instrumentos con el paso del tiempo.

Figura 2: Visualización de los puntajes de las UTD estudiadas



Notas: Las líneas rojas punteadas hacen referencia a la curva de tendencia.

Fuente: Elaborado por los autores, con base en los puntajes de UTD, obtenido con la aplicación del modelo DEA-BCC (2022)

Las tendencias decrecientes inesperadas revelan un patrón aún no explorado en la literatura de instrumentos responsivos. En breve, esto demuestra que algunos instrumentos pierden eficiencia relativa con el paso del tiempo y que algunos de estos, como es el caso de 'No me moleste' también llamado 'Não me perturbe' sugiere que el instrumento no ha alcanzado un efecto positivo (menos quejas) en el periodo valorado.

Estos fenómenos de tendencias erráticas pueden indicar potenciales efectos de rebote, caracterizados por una tendencia a revertir al estado previo a la intervención, o, como en el caso de la iniciativa 'No me moleste', una disminución gradual en la efectividad del instrumento con el paso del tiempo. Esto puede deberse a varios factores, como menor cumplimiento por proveedores de servicio, la inhabilidad del instrumento en alcanzar su propósito, o los esfuerzos deliberados del sector para encontrar métodos alternativos que les permitan mantener sus prácticas, entre otros factores.

En aras de simplificar, es menester tomar la iniciativa 'No me moleste' como una referencia de análisis. En cuanto a su efectividad, cabe mencionar que no era una medida obligatoria para centros de datos o para llamadas fuera de las industrias de telecomunicaciones o financieras, lo cual pudo haberse expandido durante el periodo de la muestra. Adicionalmente, algunas empresas pudieron haber dejado de cumplir con las normas al entrar en conflicto con sus modelos de negocios asociados con operaciones activas de centros de datos. Además, la introducción de la iniciativa aumentó el conocimiento público del asunto, causando inadvertidamente el aumento en el número de quejas.

Reconociendo el éxito limitado de la iniciativa, Anatel posteriormente anunció una revisión para aumentar su alcance y mejorar su efectividad (ANATEL, 2021a; 2021d,e). Los pasos tomados por el regulador subrayan la importancia de asignar un componente con carácter evolutivo a los instrumentos responsivos, incluyendo la posibilidad de actualizar los mecanismos de gobernanza para adaptarse a las dinámicas del mercado. Algunos pasos adicionales incluyen esfuerzos intersectoriales coordinados debido a que los modelos de negocios basados en centros de llamadas activas son utilizados de manera intensiva en sectores que escapan las competencias de Anatel, algo que no ocurría al momento del diseño original del instrumento.

Independientemente de los factores que causan una reducción eventual de los puntajes de algunas UTD, la evidencia preliminar sobre la pérdida de poder del instrumento revela un nuevo insumo para la revisión del aspecto táctico del enfoque de regulación responsiva. Además, es posible que un solo instrumento de regulación responsiva no sea suficiente para lograr todos los beneficios previstos, eventualmente requiriendo el uso de diferentes instrumentos adaptados al nivel de cumplimiento de los entes regulados.

Conclusiones

Este estudio presenta un inventario de instrumentos de regulación responsiva implementados por el regulador brasileño de telecomunicaciones, Anatel, y evalúa su eficiencia relativa. El inventario subraya instrumentos diseñados para mejorar el cumplimiento regulatorio de los proveedores de servicios de telecomunicaciones, cubriendo aspectos como la transparencia, la accesibilidad, el apego a reglas como también la mejora de la experiencia del consumidor. También se hace la diferencia entre los aspectos preventivos y de mitigación de los instrumentos. La valoración del desempeño implica el

análisis de la eficiencia relativa de los instrumentos responsivos utilizando un Análisis Envoltante de Datos (DEA), un método no paramétrico para estimar fronteras de eficiencia. Este análisis puede representar la primera evaluación cuantitativa de este tipo en el contexto brasileño.

Los hallazgos indican que, en general, los instrumentos de regulación responsiva logran altos niveles de eficiencia y tienen un impacto positivo en reducir el número de quejas por parte de consumidores, lo cual se considera un producto no deseado en el modelo. El estudio también revela que ciertos instrumentos sufren una reducción de su desempeño y se vuelven menos efectivos con el paso del tiempo, y que es necesario una revisión dinámica para mantener su relevancia ante tendencias del mercado.

Un punto clave es el instrumento 'No me moleste', desarrollado para atender el problema de llamadas excesivas de telemarketing y al momento de la investigación una fuente importante de quejas de consumidores. Los resultados muestran una disminución en la eficiencia tras la implementación del instrumento, indicando potenciales deficiencias en el diseño del instrumento y la respuesta del mercado a los costos impuestos por este. Esta disminución de eficiencia fue posteriormente confirmada por el regulador. Estos hallazgos subrayan el potencial del método en proveer actualizaciones pertinentes de los resultados a lo largo de la implementación del instrumento.

Referencias

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *ProcesSo nº 00058.019955/2020-27: termo de Execução Descentralizada para realização do projeto "Pesquisa e Inovação Acadêmica sobre Regulação Responsiva no setor aéreo brasileiro"*. Brasília: ANAC, 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). *Resolução nº 589/2012: Regulamento de Aplicação de Sanções Administrativas (RASA)*. Brasília: ANATEL, 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). *Resolução nº 629/2013: Regulamento de celebração e acompanhamento de TAC*. Brasília: ANATEL, 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). *Processo nº 53500.205186/2015-10: Proposta de Consulta Pública do Regulamento de Fiscalização Regulatória*. Brasília: ANATEL, 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). *Planejamento Estratégico. Resolução nº 667/2016: Aprova o Regulamento Geral de Acessibilidade em Serviços de Telecomunicações de interesse coletivo*. Brasília: ANATEL, 2016a.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). *Processo nº 53500.064619/2020-20: Análise Ranking de Acessibilidade*. Brasília: ANATEL, 2016b.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). *Panorama sobre o contexto de*

serviços diversos dos de telecomunicações, incluindo-se os Serviços de Valor Agregado (SVAs), vendidos pelas empresas reguladas pela Anatel. Brasília: ANATEL, 2017a.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Resolução nº 684, de 09 de outubro de 2017: Norma da Metodologia para Cálculo do Fator de Transferência “X” Aplicado nos Reajustes de Tarifas do Serviço Telefônico Fixo Comutado Desenhado ao Uso do Público em Geral - STFC. Brasília: ANATEL, 2017b.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Anatel e UnB firmam parceria sobre modelo regulatório por incentivos. ANATEL, 2019a. Disponível em: <<https://www.anatel.gov.br/institucional/component/acymailing/archive/view/listid-2-imprensa/mailid-284-anatel-e-unb-firmam-parceria-sobre-modelo-regulatorio-por-incentivos?tmpl=component>> Acessado el: 09 dic. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Plano Estrutural de Redes de Telecomunicações - PERT. ANATEL, 2019b. Disponível em: <<https://www.anatel.gov.br/dados/pert>> Acessado el: 09 dic. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53500.007953/2019-42. Concurso prática inovadora nas relações de consumo nos serviços de telecomunicações 2019. Brasília: ANATEL, 2019c. Disponível em: <<https://www.anatel.gov.br/Portal/verificaDocumentos/documento.asp?numeroPublicacao=349237&assuntoPublicacao=null&caminhoRel=null&filtro=1&documentoPath=349237.pdf>> Acessado el: 09 dic. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Cadastro nacional de “não me perturbe” para serviços de telecomunicações já está disponível. 2019d. Disponível em: <<https://www.gov.br/anatel/pt-br/consumidor/destaques/cadastro-nacional-de-nao-me-perturbe-para-servicos-de-telecomunicacoes-esta-disponivel-a-partir-de-16-7>> Acessado el: 09 dic. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53500.050982/2018-43. Avaliação do preço referencial para contratação de serviço de empresa especializada no atendimento aos consumidores dos serviços de telecomunicações e ao público em geral. Brasília: ANATEL, 2019d.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Anatel aprova novo Regulamento de Qualidade. Brasília: ANATEL, 2019e.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Ampliação de infraestrutura: Anatel converte multa em obrigação de fazer. Brasília: ANATEL, 2020a. Disponível em: <<https://www.anatel.gov.br/institucional/mais-noticias/2577-ampliacao-de-infraestrutura-anatel-converte-multa-em-obrigacao-de-fazer>> Acessado el: 09 dic. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53542.000048/2011-18. Recurso Administrativo. Brasília: ANATEL, 2020b.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53500.010244/2015-11. Apuração de descumprimentos ao Regulamento de Gestão de Qualidade. Brasília: ANATEL, 2020c.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53500.026485/2016-62. TAC entre a ANATEL e a TIM S.A. Brasília: ANATEL, 2020d.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53500.019042/2015-34. Entre a ANATEL a ALGAR TELECOM. Brasília: ANATEL, 2020e.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Portaria nº 1524/2020. Procedimento de Ranking de Acessibilidade. Brasília: ANATEL, 2020f.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Anatel Dados: Relatório de PADOS. Brasília: ANATEL, 2021a.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Anatel Dados: Registros de reclamações canais. Brasília: ANATEL, 2021b.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Anatel Dados: Tempo de atendimento dos chamados. Brasília: ANATEL, 2021c.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53500.016235/2021-81. Telemarketing abusivo. Brasília: ANATEL, 2021d.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Processo nº 53500.016235/2021-81. Memorando nº 22/2021/EC. Telemarketing abusivo. Brasília: ANATEL, 2021e.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Resolução nº 746/2021. Regulamento de Fiscalização Regulatória. Brasília: ANATEL, 2021f.

ALVES, F. N. R.; PECI, A. Análise de Impacto Regulatório: uma nova ferramenta para a melhoria da regulação na Anvisa. *Rev Saúde Pública*, v. 45, n. 4, p. 802-805, 2011.

ANGULO-MEZA, L. *et al.* ISYDS - Integrated System for Decision Support. *Pesquisa Operacional*, v. 25, n. 3, p. 493-503, 2005.

ARANHA, M. I. Telecommunications Regulatory Design in Brazil: Networking around State Capacity Deficits. *Economia Publica*, v. 25, n. 2, p. 83-105, 2016.

ARANHA, M. I. *Manual de Direito Regulatório*. 4. ed. Londres: Laccademia, 2018.

ARANHA, M. I.; LOPES, O. A. Estudo sobre teorias jurídicas da regulação apoiadas em incentivos. Universidade de Brasília: CCOM, 2019.

AZEVEDO, G. H. I. *et al.* Uso de análise envoltória de dados para mensurar eficiência temporal de rodovias federais concessionadas. *Journal of Transport Literature*, v. 6, n. 1, pp.

37-56, 2012.

AYRES, I.; BRAITHWAITE, J. Responsive regulation: transcending the deregulation debate. Oxford: Oxford University, 1992.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Manag. Science*, v. 30, n. 9, 1984.

BLANCHET, L. A.; BUBNIAK, P. L. T. Análise de Impacto Regulatório: uma ferramenta e um procedimento para a melhoria da regulação. *Pensar, Fortaleza*, v. 22, n. 3, p. 1-15, 2017.

BRAGANÇA, G. G. F.; CAMACHO, F. T. Uma Nota sobre o Repasse de Ganhos de Produtividade em Setores de Infraestrutura no Brasil (Fator X). *Radar*, n. 22, p. 7-16, 2012.

BRAITHWAITE, J. Enforced self-regulation: a new strategy for corporate crime control. *Michigan Law Review*, v. 80, n. 7, p. 1466-1507, 1982.

BRAITHWAITE, J. To punish or persuade: enforcement of coal mine safety. Albany: State University of New York Press, 1985.

BRAITHWAITE, J. Restorative justice & responsive regulation. Oxford: Oxford University Press, 2002.

BRAITHWAITE, J. Responsive Regulation and Developing Economies. *World Development*, v. 34, n. 5, p. 884-898, 2006.

BRAITHWAITE, J. Responsive Regulation and Developing Economies. *En*: BROWN, D.; WOODS, N. Making Global Self-Regulation Effective in Developing Economies. Oxford: Oxford University Press, p. 149-174, 2007.

BRAITHWAITE, J. The essence of responsive regulation. *U.B.C. L. Rev.* v. 44, n. 475, 2011.

BRASIL. Lei nº 7.347/1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio-ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO) e dá outras providências. Brasília: Palácio do Planalto, 1985.

CASOTTI, F. Uma regulação de infraestrutura para chamar de sua: incentivos e responsividade regulatória no uso compartilhado de postes por prestadores de telecomunicações no Brasil. *Revista de Direito Setorial e Regulatório*, v. 7, n. 1, p. 122-149, 2021.

CENTRE ON REGULATION IN EUROPE (CERRE). Implementing the dma: substantive and procedural principles. CERRE: Brussels, 2024.

CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978.

COELLI, T.; RAO, D. S. P.; BALTESE, G. E. An introduction to efficiency and productivity analysis. Boston: KAP, 1998.

CONEXIS. Código de autorregulação das telecomunicações: Estruturação do Sistema de Autorregulação no Setor de Telecomunicações no Brasil. 2020. Disponível em: <https://conexis.org.br/wp-content/uploads/2020/12/Co%CC%81digo-SART_Assinado.pdf> Acessado el: 09 dic. 2022.

FARRELL, M. J. The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)* Volume 120 (3), 253-281, 1957.

FERNANDES, D. P.; RESENDE FILHO, M. A. Eficiência de custos operacionais das companhias de distribuição de energia elétrica no Brasil: uma aplicação (DEA & Tobit) em dois estágios. *Planejamento e políticas públicas*, n. 51, p. 139-161, 2018.

FONSECA, D. A. Comando e controle versus regulação responsiva no setor de telecomunicações. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Governança e Controle da Regulação em Infraestrutura) - Escola Nacional de Administração Pública, Brasília, 2019.

FREITAS, L. C.; FAUTH, L. F.; FREITAS, I. V. B. Efeitos da política de reversibilidade sobre o desempenho do setor de telecomunicações no Brasil. Brasília: IPEA, 2016.

FREITAS, L. C. *et al.* Obligation to do as a regulatory sanction in Brazil: application to the telecommunications sector. *Law, State and Telecommunications Review*, v. 11, n. 2, p. 71-86, 2019.

GUNNINGHAM, N.; GRABOSKY, P. *Smart Regulation: Designing Environmental Policy*. Oxford: Clarendon Press, 1998.

HEIJDEN, J. V. Responsive Regulation in Practice: A Review of the International Academic Literature. *State of the Art in Regulatory Governance Research Paper 2020.6*, Victoria University of Wellington, Government Regulatory Practice Initiative, 2020.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION (ITU). GSR-21 Best Practice Guidelines: regulatory uplift for financing digital infrastructure, access and use. ITU: 2021. Available at: https://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/2021/Documents/BPG%20Adopted/GSR-21_BestPracticeGuidelines_Adopted_English.pdf

KOLIEB, J. When to punish, when to persuade and when to reward: strengthening responsive regulation with the regulatory diamond. *Monash University Law Review*, v. 41, n. 1, p.136-162, 2015.

LACERDA, N. M; THOMAS, P. T. Teoria Responsiva da regulação em situações de crises hídricas: uma análise a partir da atuação da Agência Nacional de Águas na crise do Rio Pardo. *Revista de Direito Setorial e Regulatório*, v. 5, n. 2, p. 1-26, 2019.

NESTA. *Renewing regulation: 'anticipatory regulation' in an age of disruption*. Londres: NESTA, 2019.

NISKANEN, W. A. *Policy Analysis and Public Choice*. London: The Lock Institute: Edward Elgar Publishing, 1998.

SILVA, J. M. A. M. M. A regulação responsiva das telecomunicações: novos horizontes para o controle de obrigações pela Anatel. *Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*, v. 9, n. 1, p. 183-208, 2017.

STIGLER, G. J. *The Theory of Economic Regulation*. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, v. 2, n. 1, p. 3-21, 1971.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). Acórdão nº 2.109/2006 - TCU - Auditoria de natureza operacional. Avaliação da atuação da Anatel no acompanhamento da qualidade da prestação dos serviços de telefonia. Plenário TC 019.009/2005. Brasília: TCU, 2006.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO (TCU). Acórdão nº 749/2017 - TCU - Plenário: Solicitação do Congresso Nacional. GRUPO II - CLASSE II - Plenário TC 033.793/2015-8. Brasília: TCU, 2017.

THORSTENSEN, V.; ARIMA JÚNIOR, M. K. Boas práticas regulatórias: a situação do Brasil como avaliada pela OCDE. *CCGI*, n. 22, 2020.

UHR, J. G. Z.; UHR, D. A. P. Infrações ambientais e a reputação do regulador: análise em dados de painel para o Brasil. *Estud. Econ.*, v. 44, n. 1, 2014.