

ADIR UBALDO RECH

TRAD. ELSA MÓNICA BONITO BASSO



INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MEDIO AMBIENTE Y CIUDADES INTELIGENTES

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL,
MEDIO AMBIENTE Y CIUDADES
INTELIGENTES**

Fundação Universidade de Caxias do Sul

Presidente:
Dom José Gislon

Universidade de Caxias do Sul

Reitor:
Gelson Leonardo Rech

Vice-Reitor:
Asdrubal Falavigna

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação:
Everaldo Cescon

Pró-Reitora de Graduação:
Terciane Ângela Luchese

Pró-Reitora de Inovação e Desenvolvimento Tecnológico:
Neide Pessin

Chefe de Gabinete:
Givanildo Garlet

Coordenadora da EDUCS:
Simone Córte Real Barbieri

Conselho Editorial da EDUCS

André Felipe Streck
Alexandre Cortez Fernandes
Cleide Calgaro – Presidente do Conselho
Everaldo Cescon
Flávia Brocchetto Ramos
Francisco Catelli
Guilherme Brambatti Guzzo
Jaqueline Stefani
Karen Mello de Mattos Margutti
Márcio Miranda Alves
Simone Córte Real Barbieri – Secretária
Suzana Maria de Conto
Terciane Ângela Luchese

Comité Editorial

Alberto Barausse
Università degli Studi del Molise/Itália

Alejandro González-Varas Ibáñez
Universidad de Zaragoza/Espanha

Alexandra Aragão
Universidade de Coimbra/Portugal

Joaquim Pintassilgo
Universidade de Lisboa/Portugal

Jorge Isaac Torres Manrique
Escuela Interdisciplinar de Derechos Fundamentales Praeeminentia Iustitia/Peru

Juan Emmerich
Universidad Nacional de La Plata/Argentina

Ludmilson Abritta Mendes
Universidade Federal de Sergipe/Brasil

Margarita Sgró
Universidad Nacional del Centro/Argentina

Nathália Cristine Vieceli
Chalmers University of Technology/Suécia

Tristan McCowan
University of London/Inglaterra



ADIR UBALDO RECH
TRAD. ELSA MÓNICA BONITO BASSO

INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MEDIO AMBIENTE Y CIUDADES INTELIGENTES



© do autor

1ª edição: 2024

Tradução e Revisão: Elsa Mónica Bonito Basso

Editoração: Igor Rodrigues de Almeida

Leitura de Prova: Maria Teresa Echevengua Maldonado

Capa: EDUCS

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Universidade de Caxias do Sul

UCS – BICE – Processamento Técnico

R296i Rech, Adir Ubaldó
Inteligencia artificial, medio ambiente y ciudades inteligentes
[recurso eletrônico] / Adir Ubaldó Rech ; tradução Elsa Mónica
Bonito Basso. – Caxias do Sul : EducS, 2024.
Dados eletrônicos (1 arquivo)

Título original: Inteligência artificial, meio ambiente e
cidades inteligentes

Modo de acesso: World Wide Web.

ISBN 978-65-5807-356-7

DOI 10.18225/9786558073567

1. Inteligências múltiplas. 2. Inteligência artificial. 3. Meio
ambiente. 3. Planejamento urbano - Aspectos ambientais. 5.
Direito ambiental. 6. Direito urbanístico. I. Basso, Elsa Mónica
Bonito. II. Título.

CDU 2. ed.: 159.928.22

Índice para o catálogo sistemático

1. Inteligência múltiplas	159.928.22
2. Inteligência artificial	004.8
3. Meio ambiente	502
4. Planejamento urbano - Aspectos ambientais	711.4
5. Direito ambiental	349.6
6. Direito urbanístico	349.44

Catalogação na fonte elaborada pela bibliotecária

Carolina Machado Quadros – CRB 10/2236

Direitos reservados a:



EDUCS – Editora da Universidade de Caxias do Sul

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – Bairro Petrópolis – CEP 95070-560 –
Caxias do Sul – RS – Brasil

Ou: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Telefone/Telefax: (54) 3218 2100 – Ramais: 2197 e 2281 – DDR (54) 3218 2197

Home Page: www.ucs.br – E-mail: educs@ucs.br

SUMÁRIO

PREFACIO	
¡Los seres humanos quieren conocer y vivir bien!	6
INTRODUCCIÓN	12
CAPÍTULO 1	
La inteligencia está en potencia en la naturaleza	18
CAPÍTULO 2	
Inteligencia artificial y biodiversidad	42
CAPÍTULO 3	
Inteligencia artificial, medio ambiente creado y ciudad	62
CAPÍTULO 4	
Ciudad inteligente	89
CAPÍTULO 5	
Leyes inteligentes como instrumento de planificación de ciudades inteligentes	97
REFERENCIAS	119

PREFACIO

¡Los seres humanos quieren conocer y vivir bien!

Dr. Paulo César Nodari
PPGFIL-UCS y PPGDIR-UCS

El mundo en el que vivimos tiene un valor y significado para el ser humano, no solo para su ser psicosomático, sino también para su ser espiritual. La ciencia tiene un valor y un significado muy positivos para la vida, porque corresponde no solo a la tendencia espontánea, al deseo natural de conocer, como dice Aristóteles (*Metafísica*, I, 980a), el mundo, sino que también emprende el esfuerzo y la dedicación, para entenderlo y comprenderlo, mientras vive en él, y, por su capacidad de sentir y razonar, están habilitados: la capacidad y la habilidad de plantear la reivindicación de su existencia, en este mundo, en el que cada persona está simplemente llamada a responder a la exigente responsabilidad de asumir, sin la posibilidad de renunciar a la convocatoria, preservación y vida de todas las criaturas y del mundo como tal.

A medida que nos acercamos al final del primer cuarto del siglo XXI, nos damos cuenta, sin embargo, de que esta es una tarea hercúlea, especialmente en un momento en que, según Dworkin – en *La voluntad soberana* – el ser humano quiere “jugar” a ser dios o, según Guardini, el ser humano ya no sabe qué hacer con tanto poder que se le da, tratándose, en última instancia, del “poder del poder”. En este sentido, se registran, a grosso modo, dos extremos en la historia. Por un lado, están los partidarios que exaltan, vehementemente, a la ciencia como única y exclusiva fuente legítima de conocimiento, capaz de aclarar los problemas y enigmas que se plantean. Sería, por lo tanto, la única justificación en la que la ciencia

y la razón plenipotenciaria, decorrentes y fieles escuderas, provenientes del proyecto de modernidad inacabada, en la expresión de Habermas, podrían traer un mundo de bienestar pleno y total. Por otro lado, están aquellos que niegan el valor y la posibilidad misma de la ciencia como tal, contribuyendo a posiciones extremas de empirismo puro y la negación del valor y la importancia de la ciencia, y contradiciendo a la propia naturaleza humana de maravillarse con las cosas tal como son y de querer conocer las cosas.

Entre estos dos extremos, se coloca una posición más equilibrada, y, según nos parece, la más importante, o, por así decirlo, la posición sociopolítica y cultural más correcta y justa buscaría entonces reconocer el valor humano de la ciencia, tanto desde un punto de vista teórico y práctico como desde la conciencia humana de sus propios límites y carencias. Es decir, aunque se reconozcan las limitaciones intrínsecas de cualquier posibilidad del conocimiento humano y, en particular, de la ciencia experimental y matemática, es urgente reconocer que la ciencia permite un descubrimiento progresivo de las fuerzas y leyes que regulan el curso y el proceso de los fenómenos y acontecimientos, y esto, por supuesto, ya constituye, en sí mismo, un fin noble y digno del hombre en su actividad cognoscitiva y contemplativa. Hay que reconocer que la ciencia permite una importante y progresiva penetración y comprensión de cómo y por qué las cosas son como son y por qué suceden de tal o cual manera. Pero, por otro lado, es urgente darse cuenta de que la cultura y la civilización no se limitan simplemente a la ciencia, aunque tengan una importancia y un significado indescriptibles, por así decirlo. La cultura y la civilización deben promover al ser humano en su totalidad y, de una vez por todas, tener en cuenta no sólo al ser humano como tal, sino también a todos los seres vivos sintientes. En otras palabras, la cultura y la civilización no pueden, identificarse pura y simplemente con la ciencia.

En este sentido, hay que rechazar la excesiva pretensión del cientificismo, que reduce los valores humanos a la ciencia solamente. Por el contrario, es necesario llevar a cabo, entre otros factores, los aspectos propiamente humanísticos, trabajados y articulados por el arte, la literatura, las tradiciones y costumbres de las comunidades y pueblos, factores que son volitivos, afectivos, psicológicos, pedagógicos, filosóficos, morales, religiosos, políticos, económicos, etc.

La tecnología, fruto directo de la ciencia y de sus aplicaciones, ha penetrado y transformado profundamente al mundo actual en todos sus aspectos, por lo que debe ser objeto de especial consideración para una justa apreciación de su valor en la civilización humana. A diferencia de los otros seres vivos, de los denominados animales no racionales, que actúan por instinto natural e, consecuentemente, del mismo modo, a lo largo de los siglos, como dirían, tanto Hobbes en el *Leviatán*, como Rousseau, en el *Discurso sobre el origen y los fundamentos de la desigualdad entre los hombres*. Por otro lado, el hombre es guiado en su acción por la razón, a través de la cual puede conocer los fines que pretende alcanzar y los medios que conducen a ellos. El ser humano busca los medios para alcanzar el fin y modificar su acción, según las necesidades, las circunstancias y las cuestiones que ganan sentido para el bien-vivir de los seres humanos. Pero hablando aquí de técnica o progreso de la técnica, en este momento de la historia, es preciso tener claro que el progreso de la técnica y de toda tecnología, y, por tanto, de toda ciencia, debe estar subordinado al progreso científico en el conocimiento de la naturaleza y de todas sus formas inmanentes, o sea, en sintonía y en armonía con la finalidad para la convivencia en una perspectiva de ecología integral.

En este sentido, es urgente tener los ojos abiertos y críticos, para poder ver los bienes que proporciona la tecnología, así como los posibles males, es decir, la técnica y la tecnología

no son un mal en sí mismos, por el contrario, un bien, pero el uso que el ser humano haga de ellos puede ser un mal. Por lo tanto, la tecnología y la ciencia pueden tener un valor positivo, porque pueden y deben incitar a la humanidad a desarrollar su espíritu y sus fuerzas morales y religiosas, de una manera proporcionada y adecuada al desarrollo de su propia técnica, su propia tecnología y su propia ciencia, de modo que el *homo faber* recuerde, una y otra vez que el ser *homo sapiens*, en la justa subordinación de los medios a los fines, propios de la humanidad y de la ecología integral, dirigidos a la realización y efectivación de un mejoramiento de todos los seres humanos, sociedades, naciones, y también de todos los seres sintientes, es un proceso natural.

Toda acción humana está abierta, por definición, a una dimensión axiológica. En el caso de un acto humano, su naturaleza implica necesariamente la intención de un fin y la posición de un valor. Ningún bien o valor es más precioso para el ser humano que la búsqueda de y para la verdad, desde la perspectiva de la ecología integral. Las discusiones de la epistemología contemporánea de las ciencias muestran inequívocamente que el problema de la verdad objetiva del mundo no puede ser declarado sin sentido para la ciencia, sin que la ciencia misma renuncie a su sentido más profundo, como actividad de conocimiento, que es precisamente la búsqueda de la verdad de las cosas y de la vida humana, en el análisis del mundo. en el entendimiento y comprensión tanto de las ciencias de la naturaleza como de las ciencias del espíritu. Y, en este sentido, el problema de la relación entre ética, ciencia y tecnología, en el proyecto inacabado de la modernidad, en expresión de Habermas, oscila entre la heteronomía ética de la ciencia (el horizonte ético se traza, aquí, fuera e independientemente del espacio conceptual de la ciencia) y la autonomía de la ciencia para elaborar, a partir de sus propios presupuestos, una hermenéutica normativa de

la vida humana, que se conceptuaría como ética de la ciencia. Este caminho aún es incierto y confuso, aunque la posibilidad de una alternativa que conduzca del *logos* de la ciencia a una forma de *ethos*, situada en la prolongación de la racionalidad científica, se presenta como la salida de esa grave aporía, en la cual se encuentra nuestra civilización. Siendo así, solo un *ethos* intrínsecamente racional y, por consiguiente, capaz de someterse a las condiciones de demostrabilidad, propias de los objetos de la razón, disfrutaría de una universalidad efectiva y sería capaz de atender a los imperativos morales de una civilización del *logos*, que, a causa de apelos, interpelaciones, y, por “ironía del destino y de la soberbia humana”, precisa, de una vez por todas que por primera vez en la Historia de la civilización humana, o el ser humano asume, de manera responsable, la perspectiva de la ecología integral o, entonces, corre el serio e inevitable riesgo de ver, paulatina y progresivamente, la desaparición de la especie racional.

Entre otras interrogantes, pero sobre todo, a la luz de la cuestión fundamental, elemental y básica de fondo, a saber, la relación entre ciencia y ética, el profesor e investigador de la Universidad de Caxias do Sul, Adir Ubaldo Rech, preocupado por la forma procesal y finalista, a menudo codiciosa, desordenada e irresponsable del ser humano que explota, por un lado, los recursos de la naturaleza, que son limitados y agotables, frente a sus deseos de acumulación y beneficio ilimitados, y, por otro lado, el hecho de organizarse y aglomerarse, en ciudades sin planificación y sin preocuparse por el bienestar de todos y para todos, en armonía y sintonía con los seres vivos, escribe y entrega al público el texto: *Inteligencia Artificial, Medio Ambiente y Ciudades Inteligentes*. A él, muchas gracias por compartir con nosotros estas significativas y benéficas reflexiones y sistematizaciones de conocimiento, en lo que respecta a la acción humana y la planificación de las ciudades de hoy.

Finalmente, siguiendo la línea de Alberto Acosta, quizás sea urgente que asumamos, sin miedo ni frustración paralizante, el camino de regreso, es decir, afrontar el reto y el coraje de “levantar el pie del acelerador” y empezar a poner un poco más el “pie en el freno”, es decir, tener la actitud atrevida de pasar y superar el concepto de desarrollo eufórico al desencanto con avances ambiciosos a cualquier precio. Lo más probable es que sea necesario que pensemos en el “buen vivir”, con sus riesgos y amenazas, como una alternativa para el desarrollo, de modo que, como propuso Hans Jonas, en su libro *El principio de responsabilidad*, exista la Humanidad y, en este momento, se podría añadir, aquí: que haya vida para los seres vivos.

INTRODUCCIÓN

El prefacio de Paulo César Nodari, investigador y profesor de la Maestría y Doctorado en Filosofía, así como de la Maestría y Doctorado en Derecho de la Universidad de Caxias do Sul, tiene un significado en el primer capítulo, debido a su reflexión titulada: **¡El ser humano quiere conocer y vivir bien!** Resume la necesaria preocupación entre el entorno natural y la tecnología, con vistas a una ciudad del buen vivir. En este sentido, y por una cuestión de razonamiento, primero hacemos esta introducción, para luego entrar en una reflexión que comienza con el prefacio, pero no termina con el último capítulo, ya que solo se plantea la investigación epistemológica, entre la naturaleza y la tecnología y su aplicación. Esta construcción más práctica y efectiva de la *ley inteligente*, como base para la *ciudad inteligente*, que debe comenzar respetando el entorno natural, como hábitat de vida y proveedor de bienes y servicios ambientales y hacer uso de la tecnología y dicha inteligencia artificial, como complementos e instrumentos para la construcción del buen vivir.

Nuestra reflexión comienza con la expresión *inteligencia artificial*, creada en 1956, pero tratada por las universidades recientemente, haciendo una discusión ética y jurídica sobre el tema. Los investigadores no niegan *la inteligencia artificial*, pero muy pocos profundizan en la naturaleza de la inteligencia y su relación con el entorno natural o hábitat apto para la evolución de la vida humana. Por tanto, no se trata de una simple constatación del uso de determinadas denominaciones, que buscan reforzar la importancia de determinadas innovaciones tecnológicas, como *inteligencia artificial*, sino del cuidado con el origen y consecuencias de su uso. En Derecho Ambiental, cuando desconocemos las consecuen-

cias, aplicamos el principio de precaución. E incluso cuando conocemos estas consecuencias, se recomienda el principio de sostenibilidad. Descartes, por otro lado, nos enseñó que nunca podemos aceptar nada como verdadero, sin conocerlo obviamente como tal; es decir, evitando cuidadosamente la precipitación y tratando, al menos con precaución, con el método epistémico-analítico, su naturaleza real.¹ Frente a la responsabilidad científica del investigador, abordaremos la naturaleza de la inteligencia humana, el hábitat donde tuvo lugar su evolución natural, entrando en el entorno creado, las ciudades, el espacio ocupado por el hombre, donde se utiliza la tecnología y la inteligencia artificial, y concluiremos con su utilidad real para la efectividad de las ciudades inteligentes.

Las primeras investigaciones de la llamada *inteligencia artificial*, en la década de 1950, exploraron temas como la resolución de problemas y los métodos simbólicos. En la década de 1960, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos se interesó en este tipo de tecnología y comenzó a entrenar computadoras para imitar el razonamiento humano básico. Estos primeros trabajos allanaron el camino para la automatización y el razonamiento formal que vemos en las computadoras de hoy, incluidas sus instalaciones de resolución de problemas, elementos que refuerzan el apoyo a la decisión de adoptar sistemas de investigación inteligentes, que pueden diseñarse para complementar y ampliar las capacidades humanas. De hecho, las máquinas, como el automóvil, la computadora, el motor, entre muchas otras, han venido a auxiliar y facilitar las actividades humanas y la calidad de vida.

Si bien las películas de Hollywood y las novelas de ciencia ficción retratan a la inteligencia artificial como robots humanoides, que gobiernan el mundo, la evolución actual de dichas tecnologías de inteligencia artificial no es tan asustadora ni tan

¹ DESCARTES. *Obra escolhida*. Trad. de Guinsburg e Bento Prado Júnior. Sao Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1962. p. 58.

inteligente. En lugar de eso, se utilizan máquinas sofisticadas e inteligentes para proporcionar muchos beneficios específicos para todas las industrias y facilitar las actividades humanas. De hecho, estamos denominando a una fase del avance de la tecnología, llamándola inteligencia artificial, precisamente porque es un instrumento que facilita la vida humana. La tecnología es un tema de la academia, pero no puede disociarse del entorno natural, así como la ley debe preocuparse por el hombre y ocuparse de la naturaleza real de la inteligencia, el hábitat natural donde ocurre la vida, las especies evolucionan y, naturalmente, surgen los primeros signos de la inteligencia humana. La ley debe centrarse en la naturaleza humana, en preservar la vida, su hábitat natural y sus potencialidades, siendo la inteligencia nuestra principal cualidad o atributo. La dignidad humana, la ciudadanía política, los derechos fundamentales y los derechos civiles, conquistados por el hombre, están estrechamente vinculados a nuestra inteligencia.

Por lo tanto, primero haremos una reflexión filosófica sobre la naturaleza de la inteligencia, ya que el término inteligencia artificial y el concepto utilizado, incluso por investigadores universitarios, abordan la posibilidad de que la máquina produzca conocimiento, investigue, cree y ordene su propio destino y dé lugar al proceso de creación, o sea, potencialmente, naciente del conocimiento. Tratar la inteligencia natural y la inteligencia artificial como elementos de la misma naturaleza es como afirmar que hay vida artificial, ignorando que la verdadera naturaleza de la inteligencia es la misma naturaleza de la vida. No se trata de no reconocer la importancia de los avances tecnológicos, sino de no abandonar la naturaleza humana y su inteligencia, hábitat natural de su evolución, de la necesidad de hacer una reflexión filosófica, epistémica, sobre la naturaleza de la inteligencia humana y su creación, que son innovaciones tecnológicas, con sus utilidades y consecuencias, desde la perspectiva de los principios:

precaución, prevención y sostenibilidad, que estarán implícitos en la reflexión.

La naturaleza ambiental de la inteligencia humana es distinta de la naturaleza de la tecnología o la máquina, porque la primera es la evolución de la vida y la segunda es un acto de creación humana, que reproduce, da forma a la materia, organiza y registra su propia inteligencia. El hombre es la creación y evolución de la naturaleza, tanto en su composición física como en el desarrollo del cerebro y en su capacidad de pensar. Partiendo de Aristóteles, quien fundamenta el primer capítulo de este trabajo, la inteligencia está en potencial en la naturaleza y, complementando a Darwin, el hombre es la especie que más desarrolló la inteligencia.

Comenzamos por el pensamiento aristotélico, haciendo un silogismo filosófico-racional de que el hombre no tiene poder para crear nada que no esté en potencial en la naturaleza, sino apenas, como afirma Darwin, el hombre es una evolución de la naturaleza misma. Por lo tanto, suponemos que la inteligencia humana es una evolución natural, cuyas normas están limitadas por las leyes de la naturaleza, mientras que la máquina es una creación de la inteligencia humana y controlada por las normas y límites establecidos en el acto de la creación, sin la capacidad de evolucionar. Pero ambos están limitados por las normas de la naturaleza, apenas la inteligencia es de la esencia de la evolución de la naturaleza humana, mientras que la inteligencia artificial (la máquina) es la forma y la obra de la creación humana. En este tipo de razonamiento deductivo, adoptado por Aristóteles, la inteligencia, necesariamente, tiene potencial en la naturaleza, y el hombre, como elemento de la naturaleza, revela esta inteligencia avanzada, resguardando, almacenando, replicando en la tecnología, en la máquina, facilitando así las tareas humanas, porque la máquina no tiene inteligencia, es solo una copia, fotografía, imitación, registro de la inteligencia humana. Por lo tanto, no

podemos hablar de la existencia de la inteligencia artificial, del mismo modo que no podemos hablar de vida artificial, sino de formas, actos humanos, almacenamiento de las potencialidades de la inteligencia natural, en una máquina, en un ordenador, en un libro, instrumentos que archivan y eternizan ideas, inteligencia, etc.

Esto nos lleva a pensar que la extensión de la inteligencia humana, en una máquina, debe, observando inicialmente el principio de precaución, respetar el entorno natural, donde la inteligencia humana evoluciona y se desarrolla.

Además, en Kant encontraremos la reflexión sobre el conocimiento puro, que proviene de la inteligencia, que pasa por la razón, que es la facultad de unificar y objetivar el conocimiento, a través de la reflexión racional y científica, siendo la razón la facultad de unificar las reglas del entendimiento a través de principios, simplificando las normas de las relaciones del hombre con el entorno natural y creado. Aquí es donde opera la ley, unificando normas a través de principios, incorporando las leyes de la naturaleza al derecho, como una forma de garantizar la preservación de la vida y la sostenibilidad del entorno natural, el hábitat, donde se desarrolla.

Esta investigación y reflexión epistémica busca, en la filosofía, la razón, la ciencia, la ética, la religión y la tecnología, fundamentos para abordar la naturaleza real de la inteligencia; reforzar su esencia como elemento del entorno natural; resaltar su naturaleza y reflexionar sobre las condiciones necesarias para su evolución, ya que la tecnología y la máquina no son su entorno natural. Este vínculo entre la inteligencia humana y la naturaleza es un conocimiento que aún no hemos dominado, por lo que se recomienda cautela y la necesidad de observar las leyes de la naturaleza y sus potencialidades, la preservación y el desarrollo de estas potencialidades, para evitar que simplemente almacenemos inteligencia en máqui-

nas, destruyendo su naturaleza, biodiversidad, ecosistemas, donde se desarrollan la vida y la inteligencia.

Pasamos a una reflexión sobre las ciudades, un espacio creado, donde reside la mayoría de la población del Planeta, para hacer frente al caos ambiental, sus consecuencias y la necesidad de crear un entorno ecológicamente equilibrado, propicio para la vida humana y el desarrollo de sus potencialidades, incluyendo la salud, la inteligencia y la dignidad humana. Abordamos, en el entorno creado, las ciudades, las condiciones apropiadas y necesarias, que eviten graves problemas de desequilibrio ambiental, como inundaciones, deslizamientos de tierra, contaminación, ocupaciones irregulares, enfermedades, como el Covid-19, causando miles de muertes, pero que, aun así, lleva al hombre a persistir en la idea de que la sostenibilidad tiene solo dos pies, el social y el económico. El medio ambiente es un elemento secundario y, al ser discutido y analizado, lo hacemos de forma poética e hipócrita.

Finalmente, abordaremos la necesidad de adoptar leyes inteligentes, en la ocupación humana, que estandaricen y respeten las leyes de la naturaleza, los ecosistemas, como hábitat de la vida, de los cuales el hombre es parte. La organización de una ciudad inteligente no puede descuidar la vida y, por tanto, debe establecer normas de convivencia con el entorno natural y normas evaluativas con el medio ambiente creadas, a través de leyes inteligentes, fruto de una postura epistémica, científica, con la tecnología como elemento complementario de la sostenibilidad y como plataforma a respetar para la planificación, el entorno natural, la vida y la dignidad humana.

CAPÍTULO 1

La inteligencia está en potencia en la naturaleza

La discusión sobre *inteligencia artificial* polariza reflexiones filosóficas, sociales y económicas. Dado que la filosofía fue el origen de la ciencia misma, basamos este primer capítulo en una reflexión filosófica. Teixeira afirma que vivimos, en este periodo, un fenómeno aún más curioso: es la tecnología la que, haciéndose prácticamente autónoma, comienza a orientar los temas de la filosofía.² Complementa Teixeira al contextualizar el papel de la filosofía y afirmar que la ciencia y la ecología aún no han sido capaces de deshacerse de la filosofía y tropiezan en ella. Ciertamente, la ciencia ya no necesita ser precedida por la filosofía. Pero la filosofía reaparece donde la ciencia parece terminar.³ Paviani afirma que no se puede filosofar sin un concepto de filosofía que guíe el pensamiento. Y concluye que pensar es cuestionar los primeros principios, la causa, el sentido de la vida y de la muerte, la naturaleza humana.⁴

En el contexto de la discusión sobre inteligencia artificial, partimos de la siguiente afirmación filosófica: no existe vida artificial, así como no existe inteligencia artificial, porque si es artificial no es ni vida ni inteligencia. La vida inteligente es hija legítima de la naturaleza. Searle afirma que la máquina no entiende el significado de lo que hace, porque no tiene conciencia, porque la conciencia, y con ella el significado, solo pueden ser producidos por cerebros vivos y nunca por una máquina.⁵ Esta afirmación refuerza la provocación filosófica

² TEIXEIRA, João de Fernandes. *O cérebro e o robô: inteligência artificial, biotecnologia e a nova ética*. Sao Paulo: Paulus, 2015. p. 19.

³ TEIXEIRA, *op. cit.*, p. 18.

⁴ PAVIANI, Jayme. *Uma introdução à filosofia*. Caxias do Sul: EDUCS, 2014. p. 16.

⁵ SEARLE, J. A. *Mentes, cérebros e programas*. Disponible en: <http://www.fflch.usp.br/df/opessoa/Searle-Port-2.pdf>. Consulta: 17 ene. 2020.

inicial de que la inteligencia es naturaleza, vida, en potencial. Sería necesario crear un cerebro humano y replicarlo en la máquina, para poder hablar de inteligencia artificial. Pero si la tecnología logra hacer esto, definitivamente estamos afirmando que el origen de la inteligencia es la naturaleza, ya que el cerebro humano no es más que la evolución natural de las especies.

La ciencia no puede estar simplemente envuelta en declaraciones derivadas de la innovación tecnológica o adoptar resultados de la intervención humana, como la naturaleza de la inteligencia, aunque esto solo sea una cuestión de fuerza del lenguaje, para denominar, evidenciar la innovación y la tecnología. Esta práctica no es un tema exclusivo de la denominación *inteligencia artificial*, evidenciando la tecnología, sino que ocurre en varias otras ciencias. El bebé de probeta, por ejemplo, no es un bebé de probeta, sino de naturaleza humana, simplemente no hubo acto sexual, y su fecundación se realizó fuera del útero. La inteligencia tiene una naturaleza cósmica, ambiental, inherente a la vida, siendo la inteligencia artificial obra humana que está relacionada con la vida, así como el bebé de probeta, por eso, no puede estar separada de su creador y de su naturaleza. No es científico tomar medios o resultados como el lugar de nacimiento o el origen de la vida o la inteligencia. La profundización epistémico-reflexiva de lo que anuncia el avance de la tecnología es simplemente como las olas del mar que “mueren” en la playa, o como los vientos de verano que se disipan en el tiempo y en el espacio. La inteligencia artificial es una fase de innovación, de tecnología, no una fase de inteligencia. La academia debe ir mucho más allá del tema contextualizado en el tiempo y el espacio, para hacer una reflexión científica. La inteligencia está vinculada al medio ambiente natural, y el Derecho recomienda precaución ante todo lo que decimos sobre ella, como principio fundamental para evitar consecuencias que

desconocemos. Todas las intervenciones sobre el medio ambiente pueden afectar a la evolución de la vida y de la propia inteligencia. Y la sustitución de la inteligencia humana por la inteligencia artificial puede atrofiar el propio cerebro y, en consecuencia, la inteligencia humana. La precaución debe ser aún mayor cuando se trata de actos de creación humana, que siempre tienen impactos positivos o negativos sobre el medio ambiente natural, sobre la vida, las especies y el futuro, incluido el hombre.

La tecnología es solo una consecuencia de la inteligencia. Lo importante son las causas, el origen, la naturaleza de la inteligencia, que no es un problema de innovación y tecnología, sino de ciencia. Newton estableció el concepto descriptivo de ciencia al oponer el método de análisis al método de síntesis. Este último consiste en asumir que las causas han sido descubiertas, reveladas como principios, y en explicar los fenómenos que surgen de tales principios, considerando estas explicaciones como prueba.⁶ La ciencia necesita explicar la naturaleza, las causas de lo que llamamos inteligencia artificial y el derecho a adoptar esta naturaleza como regla y principio. No cabe duda de que el principal estado de derecho, que debe expresarse en cualquier Constitución, es el respeto a las leyes de la naturaleza, como origen y principio del propio Derecho.

Los hechos contextualizados, el avance de la tecnología, al nivel de ser llamada inteligencia artificial, son relevantes en todos los sentidos, pero nos llevan a innumerables cuestionamientos. Las diversas reflexiones sobre el tema son importantes y necesarias, como cuestiones pertinentes al derecho: responsabilidad civil, personalidad, efectividad, controles, inspección, empleo, dignidad humana y otras, pero el Derecho no puede simplemente aceptar, como verdades absolutas, afirmaciones populares, ya que también tiene el

⁶ ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. Trad. de Alfredo Bosi. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1970. p. 128-129.

papel de construir principios, que son normas axiológicas, duraderas y el resultado del conocimiento, el proceso natural y cultural que implica la dignidad humana. El libre albedrío todavía se considera una exclusividad humana, pero la inteligencia artificial podría llevar a incluir a otras criaturas. El tema ha ocupado a los investigadores, pero la responsabilidad social y científica de las universidades trasciende tal o cual ciencia. Como afirma Japiassu, todo lo que es posible debe ser dicho científicamente, desde el punto de vista lógico y epistémico.⁷ Nuestra reflexión no pretende ser una verdad absoluta, sino solo provocar una reflexión epistémica sobre el tema.

Las innovaciones y descubrimientos deben explicarse con sus fenómenos, teniendo al Derecho, como ciencia, el deber de crear normas justas, inteligentes, duraderas y con seguridad jurídica. Por lo tanto, el tema *inteligencia artificial* trasciende los resultados de la innovación tecnológica; necesita comprender la naturaleza de estos fenómenos, construir leyes inteligentes, científicas, protegiendo intereses mayores y permanentes y, fundamentalmente, respetando la dignidad humana. El derecho tiene como hecho generador no solo las convenciones sociales, sino, sobre todo, la ciencia y las leyes naturales.

Braithwaite afirma que

el concepto fundamental de Ciencia es el de la ley científica, y el objetivo fundamental de una ciencia es el establecimiento de leyes. Para comprender la forma en que opera una Ciencia y la forma en que proporciona explicaciones de los hechos que investiga, es necesario comprender la naturaleza de las leyes científicas y cómo establecerlas.⁸

Para el derecho, esta reflexión es de suma importancia, porque siempre que no estamos alineados con la naturaleza, en la construcción del Derecho, podemos poner la vida en

⁷ JAPIASSU, Hilton. *Introdução ao pensamento epistemológico*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1992.

⁸ BRAITHWAITE, R.B. *Scientific explanation*. Cambridge, 1953, p. 2.

riesgo, porque, como afirma Montesquieu, antes de todas las leyes están las de la naturaleza, y las leyes positivadas deben observar el espíritu de las leyes.⁹ Siempre que no se respete esta relación, las leyes positivas son, simplemente, revocadas por las leyes de la naturaleza o afectan su efectividad y eficacia. Montesquieu ya afirmaba que el mundo inteligente está muy lejos de estar tan bien gobernado como el mundo físico,¹⁰ en alusión al hecho de que somos solo una consecuencia de las leyes naturales. Las leyes de la naturaleza nunca son alteradas por convención social. El medio ambiente natural debe ser respetado por el medio ambiente creado. Y la inteligencia artificial está relacionada con el medio ambiente creado. Cuando la naturaleza se mueve, el hombre puede apenas apreciar o temer. Esta ignorancia de las leyes de la naturaleza arroja incertidumbre y oscuridad sobre la verdadera definición del derecho natural.¹¹ Cuando no conocemos al hombre natural, no es inteligente querer determinar la ley más conveniente “.

¹² La inteligencia es una consecuencia originaria de las leyes de la naturaleza misma, y su comprensión proviene de la ciencia, que puede explicar de manera efectiva todos los hechos, actos e innovaciones que surgen.

En este sentido, partimos de la afirmación de que la inteligencia no es artificial y buscamos, en el eterno pensamiento clásico de Aristóteles, esta reflexión pertinente: “nada nace de la nada”. Todo está en potencia en la naturaleza. El hombre solo realiza actos que dan forma a lo que ya existe”.¹³ La lógica y la racionalidad de este pensamiento nos llevan a concluir que la inteligencia artificial no puede existir, por sí misma, sino

⁹ MONTESQUIEU. *O espírito das leis*. 2. ed. Trad. de Alberto da Rocha Barros. Petrópolis, RJ: Vozes, 1991. p. 11-13.

¹⁰ MONTESQUIEU, *op. cit.*, p. 13.

¹¹ BRYANT, João Hope. Como os pobres podem salvar o capitalismo. Trad. de Lúcia Brito. Porto Alegre: CDG, 2016. p. 35.

¹² BRYANT, *op. cit.*, p. 37.

¹³ SCIACCA, Michele Federico. *História da filosofia*. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1999. p. 95.

que es creación y siempre dependerá de los actos humanos y dentro de los límites del desarrollo de la propia inteligencia humana, que, según Darwin, es una evolución natural de las especies,¹⁴ por lo tanto, un elemento potencial en la naturaleza, que se mueve naturalmente, y cabe al hombre descubrir estos movimientos y respetarlos. La teoría de la evolución rechaza la idea de que, en el hombre, hay algo indivisible, inmutable, fuera de la evolución biológica.¹⁵ Cuando creamos soja transgénica, cuestionamos la interrupción del ciclo natural de la especie, pero cuando hablamos de inteligencia artificial, ni siquiera discutimos su naturaleza, sus límites y sus consecuencias.

Para Aristóteles, por lo tanto, la naturaleza es el punto de partida de todos los actos humanos y de toda realidad existente y posible. Es lo que permite al hombre realizar actos, dar formas y recordar ideas potencialmente existentes en la naturaleza. Para Aristóteles, el hombre no crea nada, apenas da forma a lo que está en potencia en la naturaleza, a través de actos.¹⁶ Lo que trasciende la creación humana es la propia naturaleza, en la cual está en potencia la materia y sus posibilidades y la inteligencia y sus potencialidades. No se trata de una postura atea, porque no estamos aquí reflexionando sobre el origen de la propia naturaleza, una investigación que va mucho más allá de la ciencia. Tal y como afirmó San Agustín, el alma es racional, inteligente y decorre de la inteligencia suprema.¹⁷ Por lo tanto, no estamos negando la trascendencia del hombre predicada por las religiones.

¹⁴ DARWIN, Charles. A origem das espécies, no meio da seleção natural ou a luta pela existência na natureza. Trad. de Paul Mesquita. Porto Alegre: Lello & Irmão Editores. 2003. p. 95. v. I.

¹⁵ HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus: uma breve história do amanhã*. Trad. de Paulo Giger. São Paulo: Companhia de Letras, 2016. p. III.

¹⁶ SCIACCA, *op. cit.*, p. 95-96.

¹⁷ AGOSTINHO, Santo. *A cidade de Deus*. Trad. de Oscar Paes Leme. São Paulo: Vozes, 2012. p. 347.

Antunes refuerza su intento didáctico por encontrar formas científicas de racionalidad y aprendizaje humano, lo que nos ayuda en esta reflexión sobre la naturaleza de la inteligencia. El pensador afirma:

La inteligencia es existencial, es decir, está vinculada a la propia naturaleza humana y a su capacidad de situarse en los límites más extremos del cosmos y también en relación con elementos de la condición humana, como el significado de la vida, el sentido de la muerte, el destino final del mundo físico y aún otras reflexiones de carácter filosófico o metafísico.¹⁸

Antunes reafirma que la inteligencia existencial no es dogma, religión, sino la capacidad del hombre de ser consciente de su propia existencia.¹⁹ Para Antunes, la inteligencia es existencia, parte de la vida y está vinculada a la naturaleza humana. Pero no hay forma de separar al Planeta Tierra de la naturaleza misma del Universo. Cuando el hombre aprendió a escribir lo que tenía en la cabeza, describió por primera vez un sueño ambicioso: llegará el día en que podremos saber por qué vivimos en esta Tierra y descubrir la razón de nuestra existencia y de la existencia del Universo. Algunos creen que llegamos a este conocimiento a través de una revelación mística; otros piensan que la clave de todo estaría en la lógica y la razón. En el mundo moderno, la mayoría ve en la ciencia el camino para alcanzar este objetivo. Pero la ciencia moderna está “enraizada” en la Europa medieval y nació de una doble influencia: de los filósofos griegos y de la teología judeocristiana. En el siglo XIII, sin embargo, el Viejo Continente redescubrió a Platón y Aristóteles, y la mezcla de las dos concepciones del Universo formó la base del nuevo pensamiento occidental. Pero el mundo contemporáneo cree que la tecnología y la innovación lo resuelven todo, y que

¹⁸ ANTUNES, Celso. *Inteligências múltiplas e seus jogos*. Petrópolis: Vozes, 2012. p. 19.

¹⁹ ANTUNES, *op. cit.*, p. 37.

podemos ignorar el proceso de construcción del pensamiento y el desarrollo de la inteligencia humana.

El concepto de inteligencia artificial no tiene ningún fundamento filosófico o científico. No es fiel a la evolución del pensamiento occidental, ni se preocupa por las leyes de la naturaleza. No es posible ignorar el proceso de construcción del pensamiento occidental, las bases filosóficas de la ciencia moderna y partir hacia un concepto simple contextualizado, construido por la innovación y la conquista del mercado. De la misma manera, no es posible conceptualizar la inteligencia artificial, basada en la innovación tecnológica, adoptando como origen una máquina, que no es consciente de que existe, porque no es una evolución de la naturaleza, sino una creación humana, un acto humano, que solo dio forma a lo que ya existe en la naturaleza. Pero, puesto que el hombre es una entidad de la evolución de la naturaleza misma, la inteligencia es un simple despertar de la naturaleza, en la conciencia humana; opera un descubrimiento de su propia existencia; permite una reflexión sobre sí misma y sobre los límites extremos del cosmos, es una realización o una revelación de las propias potencialidades innatas. El pensamiento humano no es, por tanto, una creación del hombre, sino una verdad, un elemento de la esencia y de la existencia humanas.

Descartes afirmó:

Me he dado cuenta de que no hay nada en el *pienso, luego existo* que me asegure que digo la verdad, excepto que veo muy claramente que para pensar, es necesario existir, pensé que podía tomar como regla general que las cosas que concebimos muy clara y distintamente son todas verdaderas.²⁰

El filósofo deja claro que la capacidad de pensar está vinculada a la conciencia humana de la propia existencia y no al hecho de que el hombre sea el creador de la inteligencia.

²⁰ DESCARTES. *Obra escolhida*. Trad. de Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1962. p. 67.

La inteligencia no fue creada por el hombre, sino que existe en el hombre, así como en la naturaleza, pero no existe en la máquina, porque la máquina no tiene conciencia, ni pensamiento y no duda de su existencia. La conciencia de la existencia es la inteligencia misma. No hay manera de pensar en inteligencia artificial, que tenga la misma naturaleza que la inteligencia humana y que la inteligencia potencial en la naturaleza, cuando la máquina es depositaria, grabadora, sin la capacidad de ser consciente de su existencia. Un ser pensante, dice Teixeira, sabe cómo desvelar la naturaleza misma del pensamiento,²¹ lo que implica la conciencia de la existencia de la inteligencia. Y el pensador concluye que es un problema crucial abordar la naturaleza de la conciencia, ya que ni siquiera ha sido posible representarla.²² La cámara de televisión, dice, reproduce la imagen, pero no ve nada.²³ La inteligencia artificial reproduce la inteligencia, pero no sabe que es inteligente. Para que exista la inteligencia artificial, es necesario que sea consciente de su existencia y sea capaz de evolucionar por sí misma. Pero, para ello, necesita existir, antes de ser pensada, en su lugar de nacimiento y en su naturaleza. La inteligencia artificial es un registro de la evolución de la inteligencia humana, que tiene potencial en la naturaleza y continúa su evolución eterna. La máquina es una forma de materia existente en potencial en la naturaleza y de inteligencia humana en potencial en el hombre. No es posible dar forma o admitir que cualquier cosa puede nacer de la nada. Según Descartes, el hombre es una sustancia cuya esencia o naturaleza también consiste en pensar, capacidad distinta de cualquier otra cosa.²⁴ El hombre, como la naturaleza, es materia y potencia, pero para Descartes, para pensar es preciso existir, no solo como materia, sino como pensamiento; afirma

²¹ TEIXEIRA, *op. cit.*, p. 89.

²² *Ibidem*, p. 48.

²³ TEIXEIRA, *op. cit.*, p. 89.

²⁴ DESCARTES, *op. cit.*, p. 67.

que la inteligencia tiene una naturaleza fuera de la materia,²⁵ lo que explica San Agustín, en su concepción de que, aunque todo está en potencia en la naturaleza, la naturaleza fue creada por Dios.²⁶ Según Nodari, el ser humano, incluso en su relación con Dios, ya no quiere estar limitado por instituciones y dogmas, tomando conciencia de su propia conciencia y de su fuerza creadora.²⁷ Es inaceptable confundir la inteligencia natural, cuya fuerza creadora científicamente comprobada es la naturaleza, con asuntos de fe o de Dios, que son de naturaleza trascendente. La inteligencia artificial es un mero elemento del acto de creación humana. En el pensamiento de Aristóteles, la inteligencia está en potencia en la naturaleza y, en Descartes, la inteligencia tiene una naturaleza fuera de la materia, trascendente, pero, en ambos pensamientos, no es posible concluir que la máquina (la materia) es el origen de la inteligencia e incluso podría originar nuevas formas de pensamiento, recibiendo, desde fuera de la materia, y más allá de los límites de su creación, inspiración, luces inteligentes, que es, cuando menos, una declaración científica imprudente y una herejía religiosa.

No se puede confundir la materia con la evolución de las potencialidades existentes en la naturaleza, como la vida y la inteligencia. La primera diferencia es que la materia no tiene vida, mientras que, en la naturaleza, la vida está en potencial. La inteligencia presupone vida y no solo materia y la tecnología. La materia está presente en la tecnología, en la forma dada por el hombre, pero el conocimiento, el pensamiento y la inteligencia son pura razón,²⁸ que no tiene origen en la materia utilizada para construir la máquina. La inteligencia artificial no deriva, por lo tanto, de la forma o tipo de mate-

²⁵ *Ibidem*, p. 68.

²⁶ AGOSTINHO, Santo. *A cidade de Deus*. Trad. de Oscar Paes Leme. São Paulo: Vozes, 2012. p. 345.

²⁷ NODARI, Paulo César. *Ética, direito e política*. São Paulo: Paulus, 2014. p. 28.

²⁸ DESCARTES, en su libro *Crítica de la razón pura*.

ria utilizada para construir la máquina, sino que es registro, reproducción, forma sin vida y sin conciencia.

Harari afirma:

El hecho de que el coche autónomo se detenga en semáforos en rojo, supere obstáculos, se mantenga a una distancia segura de otros vehículos, vaya sin miedo, sin conciencia, y ninguno de ellos sienta o quiera nada. A pesar del vasto conocimiento que hemos adquirido en los campos de las matemáticas y la informática, ninguno de los sistemas de procesamiento de datos que hemos creado necesita experiencia subjetiva para funcionar, y ninguno siente dolor, placer, ira o amor “.²⁹

El hecho de que la tecnología almacene inteligencia no la caracteriza como potencia, sensibilidad, capacidad de evolución, ya que esto es de la esencia de la naturaleza viva y no de la materia muerta. La materia con la que fabricamos la máquina no tiene posibilidad de multiplicarse, evolucionar y pensar. La inteligencia artificial, por tanto, tiene otra naturaleza que no va más allá de los límites registrados, a diferencia de la inteligencia humana, que no es una grabación, sino que está en potencia, con infinitas posibilidades de evolución. Kant, en este sentido, nos trae una reflexión: “La razón humana continúa irresistiblemente su marcha y en todos los hombres y puesto que en ellos la razón asciende a la especulación, siempre ha habido y seguirá habiendo una metafísica, tratando de explicar la naturaleza de la razón humana”³⁰ (traducción libre).

La máquina no tiene la posibilidad de continuar su marcha, de aumentar su inteligencia, de explicar la naturaleza de la razón humana o de sus reflexiones programadas. Es un objeto sin capacidad de pensar otro objeto. En este sentido, Kant afirma que pensar un objeto y conocer un objeto no es

²⁹ HARARI, *op. cit.*, p. 121.

³⁰ KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. Trad. de Kritik Der Reinen Vernunft. Lisboa: Fundação Calouste, Gulbenkian, 1997. p. 50-51.

lo mismo.³¹ La inteligencia artificial fue pensada y almacenada en la máquina, mientras que la inteligencia natural es el pensamiento original en sí. El hombre piensa, y la máquina está programada o simplemente concretiza lo que ya está pensado. Aquellos que son pensados no pueden razonar, pero repiten lo que ya se ha cogitado. La inteligencia no está en potencia en la máquina, por lo que no expande la capacidad de reflexionar, sino de repetir lo que ya está programado, almacenado y pensado en ella. La inteligencia es la posibilidad de delinear mentalmente más allá de lo que ya se ha creado, mientras que la inteligencia artificial refleja lo que ya se ha cogitado

Admitir la posibilidad de que la máquina pueda pensar o crear pensamiento, conocimiento, inteligencia es lo mismo que aceptar la posibilidad de que la criatura, o la forma material, tenga el poder de crear al creador. Esto no es ni lógico ni racional, como lo sería revertir el propio orden de la naturaleza o admitir que la máquina constituye una fase avanzada de la evolución de las especies defendida por Darwin.

Darwin, en este sentido, deja claro:

La naturaleza puede multiplicarse, reproducirse y perfeccionarse. La naturaleza puede actuar sobre sí misma. El hombre tiene un solo fin: elegir para su propio beneficio: la naturaleza, por el contrario, elige para el beneficio de su propio ser. La selección natural solo puede actuar con ventaja para cada ser vivo natural.³²

Reflexionando sobre la afirmación de Darwin de que la naturaleza puede actuar sobre sí misma, podemos concluir que la naturaleza es vida que se multiplica y toma diferentes formas, adaptándose al tiempo y al espacio, mientras que la máquina no tiene vida, está muerta y no tiene potencial para rehacerse a sí misma. Es decir, la inteligencia artificial no es capaz de multiplicarse y perfeccionarse a sí misma, actuando

³¹ KANT, *op. cit.*, p. 115.

³² DARWIN, *op. cit.*, p. 95.

sobre sí misma, tomando decisiones de ventajas por sí misma o haciendo selecciones naturales de adecuaciones al tiempo y al espacio. El hombre no nació inteligente, ni se volvió inteligente debido a actos de su propia voluntad o ayudado por una máquina, sino que la inteligencia proviene de un proceso natural de evolución de las especies.

Darwin, al comentar el significado de la palabra natural y su relación con la inteligencia, afirma lo siguiente: “El único sentido preciso de la palabra ‘natural’ es la cualidad de estar ‘establecido, fijo o estable’; por lo tanto, todo lo que es natural requiere y supone cualquier factor inteligente para tornarlo [sic] tal. Es decir, producirlo continuamente o a ciertos intervalos ”.³³

La naturaleza es inteligente porque tiene vida y potencial para evolucionar, para producir continuamente; la máquina es naturaleza muerta, cuya forma ha sido dada por el hombre y cuya inteligencia es solo una grabación y repetición del conocimiento existente en la naturaleza humana.

El hombre, al crear la máquina con inteligencia, realiza dos tareas: la primera es dar forma a la materia ya existente en potencial en la naturaleza, y la segunda es grabar en ella el conocimiento ya existente en potencial en la naturaleza humana. La máquina no evolucionará más, porque, según Darwin, el hombre elige una ventaja para sí mismo, es decir, utiliza la máquina como una elección, como un complemento facilitador, con vistas a sus intereses, mientras que la inteligencia, en su origen, en la naturaleza, puede evolucionar o hacer selecciones en beneficio de los propios seres vivos naturales, mientras que la máquina solo permanece dentro de los límites de los intereses humanos debidamente programados. Todo lo que es natural, tiene vida, supone un tipo de inteligencia que evoluciona consciente o inconscientemente, pero todo lo que

³³ *Ibidem*, p. 3.

solo es materia solo puede, por actos humanos, tener formas diferentes a las que tuvo como naturaleza viva. La vida no se transmite a la máquina, sino que se compone solo de lo que ya está en potencial en el entorno natural. La vida no es pasible de transferencia, sino de evolución.

En el conocimiento *a priori* que tenemos de la naturaleza de la inteligencia se incluye la posibilidad del uso puro de la razón, en la fundamentación y desarrollo del tema.³⁴ Valiéndonos de la razón, la reflexión de Kant nos lleva a afirmar que la máquina, compuesta por la materia de la naturaleza y la grabación de la inteligencia humana, es un conocimiento *a priori*, que proviene de la experiencia, ya que es un retrato de lo que ya existe y de lo que tenemos conocimiento. No origina nuevos conocimientos, sino que repite los conocimientos ya programados, conocidos, pensados.

En este sentido, Kant afirma:

Al eliminar, poco a poco, la experiencia de un cuerpo, el color, el peso y el cuerpo mismo, restará la imagen ocupada y fijada por él, resta el conocimiento *a priori* que provino de la experiencia. Sin embargo, no es necesario experimentar ese conocimiento para que sea conocido. Pero no es conocimiento puro.³⁵

La inteligencia natural produce conocimiento puro, nuevo y es capaz de hacer otros experimentos, mientras que la inteligencia artificial es un experimento con conocimiento *a priori* o no es conocimiento puro, interpretando a Kant. El dominio del conocimiento puro, según Kant, implica un dominio de todas las ciencias e incluso de una naturaleza fuera de la materia misma,³⁶ mientras que la inteligencia artificial es el resultado de un acto humano, de fabricación, de tecnología, cuya materia e idea ya existen en potencia en la naturaleza, dejando el conocimiento *a priori* reproducido.

³⁴ KANT, *op. cit.*, p. 50.

³⁵ *Ibidem*, p. 37-38.

³⁶ DESCARTES, *op. cit.*, p. 68.

Todo esto nos lleva a la necesidad de una reflexión sobre la inteligencia natural, en potencia en la naturaleza en las diversas especies naturales de forma consciente o inconsciente. El hombre es parte de esta naturaleza, una evolución de la inteligencia privilegiada, capaz de utilizar elementos de servicios ambientales, dar forma, experimentar con la creación y el desarrollo de una máquina para ayudar, servir como instrumento para almacenar conocimientos ya conocidos o incluso auxiliar en experimentos para producir nuevos conocimientos nunca antes experimentados. Por lo tanto, la tecnología es inteligencia no originaria, sin posibilidad de ir más allá de lo almacenado o programado. Solo el hombre es capaz de dar forma, desvelar la naturaleza y utilizar sus servicios ambientales diversificando de forma científica. La máquina no tiene capacidad original para realizar actos creativos. Por lo tanto, el que tiene el potencial de dominar es el hombre y no la máquina. Pero no debemos olvidar que el desarrollo de la inteligencia tiene lugar a través del hombre, que necesita guiar inteligentemente su evolución, su formación, descubriendo valores permanentes, creando leyes inteligentes que protejan su naturaleza y dignidad. El hombre es, también, potencialidades que necesitan ser preservadas y cultivadas en un hábitat en condiciones adecuadas.

No hay forma de que la inteligencia nazca de la nada, más que de la naturaleza o de las potencialidades humanas naturales. El hombre es naturaleza, quedando para Aristóteles el dualismo de la materia, es decir, en ella está la actividad generadora (potencia), el principio propulsor, organizativo (forma). En la materia está la posibilidad de tomar diferentes formas,³⁷ pero las nuevas formas o tecnologías no están fuera de la conciencia humana, sino que son pensadas por la conciencia o inteligencia natural del hombre, cuya esencia es la existencia de la vida.

³⁷ SCIACCA, *op. cit.*, p. 95.

Malman, en este sentido, afirma:

Lo que se piensa está en la conciencia. Todo lo que es representado de un objeto está en la conciencia; la “cosa en sí” debe ser como tal, fuera de la conciencia. El conocimiento dado es un conocimiento incompleto; como tal, no es un “dato” sino un “acto” de pensamiento. La conciencia aprende a ser pensada como su producción.³⁸

La inteligencia artificial es un acto de pensamiento humano, una creación, una producción, un conocimiento dado. La inteligencia es inmanente a la naturaleza humana, es decir, permanece en el agente, diferente de la acción transitoria, la inteligencia artificial, que es la que se convierte en un elemento transitorio reflejado, como el agua que se calienta, pero no es calor;³⁹ que no existe por sí misma, sino que es resultado, efecto sobre un objeto fuera de la conciencia, conocimiento dado, por lo tanto, resultado de un acto de inteligencia humana. La máquina es la producción, un ser pensado que no piensa, pero que, incluso siendo parte del ser pensante, no persiste fuera de él. En la construcción de principios lógicos y racionales, podemos traer para el derecho la afirmación de Kant de que los principios, cuya aplicación se atiene en todo y por todo a los límites de la posible experiencia, son opuestos a los límites trascendentales que superan estas demarcaciones.⁴⁰ Los diversos elementos de la naturaleza son pasibles de nuevas formas, de una riqueza de utilidades diversificadas, pero que siempre están vinculadas a su naturaleza.

El propio hombre que da forma a la máquina, al robot, a la tecnología, no es producto de causas externas y mecánicas, sino que es el desarrollo interno de formas interiores a la materia.⁴¹ Por lo tanto, el acto inteligente del hombre en la

³⁸ MALMAN, Salomón. *Versuch uber die Transzendental Philosophie*. Berlín: Bocca, 1970. p. 48.

³⁹ ABBAGNANO, *op. cit.*, p. 514.

⁴⁰ KANT, *op. cit.*, p. 40

⁴¹ SCIACCA, *op. cit.*, p. 95.

creación de tecnología solo es factible porque esta posibilidad ya está en potencia en la naturaleza, lo que no ocurre en los objetos creados, ya que no tienen esta naturaleza generadora en potencia. Siguiendo este razonamiento, no hay manera de que el robot realice actos inteligentes por su propia naturaleza, porque, a diferencia del hombre que es un ser natural, el robot es un objeto creado, con naturaleza muerta. El hombre mantiene la naturaleza generadora (potencia), que no se transmite al robot, que es apenas una imagen, un conocimiento dado, una copia de la inteligencia, fuera de la conciencia y que no tiene capacidad de razonar más allá de los límites de su creación. Reiteramos que la inteligencia presupone la conciencia de su existencia. La obra, es decir, la inteligencia artificial, no es consciente de su existencia, no tiene capacidad evolutiva y permanece como fue creada, porque esta es su naturaleza, permaneciendo inmanente en su creación, en el sentido de que no va más allá de la propia naturaleza.⁴² Los dichos actos inteligentes del robot, o inteligencia artificial, son repeticiones, memorias del hombre, siendo este conocimiento originario.⁴³ No podemos confundir la facultad de pensar con la actividad técnica, o el arte de auxiliar lo que fue pensado. La palabra *arte* significa todo el conjunto de reglas capaces de dirigir cualquier actividad humana, con distinción entre arte y ciencia. La inteligencia artificial es una actividad humana, arte, mientras que la inteligencia es una actividad de la propia naturaleza, cuya esencia es la existencia de la vida, de la que el hombre forma parte en el proceso de evolución. La ciencia no es arte, aunque el arte puede usar la ciencia, no para construir inteligencia, sino para construir formas de arte. Por lo tanto, para concluir esta primera reflexión, es necesario limitar el concepto y el significado de la inteligencia artificial, en sus

⁴² ABBAGNANO, *op. cit.*, p. 514. INMANENTE – término que Kant utiliza en el sentido de que nada va más allá de los límites de su naturaleza.

⁴³ MALMAN, *op. cit.*, p. 99. Conocimiento originario, que está en potencial en la naturaleza.

límites de arte, actividad humana dirigida por la inteligencia humana, inmanente a la naturaleza, y que no tiene la posibilidad de trascender.

El origen, el poder y la evolución de la inteligencia están en el cosmos, del cual nacen y se desarrollan, naturalmente, las normas inteligentes que rigen el mundo.⁴⁴ Ignorar esto es desvirtuar, invertir el origen de la inteligencia, con la pretensión de considerar que es posible, a través de la materia muerta, producir, crear, comandar y evolucionar hacia un conocimiento autónomo, teniendo como origen la propia máquina. Según la teoría del “azar y la necesidad”, la vida puede surgir espontáneamente en cualquier entorno planetario favorable y evolucionar en seres complejos con potencial para la inteligencia, siempre que se disponga de grandes cantidades de tiempo y energía.⁴⁵

Parodiando a Aristóteles, podemos concluir que la inteligencia está en potencia en la naturaleza y, mientras exista un entorno favorable, puede evolucionar. Por lo tanto, no hay forma de estar en potencia en la máquina y evolucionar. No se puede afirmar que existe vida artificial, porque vida es vida, y si es artificial ya no es más vida. Del mismo modo, la inteligencia artificial no es inteligencia, sino arte, innovación, tecnología. La inteligencia es el origen de la vida misma, que no evoluciona en la máquina, sino que necesita energía, vida y tiempo para su evolución. La máquina no tiene y nunca tendrá vida y la energía favorable para evolucionar. Es en la vida donde la inteligencia está presente y es en el ambiente natural donde se desarrolla. No podemos ignorar esto y perdernos en afirmaciones de la existencia de una inteligencia artificial capaz de comandar el mundo e ignorar que el hombre necesita un ambiente propicio para vivir y desarrollarse. El deterioro

⁴⁴ ARISTÓTELES. *Lá metafísica di Aristótele*. Trad. de R. Bonghi. Milano: Boca, 1945. p. 45.

⁴⁵ Valdemar Ferreira Ribeiro. Disponible en: www.valdemarferreiraribeiro.net. Consultado el 15 abr. 2020.

de la vida, del entorno natural donde se desarrolla, implica degradación ambiental: preocupación y sensibilidad que la máquina no tiene.

La reflexión nos lleva, obligatoriamente, a concluir que la evolución de la propia inteligencia depende de la naturaleza, del entorno natural, como elemento de la naturaleza, lo que hace relevante reflexionar sobre la necesidad de construir normas de Derecho Urbano (relacionadas con la ocupación humana, respetando el entorno natural de la vida) y de Derecho Ambiental (relacionadas con nuestra relación ética con la naturaleza), so pena de crear graves problemas en la evolución natural de la vida y comprometer la evolución de la propia inteligencia humana. La falta de respeto a la biodiversidad (espacios donde habita la vida), a la calidad de vida y a la correcta ocupación socioambiental de estos espacios son garantías de la evolución natural de las especies y del propio hombre. Preservar la vida es la principal preocupación ambiental. La vida es una, y sus componentes, sus características son únicos y dependientes. Existe, por ejemplo, una única agua en el mundo,⁴⁶ una de las características de la vida, así como existe una única inteligencia potencial en la naturaleza, otra característica de la vida. El ciclo de dependencia de estos elementos de la vida es indiscutible, pero también poco controlable por el hombre. Las estrechas relaciones entre el cerebro, la visión, el tacto, el oído, el gusto, el olfato, los lenguajes de comunicación, el entorno ecológico y sus influencias físico-psíquicas, la intuición y otros sentidos grabados en los genes, pero aún poco desarrollados, son el conjunto de “casualidades y necesidades”, que pueden permitir el desarrollo más profundo de la inteligencia humana.⁴⁷

En este sentido, Otsu argumenta:

⁴⁶ OTSU, Roberto. *A sabedoria da natureza*: São Paulo: Ágora, 2006. p. 55.

⁴⁷ Valdemar Ferreira Ribeiro. Disponible en: www.valdemarferreiraribeiro.net. Consultado el 15 abr. 2020.

Cuando bebes un vaso de agua, no solo bebes agua, bebes todos los recuerdos del agua y toda la historia del planeta. El agua que bebemos hoy fue una vez lluvia, río y océano. Ya fue hielo de la Era Glacial, sangre del hombre de Neanderthal y lavó las manos de Poncio Pilatos. Ya fue vapor de locomotora y transpiración de leones y gacelas. Ya fue nube del Atacama y salsa de tomate. Ya fue orina de bebé y néctar que alimentaba al colibrí. Ya fue lágrima de una viejita y savia de rosa. Porque, como decían los sabios, existe una única agua en el mundo.⁴⁸

El hombre es naturaleza, evolución de las especies del cosmos y debe estar permanentemente “de la mano de ellas”. El hombre depende de la naturaleza para vivir, así como la naturaleza espera no ser degradada, “violada” por el hombre, bajo pena de reacciones incontrolables.



[https://www.google.com/search?q=foto m%C3%A3os given with nature&tbm=isch&ved=2ahUKEwjpp7mw2sfoAhWbLrkGHdZ4CGEQ2-cCegQIABAA&oeq=photo m%C3%A3os d \(4/2/2020\).](https://www.google.com/search?q=foto+m%C3%A3os+given+with+nature&tbm=isch&ved=2ahUKEwjpp7mw2sfoAhWbLrkGHdZ4CGEQ2-cCegQIABAA&oeq=photo+m%C3%A3os+d+(4/2/2020).)

⁴⁸ OTSU, *op. cit.*, p. 55.

EL HOMBRE Y EL MEDIO AMBIENTE SON DE LA MISMA NATURALEZA Y SIENTEN LA NECESIDAD DE IR DE LA MANO

No hay duda de que la inteligencia humana y su evolución dependen de todos los elementos de la vida, que están en potencial en la naturaleza. Como afirma Ehrlich, las personas necesitan toda la biodiversidad, necesitan plantas e insectos más de lo que necesitan leopardos y ballenas (sin querer menospreciarlos).⁴⁹ Añadimos, más de lo que necesitan máquinas. El recién conocido Coronavirus paralizó el Planeta, a pesar de las máquinas. Todas las enfermedades son desequilibrios o consecuencia de la naturaleza que no controlamos, porque no dominamos a la naturaleza.

Afirmar la inteligencia artificial sin considerar el medio ambiente natural es como hablar de la muerte, sin que exista la vida. Ignorar eso no es paradigma a nuevo comienzo, sino causa de la propia degradación humana. La naturaleza toma formas diversas y se sucede en ciclos interdependientes. El hombre forma parte de este ciclo de biodiversidad de la naturaleza y los ecosistemas que albergan y son el habitat de la vida. La biodiversidad es sagrada. Este ciclo no se puede infringir, bajo pena de impedir el proceso natural o histórico de los seres vivos. Y en este ciclo están los elementos de la vida, inclusive la inteligencia. El hombre, a lo sumo, puede cosechar los frutos de la naturaleza y dar formas a la materia prima ya sin vida. Eso es lo que hace con la dicha inteligencia artificial. Pero, de la misma manera que el león mata a la gacela para sobrevivir, el hombre necesita ocupar espacios y utilizar los bienes y servicios de la naturaleza para garantizar su existencia, su esencia, su evolución. Estos ecosistemas, que sirven como un lugar para que el hombre viva, que propor-

⁴⁹ EHRLICH, Paul R. A perda da Diversidade: causas e consequências. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira 1997. p. 28.

cionan servicios ambientales, como agua, aire, alimentos, materia prima, no pueden ser degradados ni se puede extraer de ellos más de lo necesario. La apropiación absoluta de estos espacios, más de lo suficiente, más allá de lo sostenible, y la cosificación de la naturaleza generan desequilibrio.

En este contexto, la afirmación de Otsu es acertada:

El problema no es el deseo natural en sí, sino el consumismo desenfrenado y la falta de percepción de lo que es suficiente. En términos ecológicos, el que desea demás es, directa o indirectamente, un gran depredador. El que busca sólo lo suficiente, o algo cercano a ello, contribuye a un mundo sostenible y equilibrado.⁵⁰

El equilibrio, o la sostenibilidad, no es una mera cuestión de innovación y tecnología sostenible, sino de la esencia de preservar la vida y sus características, incluida la inteligencia. La sostenibilidad es un principio natural del derecho, inmanente a la naturaleza misma, que se revela como regla fundamental y obligatoria para violar el propio ciclo de la vida. La fuerza y la perfección de las leyes de la naturaleza constituyen algo que está lejos de la capacidad humana de hacerlo igual. En realidad, la naturaleza se encarga de todo, y lo mejor que tenemos que hacer es no interponernos en el camino y no tratar de controlarla, sino respetarla siempre. No hay forma de crear inteligencia artificial capaz de controlar la inteligencia natural. No se puede poner en riesgo el ciclo natural de la propia inteligencia humana. Precisamos evidenciar la naturaleza de la inteligencia; buscar crear un entorno para que se desarrolle, y respetar el principio de la inteligencia natural, para no deteriorar su naturaleza y evolución. No se trata de regular la inteligencia artificial, una necesidad que el Derecho ya ha señalado y ha avanzado en la investigación y el debate, sino que se trata de respetar un principio del Derecho que ni el hombre ni la máquina dominan, pero que debe ser

⁵⁰ OTSU, *op. cit.*, p. 71.

reconocido por él como principio de la inteligencia natural. Cambiar la evolución de la inteligencia natural, además de desconocer las consecuencias, es un error científico, que puede desvirtuar su evolución y descaracterizar la propia naturaleza y la dignidad humana. El hombre ya tiene serias dificultades para ejercer su potencial de inteligencia, y nuestras escuelas no practican mucho este ejercicio. Las instalaciones tecnológicas han hecho que nuestra inteligencia sea perezosa, con riesgos de estancamiento y retraso en el crecimiento. Uno de los problemas más graves de la autonomía humana es la falta de capacidad de razonamiento para decidir qué debe hacer. Bryant afirma que una de las causas de la pobreza es que no estamos enseñando a las personas a pensar por sí mismas.⁵¹ La evolución natural de la inteligencia es un ejercicio de las potencialidades naturales del hombre en un entorno propicio.

Otsu afirma que el ser humano, a pesar de su afirmación, no tiene control sobre casi nada. No “se nace”, “no se crece”, o “no se envejece”⁵² Añadimos, no se es más o menos inteligente, sino lo que está en potencia en la naturaleza, como posible que suceda. Nadie controla voluntariamente la evolución de la inteligencia, así como nadie controla los mares, las estaciones del año, la lluvia, el rayo, la tormenta, la evolución o la multiplicación de las especies. Por el contrario, el hombre, a lo sumo, es capaz de destruir este ciclo natural. Todos los controles que tenemos sobre el cotidiano, sobre la naturaleza, a través de la ciencia, no significan nada frente al poder natural del cosmos, del viento, de la tormenta o de los mares. Los hombres están lejos de hacer leyes equilibradas e inteligentes como las leyes de la naturaleza. La fuerza de las leyes de la naturaleza se impone sobre las leyes humanas. Sin embargo, el hombre tiene una capacidad sin igual para ignorar todo esto, para alejarse de su naturaleza. Todos conocemos

⁵¹ BRYANT, *op. cit.*, p. 76.

⁵² OTSU, *op. cit.*, p. 17.

las consecuencias de esta actitud a lo largo de la historia, que también ha perdido su esencia, se ha desviado de su propósito y pretende explicar todo con fundamento en ideologías, sin un análisis científico de los hechos y con preocupaciones poco inteligentes. Las convenciones sociales no cambian lo que es naturalmente correcto: la naturaleza, el sexo, el color de la piel, la evolución de las especies o la naturaleza de la inteligencia. Cuando un concepto se convierte en prejuicio, es porque no estaba bien definido o fue ignorado en su origen.

Finalmente, el concepto de inteligencia debe ser investigado bajo los fundamentos de su naturaleza real. Kempf afirma que la desaparición de especies tiene como causa principal la degradación o destrucción de sus hábitats, que, durante medio siglo, han conocido un ritmo frenético.⁵³ El hombre no está fuera de esta posibilidad y con él desaparece su propia inteligencia. Es necesario tener en cuenta que el hábitat de la vida es el entorno natural; siendo los ecosistemas la vida inteligente, hija legítima de la naturaleza, mientras que la máquina o la tecnología son meros instrumentos facilitadores para el almacenamiento y funcionamiento de la propia inteligencia humana; por lo tanto, no son espacios propicios para su evolución. Los hábitats naturales están siendo destruidos, como discutiremos en el próximo capítulo; sus consecuencias son imprevisibles. Además, el conocimiento del ciclo natural del desarrollo de la vida y sus relaciones con la inteligencia humana son poco conocidos. Se recomienda, según lo dispuesto por el Derecho, aplicar el principio de precaución.

⁵³ KEMPF, Hervé. *Como os riscos destroem o planeta*. Trad. de Bernardo Ajzenberg. São Paulo: Globo, 2010. p. 21.

CAPÍTULO 2

Inteligencia artificial y biodiversidad

La reflexión del primer capítulo nos lleva a la necesidad de preservar el medio ambiente natural como hábitat de la vida, lo que incluye la biodiversidad, los bosques y otros elementos como los servicios ambientales, que, según Baird, están siendo destruidos rápidamente y que probablemente desaparecerán en el próximo siglo, llevándose consigo cientos de miles de especies⁵⁴ y, dado que la vida inteligente es una hija legítima de la naturaleza, debemos reflexionar sobre los riesgos de la degradación de estos hábitats, así como qué hábitat es más propicio para el desarrollo y la evolución de la vida humana. Ciertamente, la máquina no es el hábitat donde se desarrolla la inteligencia, o bien: ¿Será el cerebro humano un elemento aislado de la naturaleza capaz de evolucionar independientemente de los hábitats naturales? Incluso si se admite que la tecnología copiará el cerebro humano, según Teixeira, almacenar una réplica de nuestro cerebro en una máquina es una posibilidad tentadora,⁵⁵ pero este aún no es el lugar de nacimiento de la inteligencia ni el entorno o hábitat adecuado para su desarrollo o evolución. Esto implicaría el dominio de la naturaleza, lo que, según Teixeira, supondría una drástica intervención en su orden, que tiene como resultado, prácticamente inevitable, la destrucción del medio ambiente natural.⁵⁶

No cabe duda de que la relación del hombre con el medio ambiente debe ser una relación ética, de respeto, mientras

⁵⁴ BAIRD JÚNIOR, Frank. A situação atual da diversidade biológica. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 10.

⁵⁵ TEIXEIRA, op. cit., p. 77.

⁵⁶ *Ibidem*, p. 56.

que la relación del hombre con la máquina debe ser apenas valorativa, de utilidad, como instrumento complementario y auxiliar, en la ejecución de sus tareas. No tiene sentido decir que el hombre debe caminar *de la mano* de la máquina, porque la máquina puede incluso tener manos, pero la máquina no siente y no es consciente de que se está dando la mano. Por lo tanto, siempre será una relación unidireccional, no inteligente.

Los principios del derecho ambiental, especialmente la precaución, la prevención y la sostenibilidad, no pueden ser violados en estas relaciones absolutamente diferentes.



[https://www.google.com/search?q=imagem+do+meio+ambiente+e+a+inteligencia+artificial&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwjg2uH778noAhWQGbKGHZU \(2/4/2020\).](https://www.google.com/search?q=imagem+do+meio+ambiente+e+a+inteligencia+artificial&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwjg2uH778noAhWQGbKGHZU (2/4/2020).)

LA MÁQUINA PUEDE TENER MANOS, PERO NO SIENTE NADA AL DAR LA MANO

En la relación hombre *versus* medio ambiente, hombre y máquina, es esencial que el derecho busque reflexionar sobre la biodiversidad, los ecosistemas y la protección, especialmente frente a las intervenciones humanas y sus consecuencias ya

percibidas, desde la extinción de especies, la deforestación, la contaminación, el efecto invernadero, la falta de agua potable, el caos ambiental urbano, así como las inundaciones, la destrucción, la pérdida de vidas, las enfermedades, el hambre, etc.

La diversidad biológica, que se refiere al hábitat y la evolución de la vida y la inteligencia humana, es el tema del próximo capítulo. Según Baird, sin duda hay que tratarla con más seriedad, como recurso global, para registrarla, utilizarla y, sobre todo, preservarla.⁵⁷

Y el científico continúa:

Tres circunstancias conspiran para dar a este asunto una urgencia sin precedentes. Primero, el crecimiento explosivo de las poblaciones humanas está erosionando el medio ambiente muy rápidamente, especialmente en los países tropicales. Segundo, la ciencia está descubriendo nuevos usos para la diversidad biológica, que pueden aliviar tanto el sufrimiento como la destrucción ambiental. Tercero, gran parte de la diversidad se está perdiendo irreversiblemente a través de la extinción causada por la destrucción de hábitats naturales, también más marcadamente en los trópicos.⁵⁸

El Derecho tiene el papel, por el principio de prevención, de legislar sobre políticas públicas en los problemas cuyas soluciones se conocen y, por el principio de precaución, de no adoptar políticas que comprometan el desarrollo en los próximos siglos, a los que no contamos con conocimientos científicos para dar respuestas precisas.

Es importante señalar que mientras el hombre vivió en la naturaleza, el crecimiento de la población se mantuvo bajo control. Pero, a partir de la vida en las ciudades, de la creación de un ambiente artificial más cómodo, con nuevos

⁵⁷ BAIRD JÚNIOR, Frank. A situação atual da diversidade biológica. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 3.

⁵⁸ *Idem*.

conocimientos sobre el cuerpo humano y la salud, tuvimos un aumento de la población. Sin embargo, hoy en día las grandes ciudades vienen enfrentando graves problemas socioambientales, consecuencias que afectan al Planeta, como, por ejemplo, enfermedades y crisis económicas.

Ehrlich, en este sentido, afirma:

Sobre todo, hay que detener el crecimiento de la población humana, siendo obvio que si la escalada de las actividades humanas sigue creciendo, aunque sea por unas pocas décadas, no se puede evitar la extinción de la biota de la Tierra. De hecho, el *homo sapiens* vive básicamente de su capital heredado, y debe tener cuidado de no destruir todo eso.⁵⁹

La ciudad es el hábitat de la mayoría de la población del Planeta, pero es un entorno artificial, donde predomina la creación de formas dadas por el hombre. La tecnología, la innovación, la inteligencia artificial forman parte de este contexto del entorno urbano creado y, como afirma Murphy, no podemos destruir el hábitat donde vive el hombre.⁶⁰ El hábitat ideal para la vida humana ha sido, sin duda, descuidado con el tiempo por el Derecho. Las formas dadas por el hombre a todo lo que está en potencia en la naturaleza no puede poner en riesgo el ciclo natural de la vida humana ni su dignidad.

Para Aristóteles, la ciudad representa el fin de la evolución de la sociedad y de la naturaleza humana,⁶¹ pero hay indicios de que es el inicio de la degradación ambiental y humana, a pesar de la tecnología, la inteligencia artificial, entre otras formas urbanas. En este sentido, Murphy afirma que existen razones para proteger la diversidad biológica en las áreas urbanas, pero la implementación de programas de

⁵⁹ EHRlich, Paul R. A perda da Diversidade: causas e consequências. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 34.

⁶⁰ MURPHY, Dennis D. Desafios à diversidade biológica em áreas urbanas. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. p. 91.

⁶¹ ARISTÓTELES, *op. cit.*, p. 10.

conservación en estas áreas se encuentra entre los problemas más difíciles de enfrentar para los ambientalistas.⁶²

La falta de normas de Derecho Urbano socioambientalmente sostenibles ha sorprendido a los administradores de la ciudad. Las inundaciones de Belo Horizonte, São Paulo y tantas otras ciudades son ejemplos del caos ambiental de los ambientes urbanos. Las nuevas enfermedades y la disminución de la longevidad de la población, que vive en zonas degradadas, es una realidad. Recientemente, ha habido un aumento en la tasa de aparición o reaparición de enfermedades infecciosas. Los factores que contribuyeron sustancialmente a esta tendencia son: la intensificación de la invasión humana en los entornos naturales, la reducción de la biodiversidad y la destrucción de los hábitats naturales.⁶³ La discusión política sobre la solución de estos problemas ha indicado la simple falta de saneamiento y, especialmente, de canalización del agua de la lluvia. No cabe duda de que la falta de planificación ambiental en las ciudades no ha dimensionado adecuadamente la canalización del agua de lluvia. Pero el problema es mucho más grave que las simples obras de saneamiento. Se trata de una densificación horizontal de la población, que ocupa todos los espacios, incluidos los necesarios para preservar los ecosistemas y la permeabilidad natural del agua de lluvia, para evitar que llegue a las calles y cause inundaciones. Pero tampoco es inteligente optar por construcciones verticales, sin compensar espacios naturales, áreas verdes alrededor de estos edificios. Además, la ocupación urbana se suma a las actividades humanas que son inadecuadas para la vocación natural de los espacios urbanos.

Murphy afirma:

⁶² MURPHY, *op. cit.*, p. 92.

⁶³ Este estudio forma parte de la publicación *Políticas sectoriales sobre medio ambiente*. Disponible en: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/21119/politicas_setoriais_ganem.pdf?s_quence=1. Consulta: 17 ene. 2020.

Las áreas urbanas son efectivamente sinónimo de perturbación de los ecosistemas y erosión de la diversidad biológica. Los hábitats naturales son reemplazados directamente por casas, edificios, apartamentos, hoteles y *centros comerciales*, así como por calles, carreteras, aceras y las instalaciones que los soportan.⁶⁴

No se trata solo de cumplir con la legislación ambiental, como el Código Forestal, en el caso de Brasil, especialmente preservando los PPA, como bosques ribereños, laderas, etc., porque esto no sería suficiente para evitar inundaciones en las grandes ciudades, sino que se trata de crear áreas verdes, corredores ecológicos, proteger los ecosistemas; establecer áreas para la permeabilidad del agua de la lluvia, en propiedades privadas, debidamente delimitadas con la obligación de registrarse en registros inmobiliarios (como el Registro Ambiental Rural – CAR –, previsto en el Código Forestal Brasileño) y, en el caso de las ciudades consolidadas, la reutilización de estas aguas, almacenándolas en cisternas o incluso liberándolas gradualmente en días soleados, lo que haría que el sistema de alcantarillado pluvial fuera más limpio y protegido.

En este escenario, Mumford aclara:

En lugar de tener en cuenta las relaciones del hombre con el agua, el aire, el suelo y todos sus componentes orgánicos, como la más antigua y fundamental de todas las relaciones, no para ser limitada o borrada, sino por el contrario, para ser profundizada y ampliada tanto en el pensamiento como en la acción, la tecnología secular de nuestra época se dedica a idear medios para eliminar las formas orgánicas autónomas, poniendo en su lugar ingeniosos sustitutos mecánicos (¡controlables, inteligentes y rentables!).⁶⁵

No se trata, por lo tanto, solo de un problema de ingeniería, un problema tecnológico, sino de un problema ambiental, porque la permeabilización del agua de la lluvia es una cuestión de sostenibilidad ambiental, que se refleja en la falta de

⁶⁴ MURPHY, *op. cit.*, p. 90.

⁶⁵ MUMFORD, *op. cit.*, p. 569.

agua potable en el grifo, pues los ríos ya no se alimentan en la sequía y el medio ambiente ecológico se ve comprometido.

Nuestras leyes urbanísticas reservan un pequeño porcentaje de áreas de permeabilización pluvial, que solo se observa en la primera construcción o en el edificio legal, pero que, poco después de la *autorización municipal para ocupar un edificio*, todo el terreno es ocupado por aceras, barbacoas, extensiones no autorizadas. Las calles siguen la misma lógica, todo se convierte en asfalto y aceras. No hay espacios verdes para jardines, árboles, etc. en la propiedad privada ni en el espacio público. El agua de la lluvia baja de los tejados y corre por toda la calle, siguiendo como un río, que invade las casas, destruye todo y se lleva vidas. El resultado no solo es financiero, ni está solamente en las vidas humanas que se llevan las aguas y en desmoronamientos, sino que compromete la salud de la población el resto del tiempo. La falta de respeto por los ecosistemas es un caos ambiental urbano y nos lleva a la necesidad de adoptar una racionalidad ambiental, ética y sostenible. Leff, en este sentido, afirma que “la perspectiva ambiental es la construcción de una nueva racionalidad que implica una *desidentificación del mundo objetivado, tecnificado, cosificado*; es una contraidentificación del pensamiento y de la realidad, de la verdad y del ser”.⁶⁶

Otra racionalidad, que no se basa en el medio ambiente, rompe la esencia del ser, el orden natural de la existencia de la vida y desciende a la degradación ambiental, la desigualdad social, la pobreza, la violencia y el caos del medio ambiente creado artificialmente por el hombre.

Según Leff, “la perspectiva ambiental implica, así, la deconstrucción de la racionalidad dominante y la construcción de una nueva racionalidad. Un futuro sostenible no puede basarse en la ceguera que se ha apoderado de nuestra

⁶⁶ LEFF, Enrique. *Discursos sostenibles*. Trad. de Silvana Cobucci Leito. São Paulo: Cortez, 2010. p. 76.

existencia”.⁶⁷ El concepto de ambientalistas va más allá de las cuestiones de empatía, poesía e ideologías, cuando es necesaria una postura científica y ética y lo que es efectivamente importante proteger.

El hombre, en realidad, sigue haciendo leyes que buscan dominar la naturaleza y no convivir con ella. Además de tratar de confinar la naturaleza en una unidad conservadora, remota, distante, el hombre trata de automatizar la vida, en la idea de que fue hecho para la ciudad de piedra, máquinas, tecnología y no puede vivir con la naturaleza viva. La idea de que la economía y la tecnología resuelven el futuro del Planeta no es una propuesta para una economía sostenible, si no considera el entorno natural de manera más ética. Un futuro sostenible, según Leff, “implica establecer objetivos que conduzcan a vislumbrar tendencias cambiantes, restaurar los equilibrios ecológicos e instituir una economía sostenible”.⁶⁸

Confirmando la misma lógica dominante, Farias afirma “que el pensamiento ecológico mayoritario es predominantemente conservacionista y preservacionista, basado, por lo tanto, en la idea de que la naturaleza debe ser conservada o preservada y, por lo tanto, aislada de la población humana”.⁶⁹

Nuestra legislación urbana refuerza el entendimiento de que la ciudad es incompatible con la naturaleza y, en nombre de la construcción de un entorno para que el hombre viva, del desarrollo, de la innovación y de la inteligencia artificial, está autorizada a devastar todo, creando un confinamiento humano en la ciudad, lejos de la selva, como una forma de proteger al hombre de otras especies “salvajes”. Los arroyos y ríos deben estar aterrados para evitar el mal olor, las elevaciones aplanadas para dar paso a los asentamientos humanos,

⁶⁷ LEFF, *op. cit.*, p. 79.

⁶⁸ *Idem.*

⁶⁹ FARIAS, André B. Ética e meio ambiente. In: TORRES, João Carlos Brum (org.). *Manual de ética: perguntas de ética teórica y aplicada*. Petrópolis, RJ: Voces; Caxias do Sul: EDUCS, 2014. p. 611.

a los que llamamos urbanización de lotes (loteamientos), y el bosque, a su vez, se corta para que no moleste y para alejar a los animales de las cercanías del hombre. El ecosistema natural, o comunidad biótica, se sustituye por un entorno artificial, que aleja otras especies de vida y elimina el paisaje, el curso natural de los ríos, los montes de ribera, los bosques, las montañas y altera la atmósfera y la calidad del aire. No es posible llamar a esto una ciudad inteligente, incluso si, en este entorno creado, la tecnología facilita las tareas humanas, pero eso no es suficiente, es necesario preservar la vida y su potencial, que incluye la inteligencia humana.

La expansión urbana, en grandes extensiones, poco inteligente, es la causa de graves problemas en grandes metrópolis, como São Paulo, Río de Janeiro, Belo Horizonte, etc., que, en tiempos de lluvia, se convierten en verdaderos ríos incontrolables y devastadores que corren por la calle, mientras que, paradójicamente, hay una falta de agua potable en los grifos. No hay duda de que cuando los grandes embalses de agua, destinados a la producción de energía o al suministro de agua, están vacíos; cuando las laderas colapsan, o cuando la degradación humana es la regla en las periferias, la primera causa es ambiental, resultado de la forma en que parcelamos y ocupamos el suelo en nuestras ciudades, y un concepto equivocado de ocupación urbana y desarrollo sostenible. Farias corrobora que es ingenuo creer que estaremos salvando la naturaleza, simplemente implementando una unidad de conservación, lejos del hombre.⁷⁰ Mucho menos estamos salvando al hombre, en ciudades lejanas y aisladas de la naturaleza. Esta afirmación nos recuerda la necesidad de conservar los ecosistemas, sin importar dónde se encuentren, ya sea en el área de ocupación urbana o rural. En la asignación de plazas de espacios verdes, al momento de la subdivisión del suelo urbano, los espacios no tienen un uso efectivo, ya que

⁷⁰ FARIAS, *op. cit.*, p. 613.

no preservan los ecosistemas ni aseguran un ambiente ecológicamente equilibrado. Esta es una práctica que transforma nuestras ciudades en caos ambiental, con falta de aire limpio, agua potable, garantía sanitaria, inundaciones, deslizamientos de tierra, contaminación y degradación humana.

Las razones para proteger la diversidad biológica en las zonas urbanas parecen obvias, pero es un problema difícil de abordar, especialmente en las ciudades consolidadas. Es un tema inmediato para la planificación de la expansión urbana y la densificación demográfica en curso, pero con respecto a la ciudad consolidada es una planificación que debe transformarse en ley, para ponerse en práctica a largo plazo. No existe una solución a corto plazo en ciudades como São Paulo, Belo Horizonte, Río de Janeiro y muchas otras, ya que el problema ambiental es mucho más grave que los problemas sociales y económicos. Pero es un camino obligatorio si queremos salvar el desarrollo sostenible y la salud de las ciudades y sus ciudadanos.

La ciencia, como afirma Baird, está descubriendo nuevos usos para la diversidad biológica, lo que puede aliviar tanto el sufrimiento como la destrucción ambiental.⁷¹ En este sentido, el autor afirma que es posible que la evolución de las especies pueda darse en entornos geográficos aislados, siempre y cuando ofrezcan condiciones para el desarrollo de la vida.

Esta es su contribución:

Hay una segunda forma importante de la evolución y formación de las especies, que es el proceso geográfico, pero lleva mucho más tiempo. Comienza cuando una población (o serie de poblaciones) es dividida por alguna barrera extrínseca a los organismos, tal como un río, una cadena de montañas o un brazo de mar. Las poblaciones aisladas difieren entre sí en evolución debido a las inevitables diferencias en el entorno en el que se encuentran.⁷²

⁷¹ BAIRD *op. cit.*, p. 3.

⁷² *Ibidem*, p. 7.

El hombre de las grandes ciudades vive geográficamente aislado del entorno natural, sin embargo, el entorno creado donde se encuentra no es muy saludable para la preservación y evolución de la vida. Por lo tanto, no estamos del todo seguros de que nos enfrentemos a una situación en la que pueda haber algún alivio en cuanto a la destrucción ambiental. La degradación ambiental en las ciudades es una certeza, pero las consecuencias sobre la salud del *hombre sapiens* y su inteligencia siguen siendo preguntas sin respuesta.

De hecho, el proceso geográfico requiere que exista un entorno natural propicio para el desarrollo de la vida y la inteligencia. En este sentido, Baird afirma que, en la biología moderna, las especies se consideran, conceptualmente, como una población o serie de poblaciones dentro de las cuales fluyen genes libres, en condiciones naturales adecuadas.⁷³ La ciudad, donde se estableció el caos ambiental, ciertamente, no es una condición adecuada para la vida humana.

La situación de los bosques tropicales, que componen un ambiente sobre las condiciones naturales de evolución y desarrollo de especies vivas, puede compararse con la de otros entornos, hábitats de diferentes especies de vida, entre los que se encuentra la vida de los humanos en las ciudades. Según Baird, los bosques tropicales se están destruyendo tan rápidamente que es probable que desaparezcan en el próximo siglo, llevando cientos de miles de especies a su extinción.⁷⁴ La destrucción del hábitat adecuado es la causa de la extinción de las especies. La preocupación de los científicos es cómo se adaptará el hombre al entorno urbano con tanta degradación medioambiental. Y el interrogatorio que se plantea es: ¿Podrá la tecnología proporcionar condiciones para un entorno creado adecuadamente para la vida del hombre? No hay respuesta a esto, como dice Baird, debido a la falta de

⁷³ *Ibidem*, p. 6.

⁷⁴ *Ibidem*, p. 10.

conocimiento y a la escasez de investigación.⁷⁵ Este científico concluye que en este momento no hay perspectiva de que la tarea científica se complemente antes de que desaparezca una gran parte de las especies.⁷⁶ Por lo tanto, el derecho debe aplicar el principio de precaución.

Baird confirma que gran parte de la diversidad se está perdiendo irreversiblemente a través de la extinción causada por la destrucción de hábitats naturales.⁷⁷ El tema del hábitat natural, con condiciones especiales para la evolución de las especies, también debe incluir el hábitat donde vive el hombre, las ciudades y donde se desarrolla la tecnología, temas que profundizaremos en los próximos capítulos.

Baird, en este sentido, señala que,

si bien las mejoras en las tecnologías utilizadas para sostener la vida humana y la abundancia pueden evidentemente ayudar a mejorar el problema de la crisis de extinción de especies, frente a la destrucción de hábitats naturales habilitantes y, aunque de manera limitada, las tecnologías pueden reemplazar servicios que se han perdido con ecosistemas, sería un error de cálculo peligroso creer que la respuesta está en la tecnología.⁷⁸

Leff, en este mismo sentido, afirma que el desarrollo tecnológico abre espacios para el campo de la bioseguridad, y la construcción de sociedades sostenibles implica metas para restablecer los equilibrios ecológicos.⁷⁹ Robinson, en cambio, afirma que la destrucción del hábitat es causa de ignorancia o del no desarrollo de la inteligencia humana.⁸⁰ Resulta que no hay duda de que el desarrollo de la inteligencia artificial, de la tecnología, es un avance, ayudando al hombre en sus tareas.

⁷⁵ BAIRD, *op. cit.*, p. 18.

⁷⁶ BAIRD, *op. cit.*, p. 116.

⁷⁷ *Ibidem*, p. 3.

⁷⁸ *Ibidem*, p. 33.

⁷⁹ LEFF, *op. cit.*, p. 79.

⁸⁰ ROBINSON, Michael H. Existem alternativas à destruição. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 455.

Pero hay que tener en cuenta que las ciudades son espacios, hábitats, donde esto sucede y nos lleva a una reflexión sobre el tema, ciudades inteligentes, que no puede disociarse de la necesidad de equilibrar los procesos neguentrópicos que generan la vida, de las condiciones ecológicas necesarias para desarrollar las potencialidades del hombre.⁸¹ La inteligencia artificial es, sin duda, una herramienta para la planificación, las políticas y las soluciones a los graves problemas que enfrentan nuestras ciudades. Pero, recordando a Baird, podemos agregar que esto solo sería un error de cálculo peligroso, al creer que la tecnología, la inteligencia artificial, tiene respuestas a la esencia y la causa de los problemas que enfrentan las ciudades. El científico añade, sobre las dudas del entorno urbano:

Tenemos que iniciar un esfuerzo formidable mediante la sensibilización del público sobre la urgente necesidad de acción. Todas las personas en todas partes deben comprender la importancia de la pérdida de diversidad, no solo en los bosques tropicales, las zonas costeras y otras regiones climáticamente definidas del mundo, sino también en regiones demográficamente delimitadas, como las áreas de urbanización.⁸²

Y el pensador concluye: Debemos apresurarnos a adquirir conocimientos sobre los que basar una sabia política de protección y desarrollo para los siglos venideros”.⁸³

La conservación de los hábitats naturales es, sin duda, la clave del problema y la solución para garantizar la vida y la calidad de vida.

Brady afirma:

La protección del hábitat es la clave para conservar eficazmente la diversidad biológica del mundo. La utilidad o necesidad de una especie del punto de vista de los seres humanos no se debe necesariamente a la adaptabilidad de

⁸¹ LEFF, *op. cit.*, p. 79.

⁸² BAIRD, *op. cit.*, p. 34.

⁸³ *Ibidem*, p. 3.

una especie. Por lo tanto, conservar la diversidad biológica para el beneficio humano significa conservar suficiente hábitat natural para las especies que no pueden sobrevivir en otros lugares.⁸⁴

Además, añade el científico, debido a que carecemos de un conocimiento completo de la identidad y cantidad de todas las especies y sus hábitats adecuados, necesitamos esfuerzos para lograr altos niveles de organización de estos hábitats o ecosistemas,⁸⁵ que incluye el hábitat humano, especialmente las ciudades.

No cabe duda de que las ciudades son el principal hábitat del hombre moderno y que estos espacios también presuponen una diversidad ecosistémica en beneficio humano, para asegurar un medio ambiente ecológicamente equilibrado, lo que implica el respeto a la biodiversidad natural de ciertos espacios urbanos, que necesariamente deben convivir con el hombre, observando la relación ético-ecocéntrica.

Históricamente, el hábitat urbano proporciona socialización al hombre, calidad de vida, bienestar, desarrollo humano, para mejorar las relaciones, adoptando la ley como instrumento de estandarización social; desarrollar la inteligencia, a través de escuelas y universidades; innovar con tecnologías nunca imaginadas, etc., pero hay dudas sobre: ¿Cómo resolverá la tecnología, la inteligencia artificial, el caos ambiental de nuestras ciudades, construyendo las condiciones adecuadas para garantizar un medio ambiente ecológicamente equilibrado, para el desarrollo y la evolución de la vida humana y la inteligencia?

El aislamiento de las ciudades del entorno natural es una realidad con sus consecuencias conocidas. El Derecho Urbano necesita recuperar esta relación; necesita ser construida de

⁸⁴ BRADY, Nyle C. Desenvolvimento internacional e as proteção da diversidade biológica. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 524.

⁸⁵ BRADY, *op. cit.*, p. 524.

manera inteligente, para hacer viable lo previsto en el art. 225 del CF/88.

Krell argumenta: “Es imprescindible una reflexión pragmática sobre el Derecho Ambiental en Brasil, que vaya más allá de los confines de la norma legal y examine los complejos fenómenos legales, políticos y socioeconómicos, que condicionan su viabilidad y utilidad social y local”.⁸⁶

De hecho, en nuestras ciudades la naturaleza está cosificada, los espacios verdes son más valiosos cuando están ocupados por edificios y fábricas. Esta cultura no admite ninguna relación ética con la naturaleza, porque el espacio urbano es un lugar de creación humana, y la ciudad es un lugar de hombre “civilizado” y no de arbustos y animales. Esta errónea relación con el medio ambiente hace que nuestras ciudades sean el resultado de una ética antropocéntrica, que coloca al hombre en el centro del universo y de todos los intereses, e ignora la importancia de otras formas de vida y ecosistemas. El espacio urbano o rural, ocupado y explotado por el hombre, no son excluyentes, ni están sólo a su servicio. Siempre hay espacios naturales, pero la convivencia del hombre con el entorno casi siempre sigue una relación ética antropocéntrica, y el resultado, con el tiempo, es un entorno desequilibrado, un hábitat inadecuado para la evolución de la vida.

El Papa Francisco, en su encíclica sobre el medio ambiente, hace referencia:

36. El cuidado de los ecosistemas requiere una perspectiva que se extienda más allá de lo inmediato, porque cuando uno busca solo una ganancia económica rápida y fácil, ya nadie se preocupa realmente por su preservación. Pero el

⁸⁶ KRELL, Andreas J. *Discrecionariade administrativa e proteção ambiental*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004. p. 90.

coste del daño causado por la negligencia egoísta es mucho mayor que el beneficio económico que se puede obtener.⁸⁷

Bosselmann afirma que los hábitats naturales son indispensables para la protección de la vida humana, su bienestar y su integridad.⁸⁸ La inteligencia humana es el elemento más valioso de la integridad humana, que no se puede poner en riesgo.

Los proyectos de nuestras ciudades, sin excepción, no priorizan la vida, la integridad humana, precisamente porque no construyen una relación ética ecocéntrica con la naturaleza. El Derecho Urbano no resuelve el conflicto entre el medio urbano y el medio natural, porque destruye las condiciones esenciales para la calidad de vida del hombre, ya que prioriza la ocupación urbana meramente rentable y competitiva. Las leyes de la naturaleza no son competitivas, sino que establecen un proceso armónico de evolución de la vida, en una interdependencia, respetando los hábitats naturales, el ciclo de la vida, cuyas reglas son sostenibles a la convivencia.

En nuestras ciudades, ya no tenemos el dominio de la naturaleza y, durante mucho tiempo, el hombre mismo ha estado dominado por la tecnología.

Teixeira afirma:

A partir de la era moderna, la tecnología comenzó a determinar la relación del ser humano con la naturaleza, haciéndola, más que en cualquier otro momento de la historia, omnipresente en la civilización. Estamos confinados a un mundo exclusivamente tecnológico que ensaya cada vez más su autodeterminación. Esto implicaría el dominio de la naturaleza, lo que, según Teixeira, supondría una drástica intervención en su orden, que tiene como resultado, prác-

⁸⁷ Carta Encíclica – LAUDATO SI' (Sobre el cuidado de la casa común). Papa Francisco. Disponible en: http://w2.vatican.va/content/francesco/pt/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html. Consulta: 17 ene. 2020.

⁸⁸ BOSSELMANN, Direitos humanos, meio ambiente e sustentabilidade. In: SARLET, Ingo Wolfgang. *Estado socioambiental e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 91.

ticamente inevitable, la destrucción del medio ambiente natural.⁸⁹

La ciudad deja de ser un hábitat natural del hombre, el auge de la civilidad y el bienestar para convertirse en un espacio dominado por la tecnología, un almacén de máquinas. La naturaleza es solo un stock de recursos disponibles al servicio del hombre. Teixeira afirma que la naturaleza deja de ser nuestro hábitat para convertirse solo en un medio, un instrumento para ser manipulado y dominado por estrategias tecnológicas.⁹⁰

La producción tecnológica, desde el punto de vista capitalista, no necesita el medio ambiente, excepto para eliminar la materia prima. Teixeira afirma que la vida se ha vuelto incompatible con la preservación de la vida, y estas prioridades chocarán en un futuro próximo.⁹¹

La pregunta es si la inteligencia artificial será capaz de resolver esta necesidad, esta dependencia del hombre del medio natural. Los científicos, según Teixeira, afirman que los fenómenos vitales no están necesariamente restringidos a la materia viva, sino a su tipo especial de combinaciones; los procesos vitales pueden replicarse artificialmente.⁹² Harari afirma que en el siglo XXI, tendremos que hacer algo mejor que simplemente asegurar la estabilidad ecológica y económica si queremos evitar la catástrofe. La cultura contemporánea suprema es la valorización de la vida humana.⁹³ Así que no estamos subestimando el papel de la tecnología, pero no hay forma de pensar que la inteligencia artificial pueda ignorar al medio ambiente, especialmente como hábitat natural de la vida y sus formas de evolucionar. Searle sigue la línea aristotélica, no en contra del papel de la inteligencia artificial, sino

⁸⁹ TEIXEIRA, *op. cit.*, p. 56.

⁹⁰ *Ibidem*, p. 56.

⁹¹ *Ibidem*, p. 59.

⁹² TEIXEIRA, *op. cit.*, p. 100.

⁹³ HARARI, *op. cit.*, p. 34-35.

de que la vida y la conciencia son inseparables, porque existe un abismo insalvable entre humanos y máquinas.⁹⁴

La inteligencia artificial puede optimizar los recursos naturales, pero no puede restaurarlos por completo, ni puede crearlos. Si ellos son finitos, nosotros también lo somos.⁹⁵ Todos los recursos naturales están en potencia en la naturaleza, según Aristóteles; es por eso que existe una necesaria interdependencia que el Derecho precisa tratar, además de las cuestiones éticas, morales y religiosas. Las leyes de la naturaleza deben ser respetadas, y los límites de la tecnología deben ser regulados en beneficio de la vida humana, con el fin de evitar catástrofes. Los límites de la tecnología son las leyes de la naturaleza. En el momento en que se produzca un choque entre la naturaleza y la tecnología, siempre nos enfrentaremos a una imposibilidad técnica, a una violación ética y, fundamentalmente, a consecuencias desastrosas para la vida, las especies de vida, incluido el hombre. El control del hombre sobre la inteligencia artificial es un desafío porque, según Teixeira, una máquina superinteligente siempre puede eludir las leyes o cualquier otro tipo de restricción impuesta por los seres humanos.⁹⁶ Estaríamos ante la subordinación total de los seres humanos a la inteligencia artificial, lo que, según Teixeira, ocurriría cuando la máquina pudiera suplantarnos nuestra capacidad de razonar y manipular datos.⁹⁷ Pero para cuando eso suceda, ya habremos atrofiado nuestra inteligencia por no utilizarla. Por lo tanto, la tecnología no solo puede generar tecnología, sino que debe ser utilizada como instrumento de protección de la vida y traer beneficios al hombre. No se trata de no usar tecnología o estar en contra de la inteligencia artificial, sino de usarla con precaución, de no descuidar el hábitat de la vida, del origen natural de la

⁹⁴ SEARLE, *op. cit.*, p. 132-133.

⁹⁵ TEIXEIRA, *op. cit.*, p. 153.

⁹⁶ *Ibidem*, p. 112.

⁹⁷ *Ibidem*, p. 116.

inteligencia y garantizar facilidades y calidad de vida para las generaciones futuras, sin perder el control.

En el próximo capítulo, nos ocuparemos de la inteligencia artificial y el entorno creado, las ciudades, sin apartarnos de las reflexiones realizadas hasta ahora, pero teniéndolas como preocupación y base. Al mismo tiempo, abordar la necesidad de adoptar leyes inteligentes como instrumentos para la planificación y la eficacia de entornos urbanos sostenibles; Utilizar la inteligencia artificial, la tecnología, etc. para ayudar y cambiar el caos ambiental y social en el que viven la mayoría de las grandes ciudades.

Baird afirma:

Sólo un esfuerzo intensivo para que sean hechas mejoras y sustituciones, combinado con una revolución en las actitudes con relación a la biodiversidad, el crecimiento de la población, la ocupación urbana, la vida humana y los valores intrínsecos de la diversidad orgánica, puede ser capaz de prevenir la peor catástrofe que jamás haya caído sobre la raza humana.⁹⁸

Los signos de catástrofes ya se están siendo sentidos: en el caos ambiental urbano, en la grave exclusión social, en el desempleo, en la movilidad social, en la salud, en el bienestar, etc. No podemos descuidar la protección del hábitat principal del hombre, la ciudad; los espacios en los que se desarrollan todas las potencialidades humanas, incluida la inteligencia. Jordan afirma que, en última instancia, no solo necesitamos salvar lo que tenemos, sino también recomponer las sobras, después de que algo haya sido alterado, dañado o incluso destruido,⁹⁹ especialmente cuando conocemos las causas y consecuencias, como viene ocurriendo en las ciudades.

⁹⁸ BAIRD, *op. cit.*, p. 34.

⁹⁹ JORDAN, William R. Ecologia de restauração. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nueva Frontera, 1999. Pág. 399.

En realidad, necesitamos establecer límites de convivencia entre el hombre y la naturaleza, entre la tecnología, la inteligencia artificial y el hombre, evitando reducir al hombre a la simple naturaleza, o confundir al hombre con la tecnología, la inteligencia artificial. En este sentido, Castells afirma:

El problema para el ecologismo es que, al convertir a la naturaleza en sujeto, ya sea en el plano ético o, más radicalmente, en el propio plano jurídico, se recupera la idea de vínculo (de que los humanos son parte de la naturaleza y dependen de ella), pero se pierde la idea de límite (que lo humano no puede reducirse a lo natural).¹⁰⁰

Tampoco se puede reducir al hombre a una máquina o transformar la ciudad, su hábitat creado, en un mero instrumento económico o lucrativo, alejándose de la verdadera finalidad de las ciudades, como lugar de convivencia, bienestar, civismo y ciudadanía. No se trata de reducir al hombre a la naturaleza, ni de revisar las discusiones ideológicas, liberales, conservadoras, capitalistas, socialistas, comunistas, etc., monopolizadas y usadas con preocupaciones meramente políticas, de poder. Pero se trata de una nueva racionalidad científica y de unos valores capaces de unirnos, de asegurar el bienestar y de garantizar la dignidad humana. Reducir todo a discusiones políticas divide. Los políticos no logran unirse ni siquiera en la desgracia, como lo vimos en el caso de la pandemia del coronavirus. El Derecho debe tener una postura inteligente, epistémica y sostenible para reconocer lo que realmente necesitamos hacer al editar las normas urbanas. Necesitamos definir los fines y revisar los medios utilizados para hacerlos efectivos.

¹⁰⁰ CASTELLS, Manuel. *A questão urbana*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000. Pág. 79.

CAPÍTULO 3

Inteligencia artificial, medio ambiente creado y ciudad

Las ciudades son espacios artificiales creados a lo largo del tiempo que han facilitado la convivencia, la supervivencia humana y fomentado el desarrollo. Pero la ciudad ha distanciado insensatamente al hombre del entorno natural, ha artificializado el hábitat humano a lo largo del tiempo con normas contrarias a las leyes de la naturaleza, y hoy sufre los problemas ambientales y sociales más graves.

Mumford afirma:

Dentro de sus recintos históricos, la ciudad choca con el tiempo: el tiempo desafía al tiempo, porque sus estructuras perduran más allá de las funciones y propósitos que ordinariamente las conformaron, pero la ciudad a veces conserva para el futuro ideas que fueron insensatamente dejadas de lado o rechazadas por las generaciones pasadas.¹⁰¹

La artificialidad de las ciudades, atributo importante para su desarrollo, como capacidad social para satisfacer los deseos humanos, no fue suficiente para preservar la calidad de vida, sorprendiéndose por el tiempo y la forma en que se buscó estructurar su entorno creado, sin mucha preocupación por el entorno natural. No se trata de encontrar otro modelo de convivencia, porque las estructuras de la ciudad, como afirma Mumford, son perdurables y van mucho más allá de las formas originales, sino de preservar para el futuro ideas que han sido dejadas de lado por el entusiasmo y el éxito de las nuevas formas creadas.

Rousseau ya afirmaba:

¹⁰¹ MUMFORD, *op. cit.*, p. 113.

No es bueno separar lo que es original de lo que es artificial en la naturaleza actual del hombre, y conocer adecuadamente un estado que ya no existe, que tal vez nunca haya existido, que probablemente nunca existirá, pero sobre el cual es necesario tener nociones justas para evaluar bien nuestro estado actual. Esa ignorancia de la naturaleza del hombre que arroja tanta incertidumbre y oscuridad sobre la verdadera definición del derecho, que está íntimamente relacionada con la naturaleza del hombre. Pero mientras no conozcamos al hombre natural, será una actitud vana tratar de determinar la ley que ha recibido y que mejor se adapta a su constitución y organización.¹⁰²

Y Rousseau concluye que el desarrollo sofoca la naturaleza humana.¹⁰³ Las leyes de la ciudad reflejan la verdadera ignorancia de la naturaleza humana, afectando la supervivencia, la salud, la sexualidad, la espiritualidad, la convivencia, la dignidad, entre otras. En realidad, el hombre ha perdido el significado natural de la palabra *ley* y crea convenciones sociales contra su propia naturaleza. Es la economía, la tecnología al servicio de la economía y no al servicio del hombre. Es ignorar que el trípode de la sostenibilidad se basa en el entorno natural. Pero persistimos en la eterna discusión ideológica entre lo que es más importante, lo social o lo económico, sin ninguna preocupación científica y con respecto al principio de sostenibilidad.

La ciudad es, sin duda, el auge de la civilidad, pero también el auge de la degradación ambiental y humana. La ciudad no puede artificializar ni crear comportamientos contrarios a la naturaleza humana. La ciudad no puede sacar al hombre de su hábitat natural y necesario para su evolución, salud y dignidad. Estos elementos dejados de lado o ignorados por las generaciones pasadas deben ser retomados cuando pensamos en la ciudad del futuro.

¹⁰² ROUSSEAU, Jean-Jaques. *Discursos sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Introd. por João Carlos Brum Torres. Trad. de Paulo Neves. Porto Alegre, RS: L&PM, 2017. págs. 36-37.

¹⁰³ ROUSSEAU, *op. cit.*, p. 37.

Se ha abogado por la inteligencia artificial para la solución de los problemas urbanos de nuestras ciudades futuras. El tema ha sido tratado como *ciudades inteligentes*, con la tecnología como instrumento para planificar los problemas actuales a los que se enfrentan las ciudades. Sin embargo, es un tema que necesita una postura epistémica, de lo contrario se descuidarán, una vez más, los fundamentos de la planificación de una ciudad sostenible. Es preciso tener presente esta pregunta: ¿Para quién estamos construyendo una ciudad inteligente? No hay duda de que el espíritu emprendedor del hombre habla, se manifiesta, mientras que la naturaleza se calma durante mucho tiempo, aparentando normalidad, pero cuando reacciona, no tenemos control sobre ella. Stevenson y Haberman nos alertan de diferentes concepciones de naturaleza humana, lo que nos lleva a diferentes ideas sobre lo que debemos hacer y cómo podemos hacerlo.¹⁰⁴ Pero negar la concepción biológica del hombre, su hábito ideal y necesario, no es una actitud muy inteligente ante desastres y consecuencias conocidas.

Por lo tanto, no podemos dejar de lado el hecho de que la ciudad es el lugar donde vive la mayoría de la población del Planeta. La ciudad no fue construida para ser el hábitat de la máquina. Y, como hábitat humano, se debe dar prioridad a los elementos necesarios para proteger la vida y la dignidad humanas. Por lo tanto, la protección sostenible del medio ambiente natural y del entorno creado, que es indispensable para el establecimiento de un medio ambiente sano y la protección de los derechos humanos fundamentales, es un requisito previo para el desarrollo sostenible. No estamos defendiendo una tierra rica en biodiversidad y gente pasando hambre. El hombre no vive solo de pan, de la naturaleza, sino que debe

¹⁰⁴ STEVENSON, Leslie Foster; HABERMAN, David, I. *Dez teorias da natureza humana*. Trad. por Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Martins Fontes, 2005. Pág. 7.

usar su inteligencia para construir hábitats que no pongan en peligro su futuro. La tecnología, la inteligencia artificial, es, sin duda, un instrumento valioso para ayudar al hombre en esta tarea. Pero es necesario que el Derecho establezca normas capaces de proteger el medio ambiente ecológicamente equilibrado en el entorno urbano, descuidado por las generaciones pasadas y actuales, pero indispensable para la protección de la vida y necesario para el desarrollo de sus potencialidades, incluida la inteligencia.

Las leyes no pueden hacer inviable la vida del hombre en la Tierra, así como deben proteger los ecosistemas y la biodiversidad, donde se desarrolla la vida y la propia inteligencia. El problema más grave que afecta al desarrollo sostenible no es la falta de tecnología, sino, fundamentalmente, la falta de leyes inteligentes, científicamente correctas, que apunten a asegurar la vida en el planeta y la dignidad humana, y no pueden seguir siendo solo un instrumento para la protección de intereses inmediatos, irreflexivos, poco inteligentes. Ignoramos la capacidad humana de proponer soluciones científicamente correctas para la ocupación, no utilizamos la inteligencia humana ni la inteligencia artificial, la tecnología, para desarrollar proyectos de ciudades inteligentes. Resulta que los intereses colectivos, los espacios comunes y el medio ambiente solo se respetarán con leyes inteligentes.

La ocupación del Planeta por parte del hombre, sin preocuparse por la vida, por los ecosistemas, es uno de los temas que ha sido motivo de preocupación, porque sus consecuencias son evidentes, con graves epidemias, desastres, lluvias e inundaciones, destrucción, inseguridad, muertes, etc., que afectan la calidad de vida del hombre en las ciudades y en el Planeta y, al mismo tiempo, causan enormes daños sociales y económicos.

Todo esto ha estado ocurriendo, a pesar de la tecnología o la priorización de las ciudades inteligentes. Ocurre que la función socioambiental de la prioridad, la división del suelo en parcelas, la ocupación respetando sus diversidades naturales y creadas prescinden de normas de Derecho, como instrumento de planificación, a medio y largo plazo, por parte del Estado Democrático de Derecho, como dispone la Constitución Federal de Brasil (C/F88), en su art. 37. Por ese motivo, las ciudades inteligentes bien planificadas no son aquellas que adoptan apenas inteligencia artificial, tecnología, sino un Plan Director inteligente que respete las leyes de la naturaleza, el ciclo natural de la vida y la dignidad humana y use la tecnología como instrumento que viene a auxiliar y beneficiar al hombre. Las leyes inteligentes deben indicar directrices, instrumentos concretos de planificación y políticas públicas y orientar el desarrollo socioambiental sostenible. La inteligencia artificial, la tecnología, debe ser aumentada con normas de derecho para una ciudad sostenible, que son raras, sobre todo en términos ambientales, porque una ciudad no es solo una organización política, sino epistémica, que tiene, en el entorno natural, el espacio donde se asienta.

Para el biólogo Fabiano Melo, postdoctor por la *Universidad de Wisconsin* (EE.UU.) y miembro de la Red de Especialistas en Conservación de la Naturaleza, el medio ambiente es esencial para que una ciudad sea considerada inteligente.

Existen multitud de beneficios y ventajas, en mayor o menor medida. Los muchos beneficios que esto puede traer incluyen el bienestar humano; calidad de vida relacionada a una rutina más saludable; servicios ecosistémicos proporcionados por la naturaleza, como mantener la calidad del aire en buenos niveles (mínimamente tolerables y adecuados), polinizar los huertos (especialmente los árboles frutales que mantenemos en nuestros patios traseros), entre otros.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Disponible en: <https://ciclovivo.com.br/arq-urb/urbanismo/meio-ambientes-cidades-inteligentes/>. Consultado el 13 abr. 2020.

Las tecnologías modernas, la inteligencia artificial, propugnada como una solución innovadora a las *ciudades inteligentes*, es solo un añadido, un complemento importante e inevitable que debe utilizarse para aumentar la calidad de vida de los ciudadanos. La garantía de un medio ambiente ecológicamente equilibrado, la preservación de los ecosistemas naturales, la inclusión social, el trabajo, el civismo y la dignidad humana son cuestiones que deben ser protegidas por el Derecho, para no poner en peligro la propia supervivencia humana.

Las leyes inteligentes no pueden limitarse únicamente a las directrices; Deben ser eficaces, con la adopción de instrumentos jurídicos de planificación científicamente probados. La zonificación ambiental, por ejemplo, es un instrumento de planificación que protege el *principio esencia*,¹⁰⁶ la base sobre la que se organizan y estructuran los derechos fundamentales, y que concierne a la fuente básica que garantiza la vida y la dignidad humana en las ciudades, porque donde no se asegura un medio ambiente ecológicamente equilibrado, la degradación ambiental y humana es la regla. La zonificación ambiental es la plataforma de planificación de una ciudad, donde se asienta la ocupación humana y donde desde el entorno natural, los espacios que deben ser preservados (ya sea en áreas públicas, como Parques, APPs, Reservas Legales, Áreas Verdes, etc., o en áreas privadas, especialmente Áreas de Permeabilización – AP), existirán áreas suficientes y necesarias para contemplar todas las demás necesidades humanas para garantizar los derechos fundamentales, como la vivienda y las actividades económicas. En este escenario, la zonificación ambiental tiene la función de asegurar la sostenibilidad

¹⁰⁶ El *principio-esencia*, según Derani (*Direito ambiental económico*. Florianópolis: Max Limonad, 2014. p. 28), se refiere a la fuente, a la base sobre la que se estructuran los derechos fundamentales. El *principio básico* estructura la organización de la sociedad y da lugar a los derechos fundamentales con vistas a la dignidad de la persona humana.

del medio natural, como hábitat para la evolución de la vida y de la propia inteligencia humana. De este modo, se evitarán los graves problemas ambientales, sociales y económicos a los que se enfrentan las ciudades, como las enfermedades, las inundaciones, la degradación ambiental y humana, la falta de empleo, la exclusión social y ambiental, etc. Lo que estamos haciendo es usar la tecnología para combatir enfermedades, pero no estamos previniendo enfermedades ni evitando que surjan nuevas enfermedades. Cada año se gastan millones de recursos para recuperar a las ciudades de los desastres ambientales, para garantizar la salud, pero no estamos planificando ni replanificando la forma definitiva de prevenirlo, ni de crear normas urbanas y ambientales que establezcan una ocupación socioambientalmente sostenible en nuestras ciudades.

El hombre de hoy, cuando construye y expande su ciudad, no tiene ninguna relación ética con la naturaleza, ni siquiera observa las normas ambientales, de desarrollo sostenible y científicamente correctas, y sufre con las inundaciones, los desmoronamientos de tierra, la falta de agua, los problemas de salud, las epidemias, la escasez y el alto costo de la energía, los ambientes hostiles y violentos, la degradación humana, la pérdida de vidas, los enormes perjuicios económicos y así sucesivamente. Nuestras ciudades no son espacios en los que se asegure un medio ambiente ecológicamente equilibrado, como lo prevé nuestra Constitución Federal, en su artículo 225, porque, al parcelar la tierra, adoptamos una postura meramente especulativa sin mucha preocupación por la calidad de vida y los problemas ambientales.

Fensterseifer afirma:

El derecho social que presenta la mayor convergencia de su ámbito de protección con la tutela del ambiente es el derecho fundamental a la salud, y merece destacarse la disposición constitucional del artículo 225, que sitúa al ambiente equilibrado como “esencial para una calidad de vida saludable”. El equilibrio de la vida natural (animal no

humana, vegetal, mineral, etc.) debe ser tomado como una condición elemental para la salud humana, reconociendo así el vínculo existencial entre todos los seres vivos en la composición y mantenimiento de la red de la vida.¹⁰⁷

El Derecho Urbanístico, que trata de la ocupación del hombre en términos locales, es un instrumento que necesita ser construido de una manera más inteligente, basado en el Derecho Ambiental, para viabilizar lo previsto en el artículo 225 del CF/88, que busca asegurar los ecosistemas, la biodiversidad, la zonificación ambiental, como plataforma para la ocupación humana.

Krell argumenta:

Es imprescindible una reflexión pragmática sobre el Derecho Ambiental en Brasil, que vaya más allá de los confines de la norma legal y examine los complejos fenómenos legales, políticos y socioeconómicos, que condicionan su viabilidad y utilidad social y local.¹⁰⁸

En realidad, en nuestras ciudades la naturaleza está cosificada, los espacios verdes son más valiosos cuando están ocupados por edificios y fábricas, sin ningún respeto ni necesidad de que forme parte de los espacios a ser ocupados por el hombre. Esta cultura no admite ninguna relación ética con la naturaleza, y la inteligencia humana, distorsionada por pensamientos de otro orden, comprometida con una racionalidad meramente económica, piensa que el espacio urbano es un lugar de ocupación humana, y que la ciudad es la morada del hombre “civilizado” y no de los bosques, los animales o la naturaleza.

Confirmando la misma lógica dominante, Farias afirma “que el pensamiento ecológico mayoritario es predominantemente conservacionista y preservacionista, basado, por lo

¹⁰⁷ FENSTERSEIFER, Tiago. *A dimensão ecológica da dignidade humana: as projeções normativas do direito e (dever) fundamental ao ambiente no estado socioambiental de direito*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008. p. 24.

¹⁰⁸ KRELL, Andreas J. *Discrecionalidade administrativa e proteção ambiental*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004. p. 90.

tanto, en la idea de que la naturaleza debe ser conservada o preservada y, por lo tanto, aislada de la población humana”.¹⁰⁹ Es como pensamos la inteligencia, algo disociado o distante de la naturaleza, de la vida, un proceso de evolución de la ciudad o de la tecnología. Este pensamiento pone en peligro el hábitat del hombre, la evolución natural de la inteligencia, sin ninguna precaución con consecuencias ambientales desconocidas, que surgen de ella, cuando se hace sin normas inteligentes de derecho.

Nuestra legislación urbana refuerza el entendimiento de que la ciudad es incompatible con la naturaleza y, en nombre de la construcción de un entorno para que el hombre viva, del desarrollo, de la innovación y de la inteligencia artificial, está autorizada a devastar todo, creando un confinamiento humano en la ciudad, lejos de la selva, como una forma de proteger al hombre de otras especies “salvajes”. La naturaleza está alejada de la ciudad y de la convivencia del hombre con ella. Los arroyos y ríos deben estar aterrados para evitar el mal olor, las elevaciones aplanadas para dar paso a los asentamientos humanos, a los que llamamos urbanización de lotes (loteamientos), y el bosque, a su vez, se corta para que no moleste y para alejar a los animales de las cercanías del hombre. El ecosistema natural, o comunidad biótica, se sustituye por un entorno artificial, que aleja otras especies de vida y elimina el paisaje, el curso natural de los ríos, los montes de ribera, los bosques, las montañas y altera la atmósfera y la calidad del aire. El hombre y la inteligencia no nacieron ni evolucionaron de las ciudades, sino de la naturaleza.

La ocupación humana del Planeta debe pasar, en primer lugar, por una postura ética, un “despertar de la conciencia de que la cuestión de la crisis ecológica, el agotamiento de

¹⁰⁹ FARIAS, André Brayner. Ética e meio ambiente. In: TORRES, João Carlos Brum (org.). *Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada*. Petrópolis, RJ: Voces; Caxias do Sul: EDUCS, 2014. p. 611.

la naturaleza coincide con la cuestión del agotamiento de un modelo de racionalidad económica”,¹¹⁰ o lo que es lo mismo, frente a la vía no inteligente, sin preocupación científica y ética por las relaciones con el medio natural. El hombre ha creado un entorno urbano de explotación económica y convivencia social que considera suficiente para garantizar la sostenibilidad, ignorando que la sostenibilidad es el equilibrio entre la función ambiental y la función social de los espacios, entre la necesidad de servicios ambientales (como el aire, el agua, el sol, los ecosistemas, la biodiversidad) y los servicios sociales (vivienda, trabajo, convivencia, alimentación, etc.).

Por otro lado, en materia de sostenibilidad social, se necesitan políticas que superen la ciudad informal, que genera miles de construcciones irregulares y asentamientos precarios, excluyendo a gran parte de la población que no puede adquirir vivienda en ciudades legales, porque las leyes urbanísticas no son inteligentes y no contemplan la diversidad humana.

Y la función socioambiental de la propiedad urbana, garantizada por la Constitución Federal, en su artículo 225, no funciona en la práctica, porque, en nombre de un concepto erróneo de desarrollo, que tiene como plataforma de planificación lo económico y no el entorno natural, se ignora la necesidad de una relación ética y de convivencia con la naturaleza.

En este sentido, Mumford afirma:

Gran parte del pensamiento sobre el desarrollo prospectivo de las ciudades actuales se ha basado en los supuestos ideológicos actualmente en boga sobre la naturaleza y el destino del hombre. Debajo de su apreciación superficial de la vida se encuentra un profundo desdén por los procesos orgánicos que implican el mantenimiento de la asociación en

¹¹⁰ FARIAS, *op. cit.*, p. 613.

todas las formas orgánicas, en un ambiente propicio para la vida en todas sus manifestaciones.¹¹¹

La distorsión del principio constitucional de la función social de la propiedad, en favor de una cultura de la propiedad, con una función meramente económica, no permite la racionalización y distribución de los espacios, ni un lugar digno para que las distintas clases sociales vivan, de manera planificada, con una zonificación adecuada y accesible a la diversidad cultural, social y económica. La falta de una legislación urbana y ambiental efectiva e inteligente es la causa del caos que se observa en las ciudades, es un problema que, por supuesto, también requiere, de manera complementaria, la aplicación de tecnologías o financiamiento de infraestructura. Pero una legislación inteligente debe indicar cómo, dónde y cómo deben mejorarse las funciones ambientales y sociales de los espacios urbanos. Cuando hablamos de legislación inteligente, nos estamos refiriendo a la necesidad de considerar que la inteligencia tiene como esencia su dependencia de la naturaleza y, por lo tanto, no es artificial, sino natural. El cambio de conceptos justificados por meras convenciones económicas y la formalización de una nueva racionalidad se impone como una preocupación epistémica, para asegurar un hábitat urbano adecuado para la vida humana y el desarrollo de sus potencialidades, incluida la inteligencia.

La zonificación urbana y la subdivisión del suelo proporcionarán el destino inteligente de los espacios naturales, en una relación ética, ecológicamente equilibrada y que garantice la calidad de vida. La función social de la propiedad se vincula, primero, a una ética ambiental y, después, a una función social y económica de convivencia humana. Esto es decisivo, incluso, para la definición del valor de la tierra, de la propiedad a lo largo del tiempo, porque las propiedades

¹¹¹ MUMFORD, Lewis. *A idade na história*. Trad. de Neil R. da Silva. São Paulo: Martins Fonte, 1998. Pág. 569.

donde hay degradación ambiental, constantes, inundaciones, etc. tienden a perder valor económico y a comprometer la salud física y mental, incluida la degradación de la inteligencia humana y la autoestima. Cuando la ciudad no define los espacios naturales que se deben preservar, las consecuencias son el caos ambiental y la degradación humana. Sin embargo, cuando la ciudad no contempla suficientes espacios de vivienda, incluidos los ciudadanos con menor poder adquisitivo, los problemas sociales graves, como el crecimiento sin planificar las afueras, son el resultado, que es más un problema de utilizar la inteligencia, la planificación, que un problema económico en sí.

Aún más, el problema social se ve agravado por la falta de zonas adecuadas para las diferentes actividades económicas necesarias para garantizar los empleos. Esta zonificación proporciona al emprendedor seguridad legal a medida que planifica una infraestructura y logística coherentes. La mala distribución de las actividades económicas permite a miles de personas vivir en un solo barrio, sin comercio, industria, ni servicios, lo que provoca el primer tráfico de drogas en cerros (favelas/comunidades), espacio informal en grandes ciudades brasileñas, y existe la necesidad de locomoción a lugares lejanos para trabajar, lo que implica caos en el tráfico. Esto no solo se resuelve con la tecnología, sino que es una cuestión de normas urbanas inteligentes.

En este contexto, la zonificación urbana inteligente y adecuada es, por tanto, el principio básico¹¹² que debe proteger la diversidad, la sostenibilidad y los derechos fundamentales y sociales de quienes viven en la ciudad. Relatamos aquí un episodio ocurrido en una conferencia sobre el automóvil autónomo, en la Cámara de Industria, Comercio y Servicios de Caxias do Sul, que, según el ponente, resolvería el problema

¹¹² DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. Florianópolis: Max Limonad, 2014. p. 28.

de la congestión del tráfico. Cuando se les preguntó sobre la efectividad absoluta de la tecnología, se ejemplificó que, hace treinta años, alguien salía de cierto barrio de la ciudad a caballo y tardaba una hora en llegar a su destino. Veinte años después, esa misma persona compró un VW Beetle y le tomó solo 15 minutos. Hoy en día, tiene un coche que va a 200 km por hora y sigue tardando una hora. Es decir, la misma cantidad de tiempo que pasaba a caballo hace treinta años. Ejemplos son ciudades, como São Paulo, Río de Janeiro, Belo Horizonte, etc., en las que el trabajador tarda más en llegar a casa que el tiempo que pasa con su familia. La velocidad de los automóviles, a determinadas horas, es de 9 km por hora, y hay casos en los que el trabajador pasa seis horas diarias trasladándose para ir y volver del trabajo.¹¹³ Los ejemplos ponen de manifiesto que el Derecho Urbanístico tiene que organizar la ocupación urbana, lo que no se resolverá solo con la tecnología. No estamos descartando el coche autónomo, que facilitará la vida de las personas, sino la necesidad de organizar el entorno creado, a través de instrumentos de planificación a largo plazo, que son leyes inteligentes.

La mera disponibilidad de recursos o el aumento de las tecnologías no pueden asegurar un entorno creado inteligentemente, un entorno ecológicamente equilibrado, ni garantizar la inclusión urbana de ricos y pobres y generar empleo para todos. La zonificación de los espacios de forma inteligente, asociada al uso de tecnologías inteligentes, debe ser una preocupación del Derecho Urbanístico.

Por otro lado, el dominio humano sobre la tecnología, a través de normas de interés social, impide que la tecnología monopolice los espacios urbanos de convivencia y bienestar, en favor de la máquina, como viene ocurriendo en nuestras ciudades, con alfombras negras, lisas, sin agujeros, destinadas

¹¹³ Investigación realizada por el autor en los municipios de São Paulo, Río de Janeiro y Porto Alegre. Fuente : Departamentos Municipales de Tráfico.

a los automóviles, y aceras llenas de baches cada vez más estrechas, destinadas a las personas. Si el coche que no es inteligente se ha apoderado de los espacios del hombre en las ciudades, imagínense lo que pasará con las máquinas inteligentes.

Para la ciudad, al ser un espacio de suelo superficial, o de suelo creado, es fundamental que un espacio esté regulado para satisfacer todas las necesidades humanas, porque no hay tecnología que haga milagros, cuando la ocupación se produce sin normas urbanas inteligentes.

Aumentar la velocidad del coche no soluciona el problema de la movilidad, sin una estructuración vial inteligente de los espacios, carreteras, etc., por donde debe cruzar el coche. Así como la simple canalización de arroyos no resuelve la incorrecta ocupación ambiental, ni la disponibilidad de recursos, como “Minha Casa, Minha Vida” (programa de habitación popular del gobierno brasileño). No amplía los espacios accesibles a las clases populares, restringidos por una legislación urbanística dirigida únicamente a la especulación inmobiliaria, sin preocuparse por la diversidad y la función social de los espacios urbanos.

No hay forma de simplemente aumentar *ciudades inteligentes*, teniendo como instrumento solo la tecnología, la inteligencia artificial, descuidando graves problemas que aún no han sido superados, como el acceso a una vivienda digna en periferias informales, no planificadas y no incluidas en el Derecho Urbanístico, en espacios urbanos o en zonificaciones específicas. La falta de una adecuada zonificación habitacional para todos es la primera causa de la destrucción del medio natural, la degradación del medio ambiente urbano y los graves problemas de exclusión social y cultural en las periferias. No es sólo la ocupación urbana poco inteligente la que degrada el medio ambiente, sino la hipocresía, o la postura ideológica y anticientífica con la que tratamos los

temas ambientales. Los problemas ambientales más graves se encuentran en la periferia de las ciudades, debido a una ocupación inmobiliaria despreocupada de los de menor poder adquisitivo y, fundamentalmente, por la falta de planificación de los espacios urbanos, acordes a la diversidad y necesidades humanas. Pero nadie trata esto como un problema ambiental, con consecuencias sociales y económicas, sino como un mero problema político, que se resuelve con la elección de tal o cual candidato, sin necesidad de una planificación a largo plazo con políticas de Estado. Necesitamos investigación, leyes inteligentes, efectivas y eficaces sobre cómo hacerlo, porque lo que hay que hacer está claro en la legislación y estamos cansados de escuchar discursos, charlas, conferencias, etc. en este sentido. Sandel afirma que es necesario hacer lo correcto, pero hacer lo correcto no siempre es fácil, ya que no se trata de persuadir a los demás, sino de los resultados.¹¹⁴ Una postura científica también presupone prácticas científicas, para que los resultados sean efectivos.

El problema ambiental es tan complejo y grave que nuestras grandes ciudades ven cómo las calles se convierten en ríos cada vez que llueve mucho, pero todavía no hay agua potable en los grifos. Sin embargo, en lugar de enfocarnos en la causa de este problema, que es la falta de respeto a las leyes de la naturaleza, creemos que solo es necesario tener saneamiento de aguas pluviales, políticas no adoptadas por gobiernos anteriores o actuales. No dar soluciones duraderas o no hacer lo correcto, necesariamente, es condenar la falta de respeto a la naturaleza, que inteligentemente penaliza la agresión. Se pasa mucho tiempo discutiendo y desperdiciando energía al no ser orientados inteligentemente para hacer lo correcto. No podemos renunciar a tomar decisiones inteligentes, de lo

¹¹⁴ SANDEL, Michael J. *Justiça: o que é fazer a coisa certa*. Trad. de Heloisa Matias e Maria Alice Máximo. 23. ed. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 2017. p. 32-33.

contrario no necesitaremos otra facultad que la de imitar a la máquina, o la de seguir a los políticos con discursos fáciles, sin rigor científico, lo que nos convierte cada vez más en esclavos mutilados de inteligencia en nuestros ambientes degradados.

La discusión sobre la preservación de la Amazonía es importante, pero la pregunta correcta es cuál es el papel ambiental, social y económico de la Amazonía y cuál es el más importante, un tema que debe ocupar nuestra investigación. Entre otras cosas, porque no basta con que la Amazonía se conserve, alejada del hombre, para salvar al hombre de la degradación ambiental en el lugar donde vive y muere de enfermedades derivadas de un medio ambiente ecológicamente desequilibrado. Las leyes de la naturaleza no pueden ser violadas, especialmente donde vivimos. Sin embargo, nuestras ciudades están dotadas de muchas convenciones sociales, de innovación, de tecnología, de inteligencia artificial y nos hemos alejado de las leyes naturales, de la sensibilidad de la naturaleza humana, de la vida e ignoramos la naturaleza de la inteligencia misma. El hombre, cuando viaja al espacio, no puede vivir solo de tecnología, sino que lleva oxígeno, alimentos, etc., elementos de la naturaleza, indispensables para seguir viviendo. De la misma manera, no es posible sacar la naturaleza de las ciudades, porque es el principal hábitat humano que nos proporciona lo esencial para vivir. No podemos ignorar que la calidad de vida del hombre y de todos los seres vivos está en potencia en la naturaleza, y que no hay forma de alejarse de ella si queremos seguir viviendo. La ciudad se olvida de esto en su planificación urbana.

Las ciudades planificadas no solo se hacen con dinero, sino con cabezas pensantes, con inteligencia natural, capaces de crear leyes inteligentes que garanticen un entorno socioambiental sostenible, en el sentido de garantizar espacios que preserven la vida, la salud, el trabajo y la dignidad humana.

Las leyes urbanísticas no solo pueden ser legítimas, sino que deben ser inteligentes, científicas, naturales y sostenibles.

Los actuales Planes Directores son leyes que definen conceptos, principios, directrices, pero que aún son incapaces de concretar lo que pretenden, debido a la falta de instrumentos legales sobre cómo hacerlo. No será la tecnología la que dicte cómo hacerlo, sino la existencia de una zonificación que respete la vocación natural del entorno y que defina cuál es la función social del inmueble, según las necesidades del ciudadano, que es descuidada por los Planes Directores.

La CF/88, dice Dallari, consagra la función social de la propiedad, que debe ser definida en el Plan Director.¹¹⁵ La construcción inteligente de instrumentos jurídicos, capaces de hacer efectiva la sostenibilidad ambiental, social y económica, es el gran reto que hay que superar en la elaboración de los Planes Directores. Las tecnologías modernas, por sí solas, no son una innovación relevante, mientras no se atienda la necesidad de espacios habitables para todos y de actividades económicas que satisfagan la gran diversidad de necesidades de trabajo y servicios.

Por lo tanto, es necesario tener inteligencia humana, sensibilidad característica de quienes valoran la vida, para darse cuenta de que hay un contexto que superar, para que la innovación socioambiental pueda confirmarse, primero, y avanzar hacia el uso de tecnologías innovadoras que faciliten la vida de las personas, siendo la primera la base de la segunda. El uso de la tecnología es un recurso que facilita la calidad de vida que debe garantizar una ciudad.

Esta reflexión explica no sólo algunos instrumentos jurídicos, previstos en el ordenamiento jurídico brasileño, que buscan garantizar la protección del medio ambiente con la

¹¹⁵ DALLARI, Adilson. *Direito urbanístico ambiental*. Belo Horizonte: Fórum, 2007. p. 27.

ocupación y el desarrollo sostenibles, sino que también hace un análisis de la efectividad, eficacia y científicidad de la profusión de normas existentes sobre el medio ambiente natural y creado. También arroja luz sobre la construcción más simple, pero más efectiva, de ciudades sostenibles e inteligentes. La observación de la función ambiental del espacio urbano es la plataforma de la sostenibilidad. Es un principio de derecho de garantía de la vida, de armonía entre el hombre y el medio ambiente. Los instrumentos legales como la zonificación ambiental, las áreas verdes, facilitan la permeabilización del agua y deben ubicarse, desde el lote, la propiedad privada hasta los espacios públicos, que tienen como objetivo cumplir con lo establecido en la CF/88, cuando aboga por un derecho fundamental, un principio estructurante-esencia del Derecho, que es un ambiente ecológicamente equilibrado.

Estos instrumentos, como la zonificación, son los que garantizarán la preservación de los ecosistemas y la biodiversidad en la ciudad. Sobre esta plataforma ambiental se fundamenta la zonificación urbana como instrumento de diversidad social y económica. La tecnología, o la llamada inteligencia artificial, debe utilizarse como complemento, como instrumento para facilitar y optimizar el proyecto de ciudad adoptado por la legislación inteligente.

En este sentido, Caragliu, Del Bo y Nijkamp¹¹⁶ explican que *ciudades inteligentes* son aquellas que, además de realizar inversiones en capital humano y social, desarrollan infraestructuras inteligentes de comunicación, modos de transporte, es decir, Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con el propósito de apoyar el crecimiento económico sostenible y mejorar la calidad de vida, Llevar a cabo el manejo racional de los recursos naturales, a través de una gobernanza

¹¹⁶ CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, v. 18, n. 2, p. 65-82, 2011.

participativa, que más que escuchar a la población está satisfaciendo sus necesidades.

Es importante recordar que la discusión sobre nuevos derechos ha ocupado a los juristas, sin embargo, ignoran el hecho de que también es necesario asegurar que estos derechos sean garantizados. El derecho tiene un papel relevante que aún no ha asumido, es decir, la construcción de instrumentos jurídicos y políticas para garantizar derechos que se reconocen, se consolidan, pero no se implementan. No basta con promulgar una ley para que una determinada política se lleve a cabo de manera efectiva. Es necesario establecer metas, instrumentos legales, asignar recursos, plazos, sanciones para su cumplimiento.

En este contexto, el advenimiento de la Ley Federal nº 10.257/2001, llamada “Estatuto de la Ciudad”, por ejemplo, cambió muy poco en la realidad brasileña, a pesar de su fuerza e importancia. Los Planes Directores solo repiten lineamientos que aún no han sido implementados. Es necesario adoptar instrumentos jurídicos de manera inteligente y epistémica, para concretar la aplicación de los preceptos del Estatuto de la Ciudad y los lineamientos adoptados en los Planes Directores. Faltan leyes inteligentes capaces de concretar lo idealizado. La ley existe; pero cuando la realidad no cambia, es porque no es efectiva. Todo el mundo sabe lo que tiene que hacer, pero hay que profundizar en cómo hacerlo. La construcción de normas de derecho urbanístico sobre cómo hacerlo es lo que da seguridad jurídica, planifica el futuro y asegura que, efectivamente, sucederá lo pensado.

Cuando no se puede aplicar la ley es porque faltan instrumentos inteligentes para la implementación de las políticas públicas recomendadas. Todos los Planes Directores, por ejemplo, establecen pautas de vivienda para todos, pero no definen cuáles son los instrumentos legales efectivos para que

esto suceda. No definen la zonificación de la vivienda para las diferentes clases sociales y no diagnostican la proporción real de las necesidades de espacios urbanos para cada segmento de la sociedad. Tal y como se ha planificado para el mercado inmobiliario, y dado que gran parte de la población pobre no está incluida en estas estadísticas, al quedar excluida de la ciudad legal, la ciudad informal, no planificada y degradada ambientalmente es donde nacen y proliferan las enfermedades. Las epidemias que han surgido a lo largo de la historia casi siempre han sido el resultado del gran grupo de personas que vivieron y aún viven en lugares sin ninguna sostenibilidad ambiental. Kempf afirma:

La pobreza está relacionada con el deterioro ecológico. Los pobres viven en los lugares más contaminados, cerca de zonas industriales y de corredores de carreteras, en barrios mal atendidos. El medio ambiente se ha convertido en un problema social que genera contradicciones sociales y de salud.¹¹⁷

Y, en referencia específicamente a China, desde donde se originó la pandemia de Covid-19, Kempf señala que, en los últimos años, se han producido más de 51.000 registros de conflictos relacionados con el problema medioambiental y, especialmente, la aparición de enfermedades.¹¹⁸ Las pandemias, como el coronavirus, nacen independientemente de la tecnología, porque son el resultado de algún descuido de las leyes de la naturaleza, no observadas por los seres humanos, porque la naturaleza no debe controlarse, sino respetarse. Pero esto no se trata como un problema ambiental y creemos que la ciencia, a través de la tecnología, la química o la física, resuelve el trastorno. Así que seguiremos faltando al respeto a la naturaleza y pronto tendremos otra enfermedad u otro problema ambiental. Y en pocos meses destruimos una economía de años, con desempleo, graves problemas sociales y

¹¹⁷ KEMPF, *op. cit.*, p. 57.

¹¹⁸ *Idem*.

recursos de gasto para descubrir la cura, cuando la cura está en el respeto a la naturaleza. Todo ello refuerza la necesidad de una postura epistémica sobre el medio ambiente. No solo necesitamos salvar la Amazonía Legal, China o cualquier otro lugar, sino que necesitamos recurrir a la forma de ocupación humana en el Planeta y especialmente en las ciudades.

Kempf, en este sentido, reafirma:

Para ser ecologista, hay que dejar de ser ingenuo. La crisis ecológica y la crisis social son dos caras del mismo desastre. Los ecologistas siguen haciendo caso omiso de lo social. Lo social que significa las relaciones de poder y riqueza dentro de las sociedades.¹¹⁹

La crisis ecológica está en la raíz de la crisis social y agravará la crisis económica, que aún no ha sido incorporada por los políticos y no ha repercutido en el derecho. Del mismo modo, el crecimiento tecnológico necesita transformarse en desarrollo sostenible, en el que la innovación, la tecnología, la inteligencia artificial tengan al medio ambiente como plataforma de planificación.¹²⁰ Necesitamos avanzar en la discusión de contextos ideológicos sobre qué hacer, que, en realidad, no ha podido hacer nada, excepto discutir lo que ya se ha discutido, reconocido y no tiene oposición. La ley no solo puede ser el resultado de un discurso fácil, sino de una investigación científica, que asegure cómo hacer que la ley suceda, porque si no sucede, no es inteligente. Las leyes de la naturaleza ocurren y castigan su incumplimiento. El río que cruza una ciudad no es violento, solo quiere pasar. Somos nosotros los que nos ponemos en el camino por donde debe pasar, por lo que sufrimos las consecuencias de una naturaleza que no podemos controlar. Quien debe una disculpa a la naturaleza es el hombre que no la respeta. Basta respetar el flujo del río, para

¹¹⁹ *Ibidem*, p. 39.

¹²⁰ RECH, Adir Ubaldo; RECH, Adivandro. *Zoneamento ambiental como plataforma de planejamento da sustentabilidade*. Caxias do Sul: EDUCS, 2012. p. 101-112.

que seamos respetados. Él no invade nuestro espacio, nosotros invadimos el suyo. La inteligencia artificial no puede detener al río, solo puede respetar su flujo. Las leyes inteligentes son aquellas que respetan el flujo de la naturaleza. Otsu observa que el agua estancada se pudre, al igual que la sangre que corre por las venas. La naturaleza debe ser libre para seguir su flujo, porque la vida solo se mantiene a causa del flujo de la naturaleza”.¹²¹ La tecnología, la inteligencia artificial, no hará que la naturaleza siga su curso natural, pero, al igual que con las máquinas utilizadas en medicina, puede ayudar a que esto suceda. Todas las leyes están directamente asociadas con la naturaleza humana, sus diversidades y necesidades.



<https://www.google.com/search?q=FOTO+DE+RIO+INVADINDO+AS+MARGINAIS&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKewiwiZWV9f7oAhXBIbkGHh>

¹²¹ OTSU, *op. cit.*, p. 45.

EL RÍO NO ES VIOLENTO, SOLO QUIERE PASAR. SOMOS NOSOTROS LO QUE NOS INTERPONEMOS EN SU CAMINO

Las leyes urbanísticas que permiten la ocupación de espacios exclusivos de la naturaleza, como bosques de ribera, hábitats naturales de biodiversidad, ecosistemas, etc., no son inteligentes. La implementación de políticas socioambientales sostenibles no es una simple discusión conceptual, ideológica, sino epistémica, científica, que debe respetar un flujo natural y justo, que, como tal, concierne a todos los hombres y que, por ese motivo, debe unirnos y nunca separarnos, ya que todos necesitamos y queremos que se implementen políticas sostenibles y se garanticen los derechos. Resulta que discutimos qué hacer y no avanzamos sobre cómo hacer lo correcto. Discutimos, al límite de nuestros conocimientos, intereses políticos, sociales y económicos, pero no avanzamos en la solución científica, en el flujo natural y justo, pues así concluiría la discusión, las divisiones, los desacuerdos políticos, que solo persisten en las dificultades y necesidades humanas, pero no avanzan a soluciones duraderas. Defender la ecología no nos aleja de lo social, de la economía, de la innovación. Estos temas no son conflictivos, antagónicos, sino que deben coexistir. Bobbio, ya afirmó esto en relación con la libertad y la igualdad, que no son virtudes en conflicto, sino de la naturaleza humana. Las dos pueden y deben convivir.¹²² Pero nosotros persistimos en el conflicto. ¿Cómo alejar a la ecología de lo social y de la economía, cuando la primera es el ambiente donde las otras dos se desarrollan o generan caos? Las consecuencias de la ocupación humana en conflicto con el medio ambiente natural, en un espacio determinado (país o ciudad), tienen influencia sobre la salud de la vida humana

¹²² BOBBIO, Norberto. *Direita e esquerda: razões e significados de uma distinção política*. Trad. de Marcos Aurélio Nogueira. 2. reimpr. São Paulo: Unesp, 1995. p. 20, 103.

en el Planeta, destruyendo cualquier economía, por sólida que sea, provocando, también, un desastre social. El Covid-19 es solo un ejemplo de tantos que ya han ocurrido y seguirán ocurriendo, si persistimos en que existe un conflicto entre la protección del medio ambiente, la economía y lo social. Por lo tanto, no es posible separar la inteligencia artificial de su naturaleza ambiental, creando otro antagonismo, sin ninguna precaución. El ambiente creado, incluida la inteligencia artificial, no puede obstruir el flujo de la naturaleza, crear degradación ambiental y humana.

El caos que se vive en las ciudades, fruto de la ocupación desordenada, solo puede evitarse con una planificación, que implique instrumentos jurídicos adecuados e inteligentes, fruto de una nueva racionalidad y de una nueva cultura que valore el entorno natural, como el hábitat del hombre a preservar, sumándole tecnología, innovación, desarrollo de forma planificada, sostenible y respetando los flujos de la naturaleza.

Silva afirma que la planificación, en general, es un proceso técnico-instrumental para transformar la realidad existente, en el sentido de los objetivos previamente establecidos.¹²³ Por lo tanto, los objetivos y las pautas no son suficientes, se necesitan instrumentos legales que respalden cómo hacerlo y que permitan proyectos concretos para implementar políticas de bienestar. La vinculación se da solamente por la fuerza de la ley. Por lo tanto, la base de las ciudades inteligentes es un Plan Director igualmente inteligente. Ciertamente, todos se preguntan cómo hacer esto. En el libro *Cidade sustentável: direito urbanístico e ambiental – instrumentos de planejamento*, EDUCS (2016),¹²⁴ es posible buscar en detalle algunas nociones de estos instrumentos legales.

¹²³ SILVA, José A. da. *Direito urbanístico brasileiro*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2006. p. 75.

¹²⁴ Libro de Adir Ubaldo Rech y Adivandro Rech. *Cidade Sustentável: direito urbanístico e ambiental: instrumentos de planejamento*. Caxias do Sul:

Es lógico que se trata de una construcción epistémica, inteligente. Pero para que los objetivos establecidos se alcancen efectivamente, de modo que haya seguridad jurídica, certeza de una ocupación humana sostenible, es necesario que todo se traduzca en normas de derecho, a través, por ejemplo, de la adopción de instrumentos jurídicos, obligatoriamente insertados en la zonificación nacional, estatal y municipal, más concretamente, en los Planes Directores de cada municipio.

En la práctica, en la Administración Pública no ocurre nada que no esté previsto por la ley. La ley es el principal instrumento de planificación de la gestión pública. En el sector privado, la planificación, para llevarse a cabo, solo necesita la soberanía de la voluntad del empresario. En la gestión pública, la voluntad del gestor está vinculada a la ley. Por lo tanto, la planificación solo es efectiva si existen leyes efectivas que rijan la conducta de los agentes públicos y privados. Por lo tanto, el Derecho necesita superar la idea, según la cual será considerado un mero constructor de conceptos, directrices, producción de doctrina, de nuevos derechos y su positivización.

Como sugieren las fuentes, los administradores del Estado brasileño, desde la Unión hasta los municipios, demuestran un total desconocimiento de lo que es la planificación.¹²⁵ A nivel federal, por ejemplo, la planificación solo tiene una preocupación monetaria y financiera. No existe un plan nacional para la ocupación sostenible del territorio brasileño. La Secretaría Nacional de Planificación suele ser el órgano que elabora los proyectos financieros. Sin embargo, el espacio donde deben desarrollarse las diferentes actividades humanas necesarias para su bienestar no es objeto específico de planificación permanente por parte del Estado.

EDUCS, 2016.

¹²⁵ Investigación realizada por el autor en decenas de entidades públicas.

Por otro lado, es común que los alcaldes declaren que la ciudad está planificada, ya que la Secretaría de Planificación Municipal preparó proyectos para los próximos veinte años y menciona algunos, como: proyectos para reformular el centro de la ciudad, para construir una nueva represa de suministro de agua, una nueva avenida, Unidades Básicas de Salud, etc. El concepto equivocado de planificación es evidente, porque, en estos ejemplos, no se caracteriza la planificación, sino solo la ejecución de obras aisladas, que no resultan de un Plan Director inteligente. Como se mencionó, el administrador no está vinculado a los proyectos, sino a la ley, no se garantiza nada que algo suceda realmente. Y cuando un proyecto es solo el trabajo de un gobernante o un técnico, sin vínculo con la ley, ni siquiera puede ejecutarse.

En ninguna Secretaría de Planificación de Brasil, existe una división o sector que tenga el propósito permanente de estudiar y adoptar leyes como instrumentos inteligentes de planificación, precisamente porque, en la cultura actual de gestión pública, la ley no se considera como un instrumento de planificación a largo plazo, contrario a lo que determina la propia CF/88, en su art. 37.

Queda en evidencia que el proceso de planificación es un trabajo permanente de reflexión, construcción y adecuación de políticas públicas, monitoreando y probando la eficiencia de los planes y sus resultados. El proceso se basa en el conocimiento, mientras que el plan también asume la comprensión, la sensibilidad y la voluntad política. El gobernante necesita establecer planes de acción que signifiquen el compromiso asumido en su administración, es decir, ejecutar etapas de la planificación del estado, cuya forma de hacer está en los instrumentos legales previstos.

A partir de lo que se dijo, se concluye que el plan gubernamental no es el resultado del programa de partidos, sino de

las políticas del Estado, institucionalizadas en instrumentos jurídicos inteligentes. La elección de esta o aquella acción es que es discrecional, y el conjunto de acciones ya se expresa en los instrumentos. La ideología o programa del partido darán al pueblo una idea de qué políticas de Estado institucionalizadas se llevarán a cabo, durante un mandato determinado.

Como regla general, lo que se ha observado es que no hay planificación a largo plazo, porque no hay políticas de Estado instrumentalizadas, en el sistema jurídico brasileño. Los gerentes están comprometidos con sus ideas, pero no están contribuyendo a un proyecto de nación o ciudad. La regla es la siguiente: todo el territorio brasileño seguirá siendo ocupado sin planificación y, después de ser ocupado y los problemas creados, se invocará la ideología, el partido o el candidato a ser el “salvador de la Patria”.

En Brasil, las ciudades necesitan urgentemente una planificación a largo plazo, la seguridad jurídica de que lo que se planea sucederá, es decir, leyes inteligentes que garanticen un medio ambiente ecológicamente equilibrado, la inclusión social y el desarrollo sostenible, instrumentos para garantizar la ciudadanía y la dignidad humana, el fundamento del Estado Democrático de Derecho, según lo previsto en el art. 1 de CF/88.

CAPÍTULO 4

Ciudad inteligente

El concepto de *ciudad inteligente* (*smart cities*), como ápice de las ciudades ideales, organizadas y resilientes, se ha ido extendiendo no solo gracias a los avances tecnológicos en curso en las últimas décadas, sino también por los crecientes retos impuestos a los municipios. El aumento de la población y la necesidad de actividades económicas que generen trabajo para todos, espacios de vivienda, movilidad urbana y políticas públicas adecuadas han llevado a la Administración Municipal a perder su capacidad de control y también de atender todas las demandas.

Se argumenta, sobre todo, en este estudio, que el punto fundamental para que una ciudad sea inteligente es trabajar con Tecnologías Inteligentes (TIC) de Ciudades, que agregan información, que las convierten en un sistema interconectado, un conjunto orgánico y sistémico. La tecnología puede garantizar resiliencia y sostenibilidad, por lo que la *ciudad inteligente* necesita interconectar varios factores, tales como: eficiencia energética en edificios, transporte integrado y multimodal, gestión de residuos, proyectos de gobernanza, zonificación sostenible, entre otros, cuando la tecnología es un instrumento o medio valioso y necesario que añadir.

Como se ha dicho, la base de la *ciudad inteligente* es un *Plan Director Inteligente*, pero para que éste sea efectivo se necesitan instrumentos y directrices que contemplen la legislación, como afirman Giffinger *et al.*:¹²⁶

¹²⁶ GIFFINGER, R. *et al.* *Smart cities: ranking of European medium-sized cities*. Vienna: University of Technology, 2007. p. 76. Disponible en: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf. Consultado el: 27 de diciembre de 2018.

1. **economía inteligente:** incluye atributos pertinentes a la competitividad económica, como la innovación, el espíritu empresarial, las marcas y patentes, la productividad, la flexibilidad del mercado laboral y la integración con el mercado internacional;
2. **personas inteligentes:** esta dimensión se define por el nivel de cualificación y educación de los ciudadanos, por la calidad de las interacciones sociales relacionadas con la vida pública y la apertura al mundo exterior;
3. **gobernanza inteligente:** comprende aspectos de participación política, servicios a la población y funcionamiento eficiente de la gestión pública;
4. **movilidad inteligente:** se ocupa de cuestiones relacionadas con la accesibilidad internacional y local, los sistemas de transporte modernos y sostenibles y la disponibilidad de recursos proporcionados por las TIC;
5. **entorno inteligente:** cubre las condiciones naturales (clima, áreas verdes, tipos de vegetación, etc.), la contaminación, la gestión de recursos y los esfuerzos de protección ambiental; y
6. **vida inteligente:** especifica las diversas características de la calidad de vida, tales como: cultura, conocimiento, salud, seguridad, vivienda, posturas urbanas, diversión, entre otras.

Esta nueva etapa que se vislumbra en la construcción y organización de las ciudades no sucederá, sin que todo esté previsto en el urbanismo, ya que los gestores, en el Estado Democrático de Derecho, están vinculados a la ley. La ley inteligente es esencial para guiar las acciones de los gestores. El aumento en las ofertas de empleos calificados en el sector público, necesariamente, tendrá que abandonar la gestión burocrática, en favor de una gestión profesional e inteligente, con objetivos seguros e instrumentos legales sobre cómo

hacer, evaluar y monitorear los resultados. Pero, para ello, es necesario limitar el Poder Político con normas (también inteligentes) de Derecho Urbano y Derecho Ambiental. La adopción de normas de estas ramas del Derecho, como instrumento de planificación, asegura la ciudad del presente y organiza la ciudad del futuro. Los intereses políticos y electorales inmediatos deben ser reemplazados por decisiones y gestión científicas e inteligentes, no solo por el bien de un mandato, sino a largo plazo, asegurando la continuidad, la seguridad jurídica, elementos indispensables para el desarrollo sostenible. El alcalde debe ser un hombre con habilidades políticas, pero guiado por habilidades técnicas de aplicación de la ley.

Por lo tanto, en este contexto, la primera innovación que debe implementarse en la gestión pública es la *Lei Inteligente*, fruto de la investigación, la ciencia y la priorización de valores permanentes y éticos, como instrumento de planificación, preservación del medio ambiente, zonificación del potencial natural de los espacios urbanos y de las necesidades de la población, con inclusión social urbana, como solución a la complejidad técnica y económica que prioriza el capital.

Silveira, en este sentido, afirma:

La ciencia ya no está revestida por la aurora de certeza e infalibilidad que la caracterizó en otros tiempos. Las controversias científicas, cada vez más frecuentes y menos exhaustivas, surgen no solo de la instrumentalización de la investigación en favor de intereses económicos, sino también de la complejidad técnica, económica, ética y política de los dilemas enfrentados.¹²⁷

En este sentido, la actividad económica, en Derecho Urbano, debe regularse en el sentido de que la ciudad prioriza al ciudadano y la ciudadanía. Así, en el sector privado, hay

¹²⁷ SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. *Riscos ecológicos abusivos: a tutela do patrimônio ambiental nos processos coletivos e face do risco socialmente intolerável*. Caxias do Sul: EDUCS, 2014. p. 258.

cambios y nuevos empleos en hostelería y, principalmente, en la economía creativa, innovación, un área que ha crecido exponencialmente, siendo el proceso principal iniciativas que dan como resultado, entre otras, la transformación de la cultura y el potencial local en riqueza económica dirigida al bienestar de los ciudadanos.

Según Bryant:

Las ciudades no prosperan con la mera existencia de la ley, aunque las ciudades civilizadas requieren normas inteligentes. Resulta que la planificación requiere instrumentos legales y acciones concretas. Las ciudades prosperan cuando hay un alto nivel de energía económica individual y al menos la percepción de oportunidades suficientes para todos.¹²⁸

De este estudio, se desprende que las ciudades democráticas no necesitan normas inteligentes. La tecnología puede, incluso, reemplazar al hombre de muchas maneras, pero no consume en su lugar. El consumo es la energía económica individual que sostiene las ciudades. La clase trabajadora significa más del 95% del consumo indispensable para generar empleo, riqueza y bienestar.¹²⁹ No hay forma de aumentar la inteligencia artificial y la tecnología sin consumo. Kempf afirma que “el problema ambiental no está en consumir lo necesario, sino en consumir demasiados recursos naturales que desequilibran el entorno natural”.¹³⁰ El consumo de lo necesario es, en la práctica, un derecho natural. Resulta que la ocupación ecológicamente irracional y consumista de los espacios del Planeta, compromete, en el futuro, el propio consumo necesario. Por lo tanto, los espacios para la ocupación humana, la convivencia ética con la naturaleza y la producción deben definirse en una legislación inteligente que priorice el bienestar humano. El

¹²⁸ BRYANT, *op. cit.*, p. 41.

¹²⁹ ¹²⁹ *Ibidem*, p. 42.

¹³⁰ KEMPF, *op. cit.*, p. 93.

problema no es la ocupación, sino la ocupación inadecuada, poco inteligente.

La tecnología, según Braint, solo potenciará la evolución sociocultural, con nuevas necesidades, otras formas de consumo y deseos diversificados, haciendo de la ciudad, cada vez más, un lugar de bienestar y placer, promoviendo y posibilitando ideas de inclusión, aproximación, conectividad, relaciones compartidas, etc.¹³¹

Se puede decir que el gran problema del mundo – y especialmente de las ciudades – no es solo distribuir los ingresos, como una forma de lograr la justicia social, sino que es, fundamentalmente, generar nuevas oportunidades laborales. No hay ingresos sin trabajo, y no hay trabajo sin consumo. Todas las personas del Planeta trabajan para apoyar a otras seis personas, que están excluidas porque no tienen oportunidad de trabajar.¹³² La inclusión laboral es el principal motor de la libertad, de la autodeterminación. La inteligencia artificial, la tecnología, es complementaria y facilitadora de la vida humana, pero no subsiste sin la observancia del orden natural; sin la observancia del flujo natural de la vida; sin contribuir a generar un entorno creado de inclusión social y económica, con nuevos empleos para la supervivencia y la dignidad humana. La inclusión social es mucho más que una cuestión económica, reduciendo la pobreza, porque más grave que la falta de ingresos es la desigualdad en las relaciones sociales, éticas, evaluativas y humanas, respetuosas entre las diferentes capas de la población, que no sienten que pertenecen y participan en la vida de la ciudad, que podría regirse por leyes inteligentes, como el Código de Posturas de la Ciudad. Existe un sentimiento de injusticia por parte de la población de la ciudad por no percibirse como ciudadanos.

¹³¹ BRAYANT, *op. cit.*, p. 42.

¹³² *Ibidem*, p. 49.

Bryant afirma que las oportunidades de trabajo son un problema de derechos civiles para las nuevas generaciones. El sentido de autodeterminación comienza con la dignidad financiera.¹³³ Por lo tanto, las TIC¹³⁴ pueden facilitar la vida del hombre, siempre y cuando le garanticen trabajo y dignidad. Ser pobre no solo se mide por cuánto se gana, sino, fundamentalmente, por no saber qué hacer con lo que se gana. En nuestras ciudades hay miles de personas que podrían elevarse social y económicamente, pero se acomodan, como víctimas, porque se ponen en la situación de dependientes y no de protagonistas que necesitan empoderamiento social, alfabetizados financieramente, sustituyendo la ignorancia por el conocimiento, la autodeterminación y la independencia de ideas. La educación inteligente nos empodera para hacerlo. Las personas inteligentes dependen de una educación inteligente que contribuya a la inclusión, que los libere de los lazos protegidos por la burocracia de un estado incompetente y por la dependencia de los políticos con la predicación solo dirigida a conquistar el poder. Una educación inteligente construye valores, virtudes, dignidad y libertad. La corrupción generalizada en nuestro país es el resultado de la decadencia de la educación. Pero la educación inteligente también depende de leyes inteligentes que nos muestren el camino para hacer lo correcto,¹³⁵ protegen la inclusión social, financiera y la dignidad humana, ya que no solo relacionan derechos, sino que crean conciencia de deberes e instrumentos de efectividad y nos enseñan a conquistarlos, dando una función social justa y adecuada a espacios para diferentes necesidades ambientales,

¹³³ *Ibidem*, p. 47.

¹³⁴ Las TIC – son un conjunto de recursos tecnológicos integrados entre sí, que proporcionan, a través de las funciones de hardware, software y telecomunicaciones, la automatización y comunicación de los procesos empresariales, la investigación científica y la enseñanza y el aprendizaje. Disponible en: <https://www.google.com/search?q=TIC&oq=TIC&aqs=chrome..69i57joi17.4231joi8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>. Consultado el 15 abr. 2010.

¹³⁵ Tema tratado por Michael J. Sandel en su libro *Justiça*, ampliamente abordado.

sociales, económicas y de servicios en las ciudades. La igualdad social, la dignidad y las relaciones humanas se construyen mediante un proceso de planificación, que se lleva a cabo a través de la ocupación humana en el Planeta. Las leyes inteligentes priorizan esto, pero también fomentan la innovación, la tecnología y la inteligencia artificial, siempre respetando el entorno natural y al servicio de la dignidad humana. Las leyes inteligentes se construyen en los Parlamentos, con asesoramiento técnico-científico y no solo por asesores políticos. Las leyes inteligentes requieren la elección de parlamentarios capaces, inteligentes, éticos, honestos y con mentalidad pública, no solo preocupados por su reelección.

Las nuevas TIC, sin duda, fomentarán la innovación, sustituirán la burocracia por la inteligencia y permitirán a las personas trabajar desde casa, resolver sus problemas sin salir y sin largas esperas. La residencia se confundirá con el lugar de trabajo y se multiplicarán los lugares de ocio, reunión, gastronomía, deporte, entretenimiento, etc. Los edificios comerciales sufrirán transformaciones, así como las residencias tendrán un nuevo concepto y otras funcionalidades. La ley urbana inteligente garantiza el equilibrio entre el uso de las tecnologías y las necesidades del ciudadano, incluida la inclusión financiera, de lo contrario no habrá sostenibilidad.

Esta nueva fase de uso de las TIC permitirá la verticalización de las ciudades, con jardines y plazas en el entorno exterior de los propios edificios, con prácticas sostenibles, actividades económicas, vivienda y ocio, acortando distancias y facilitando la movilidad. Éstas reducirán la jornada laboral y aumentarán el tiempo de ocio y la convivencia, pero, sin duda, no podrán cosechar puestos de trabajo, porque, así, no habrá sostenibilidad, ni ocio, ni convivencia, sino conflictos. La regulación inteligente de todo esto es indispensable.

Es cierto que los próximos años serán transformadores e intensos en los grandes centros urbanos, debido al caos instalado en muchas ciudades, con entornos cada vez más degradados, tanto en términos del entorno natural y necesario para la calidad de vida, como en conflictos sociales, culturales, religiosos, políticos e ideológicos. Las *ciudades inteligentes* apuestan por la inclusión compartida, servicios públicos efectivos que puedan generar oportunidades para vivir en una sociedad ideal. La organización de este tipo de ciudades pasa por un *Plan Director Inteligente*, como instrumento jurídico de planificación.

Esta idea da una visión general de la necesidad de utilizar tecnologías para construir mecanismos inteligentes para mejorar y facilitar la organización de la sociedad. Es cierto que la tecnología moderna integra una etapa en la historia de las ciudades que, además de ser necesaria, es inevitable. Pero, también, es cierto que la ley tendrá cada vez más el papel de planificar la comprensión de esto y la sostenibilidad.

Por tanto, es necesaria una reorganización del Derecho Urbano, con cambios de postura, con avances, en el sentido de que el Gobierno municipal sea más profesional, dotado de servidores técnicos, cualificados y capaces de superar la gestión burocrática, para que esté en vigor una gestión científica, inteligente, cuya planificación requiera cada vez más reglas de derecho inteligentes. Las leyes no pueden ser apenas convenciones sociales, sino normas de indicadores científicos e inteligentes de una sociedad organizada, en la que todos contribuyen y se benefician del bienestar. Las decisiones políticas solo serán la base de la legitimidad, y las decisiones inteligentes, una construcción epistémica de la ley, de cómo hacerlo correctamente. Aquí, la inteligencia artificial es una aliada para ayudar a organizar inteligentemente la ciudad y, fundamentalmente, ejecutar políticas públicas inteligentes.

CAPÍTULO 5

Leyes inteligentes como instrumento de planificación de ciudades inteligentes

El Estado Democrático de Derecho está vinculado a la ley. Las políticas públicas a mediano y largo plazo, que no están previstas por la ley, no son implementadas. Sin embargo, el Derecho no es literatura, sino acción y reacción de la naturaleza y de la sociedad. La naturaleza siempre deroga las normas que entran en conflicto con sus leyes y aplica sanciones, como enfermedades, deslizamientos de tierra, inundaciones, modificaciones climáticas, extinción de especies, destrucción, hambre, etc. Del mismo modo, la sociedad deroga las normas que van en contra de la naturaleza humana, sus deseos, sus anhelos y sentimientos. Se ignoran las leyes que prohíben a los pobres vivir en la ciudad legal y se construyen miles de casas en la ciudad informal. Las leyes que dificultan o impiden que una gran parte de la población trabaje y sobreviva debido a la burocracia excesiva aumentan la creatividad de las normas informales de trabajo. Las leyes de la naturaleza, de la evolución natural de la vida, de la supervivencia y el bienestar del hombre son los cimientos de la legitimidad misma de las leyes. Los parlamentos solo son responsables de identificarlas y positivizarlas. La ley que cambia la naturaleza humana por convenciones sociales, o la ley que intenta obstaculizar el camino del río, a través de la ocupación del bosque ribereño por una carretera, o la ley que reemplaza la inteligencia humana con inteligencia artificial, no es inteligente. En derecho, nada sucede sin estar basado en el pasado, en el espíritu de las personas y con respecto al tiempo y espacio a ocupar. El espíritu de las leyes se basa en el entorno natural y creado. Las leyes de la naturaleza son la esencia del hombre

mismo, mientras que las normas de conducta social son los fundamentos de la convivencia humana. Las primeras expresan sentimientos naturales, como: amor, anhelo, ira, alegría, tristeza, etc., mientras que las segundas provienen del conocimiento. La tecnología, la inteligencia artificial, es el resultado del conocimiento, pero el conocimiento está en potencial en la naturaleza humana y proviene de un acto humano, cuya materia prima es la naturaleza misma.

Montesquieu afirmó:

Todos los seres tienen sus leyes. Pero el mundo inteligente está lejos de estar tan bien gobernado como el mundo físico. [...] Tienen leyes naturales, porque están unidos por el sentimiento; no tienen leyes positivas, porque no están unidos por el conocimiento. Antes de todas las leyes están las leyes de la naturaleza. Las leyes están relacionadas con el pueblo, el gobierno, lo físico del país, el grado de libertad [...]. Estas relaciones juntas forman el espíritu de las leyes.¹³⁶

Montesquieu nos enseña que la ocupación de espacios geográficos, con respeto al medio ambiente ecológicamente equilibrado, nace de esta relación inseparable entre el medio ambiente natural y el creado. La casa natural se crea en la naturaleza. El hombre puede y debe mejorar esta casa natural, pero no puede caracterizarla mal, degradarla, causar daños, con leyes positivas, que intentan desviar la evolución natural e ignorar sus propias dependencias y necesidades humanas. Las normas urbanas necesitan fundamentalmente resolver el conflicto entre la función ambiental del espacio a ocupar y la función social de la propiedad, buscando satisfacer las necesidades fundamentales y la dignidad de la persona humana. La diversidad y las necesidades humanas naturales y sociales preceden a cualquier ley. El ambiente creado, la ciudad, no puede apartarse de este espíritu. La tecnología solo será un instrumento para organizar mejor el ambiente natural y creado, apto para la convivencia humana. Los flujos naturales

¹³⁶ MONTESQUIEU, *op. cit.*, p. 11-13.

del hombre se incorporan a la tecnología, ayudando a la ocupación humana, con respecto a las diversidades ecológicas, sociales, culturales, religiosas, económicas, etc., que generalmente se descuidan en la planificación urbana de la mayoría de las ciudades. La organización socioambiental sostenible debe formar parte de los estándares urbanos inteligentes. La inteligencia artificial debe estar alineada con el flujo natural del hombre y como fundamento del espíritu de las leyes urbanas.

La naturaleza tiene leyes que deben ser respetadas y contempladas en la planificación urbana inteligente, porque, según Rousseau, “ignoramos la naturaleza humana y, por ese motivo, hay tanta omisión, incertidumbre y oscuridad sobre la verdadera definición de la ley natural”.¹³⁷ El Derecho Urbano es una mezcla de derecho natural y derecho creado, ya que debe contemplar el potencial de la naturaleza, la vocación natural de los espacios y la necesidad de que las actividades humanas se incrementen, en los diferentes espacios urbanos o rurales, por lo tanto una simbiosis del Derecho Ambiental con el Derecho Urbano, que presupone reglas inteligentes para hacer viable y sostenible el desarrollo, respetando el hábitat indispensable para la vida humana, según lo dispuesto en nuestra Constitución, especialmente el art. 225.

Krell argumenta: “Es imprescindible una reflexión pragmática sobre el Derecho Ambiental en Brasil, que vaya más allá de los confines de la norma legal y examine los complejos fenómenos legales, políticos y socioeconómicos, que condicionan su viabilidad y utilidad social y local”.¹³⁸

La relación del Derecho Urbano con el medio ambiente natural es errónea, porque, fruto de una ética antropocéntrica, sitúa al hombre en el centro del universo, y a la ciudad

¹³⁷ ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Trad. de Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2017.

¹³⁸ KRELL, *op. cit.*, p. 90.

como un espacio de meros intereses económicos, que dan lugar a ciudades poco inteligentes. La tecnología no puede resolver problemas simples, como los desastres ambientales, el entorno natural no caracterizado, la aparición de nuevas enfermedades, el desequilibrio ambiental, el deterioro de la propia evolución de la vida, etc. El resultado es un medio ambiente degradado de varias maneras, ya que carece de: espacios verdes, saneamiento, accesibilidad, lugares de ocio y convivencia con la naturaleza, agua potable, aire limpio, paisajes naturales (sin intervención humana), y hay exceso de contaminación, inundaciones, deslizamientos de tierra, violencia, enfermedades, etc., aspectos que perjudican la calidad de vida, deterioran las relaciones humanas, ya que la degradación de los ecosistemas también resulta en la degradación humana, comprometiendo el equilibrio, la sostenibilidad, el bienestar.

Kloepfer afirma: “El estado ambiental es un estado que se esfuerza por el equilibrio entre las demandas sociales y la naturaleza, por un lado, y la preservación de las bases naturales de la vida por el otro y que ayuda [a] conferir sostenibilidad, forma y [...] equilibrio”.¹³⁹

La crisis ecológica es la primera causa de la crisis social y será un factor agravante de la crisis económica. La clase más pobre vive siempre en los espacios más degradados, no planificados pero ignorados por ecologistas ingenuos. No hay ecología, no hay sostenibilidad económica, así como no hay sostenibilidad social, no hay bienes indispensables para la vida humana, tomados del ambiente natural. Transformados por los actos humanos, se ponen a disposición en el mercado, por lo tanto, se transforman en bienes económicos. Kempf afirma que no es el crecimiento lo que resolverá los proble-

¹³⁹ KLOEPFER, Michael O caminho do Estado Ambiental. In: SARLET, I. W. (org.). *O estado socioambiental e os direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 43.

mas sociales, sino el desarrollo con la producción de riqueza transferida a todos los que producen.¹⁴⁰ Esta afirmación nos lleva a la necesidad de sistemas legales inteligentes, capaces de incluir a la población en el trabajo y la distribución de la riqueza, necesarios para una vida digna y mejor. El desarrollo no prescinde de la tecnología, la inteligencia artificial, pero como afirma Kempf, ciertamente no resolverá todos los problemas ecológicos.¹⁴¹ Sandel señala que la política y las leyes existen para promover una buena vida y una convivencia armoniosa.¹⁴² La ciudad es el lugar de la felicidad. Las leyes urbanas inteligentes deben garantizarnos la felicidad.

Por otro lado, la construcción de infraestructuras aptas para las ciudades, que respeten la vida y que generen sostenibilidad, resulta de una gestión científicamente correcta, inteligente, y que, en la forma del art. 37 del CF/88, esté conforme a la ley. En el Estado de Derecho Democrático, no hay planificación a largo plazo sin ley. Y no puede ser ninguna ley, sino leyes inteligentes, en sintonía con las leyes de la naturaleza y las necesidades de la convivencia humana. Un solo hombre, en medio del monte, no necesita leyes ni convenciones sociales. Solo tendrá que someterse a las leyes de la naturaleza. En la ciudad, además de las convenciones de convivencia social y de ciudadanía, añadimos formas creadas, tecnología, inteligencia artificial, como instrumentos que ayudan a cumplir con estándares inteligentes, que organizan la ciudad, facilitan la vida, aseguran una vida buena y feliz, instalaciones y eficiencia en la organización ya establecida por el Plan Director.

El Derecho Urbano debe ordenar las formas creadas y el uso de la tecnología, pero fundamentalmente organizar la ocupación inteligente de los espacios urbanos, fomentar las

¹⁴⁰ KEMPF, *op. cit.*, p. 11-112.

¹⁴¹ KEMPF, *op. cit.*, p. 120.

¹⁴² SANDEL, *op. cit.*, p. 242.

relaciones sociales de pertenencia y asegurar conductas de ciudadanía. Las ciudades no tienen un código de ciudadanía ni una educación centrada en la ciudadanía responsable, participativa e inclusiva. El “Código de Posturas Municipales”, por ejemplo, es un instrumento valioso para el Derecho Urbano, que debe ser mejorado, trabajado, hecho un código de ciudadanía y difundido como instrumento de educación en todas las escuelas municipales. Este código debe abarcar la estandarización de las posiciones correctas de ciudadanía, que, lamentablemente, se ignora como instrumento legal para regular las relaciones y la inclusión social, así como para estandarizar las responsabilidades de pertenencia a esa ciudad. De nada sirve que una ciudad sea bonita, organizada y con tecnología, que facilite la vida del ciudadano, si la exclusión social, cultural y económica genera conflictos, y el ciudadano incumple normas mínimas de buena convivencia.

En este sentido, Mumford afirma que las casas hacen una ciudad, pero los ciudadanos construyen la civilidad, la capacidad de imprimir en formas la gran huella de la ciudad; esta es la condición para fomentar la máxima expresión de las capacidades y potencialidades humanas,¹⁴³ que deben ser diagnosticadas y protegidas, en términos locales, por el Derecho Urbano. El derecho urbanístico ha construido bellas ciudades, pero no se ha preocupado con los buenos ciudadanos. Las normas socioambientales urbanas son proposicionales e indispensables para la convivencia humana de forma inteligente.

Es cierto que los pensadores siempre se han referido a la necesidad de leyes inteligentes para regular la convivencia social y avanzar en el comportamiento cívico, porque, como se ha dicho, la tecnología no resuelve los problemas de comportamiento y no garantiza políticas públicas y ambientales sostenibles, como se ha presentado.

¹⁴³ MUMFORD, *op. cit.*, p. 108.

El Derecho Urbanístico, como elemento primordial en la planificación de *ciudades inteligentes*, “no impone un simple comportamiento presente, que se restringe a la propia norma, sino que asegura el futuro”.¹⁴⁴ La construcción de una ciudad no es un acto discrecional, ya que está vinculado a la propia pauta del Estatuto de la Ciudad, cuando establece que “la política urbana tiene como objetivo ordenar el pleno desarrollo de las funciones sociales de la ciudad y la propiedad, garantizando una ciudad socioambientalmente sostenible para las generaciones actuales y futuras”.¹⁴⁵ La construcción de una ciudad debe tener en cuenta el entorno natural donde se encuentra y el entorno creado, que son elementos importantes de la identidad de una población. Las leyes de la naturaleza son los cimientos de la organización inteligente de los espacios de convivencia humana de la ciudad, y las normas urbanas, la forma justa de compartir el bienestar y la decoración de la casa natural. Freitas entiende que, en una hermenéutica transdogmática, siempre es posible declarar la inconstitucionalidad sustancial de una ley injusta.¹⁴⁶ Las leyes positivas que contradicen las leyes de la naturaleza no solo son injustas, son científicamente incorrectas, porque son contrarias a la naturaleza humana misma, por lo tanto, no solo son inconstitucionales, sino imposibles de aplicar, bajo pena de penas catastróficas.

Se trata, por lo tanto, de una visión holística, en la que los individuos dependen y necesitan el todo para su realización. Como afirma Aristóteles, los individuos, las familias y los clanes ya existían antes que las ciudades, pero fue solamente en la *polis* que pudimos realizar nuestra naturaleza.¹⁴⁷

¹⁴⁴ RECH, Adir U.; RECH, Adivandro. *Cidade Sustentável: direito urbanístico e ambiental: instrumentos de planejamento*. Caxias do Sul: EDUCS, 2016. p. 135.

¹⁴⁵ Art. 2º, inciso I do Estatuto da Cidade.

¹⁴⁶ FREITAS, Juarez. *A substancial inconstitucionalidade da lei injusta*. Porto Alegre: Vozes, 1989. p. 17.

¹⁴⁷ ARISTÓTELES, *op. cit.*, p. 128.

La ciudad ofrece formas de civilidad, convivencia humana y establece posturas de ciudadanía inteligente, a través del Derecho Urbano.

Un proyecto de ciudad inteligente, por tanto, tiene como instrumentos, en primer lugar, leyes inteligentes, fruto de diagnósticos de la realidad, conocimientos consolidados y tesis formuladas, pero ignoradas en la construcción del urbanismo. La planificación y la seguridad jurídica, en la concretización de las ciudades inteligentes y su perpetuación en el tiempo y el espacio, solo serán posibles con Planes Directores contruidos y complementados inteligentemente por el Código de Posturas, que asegura una relación ética con el medio ambiente y una relación solidaria y respetuosa con los demás ciudadanos, todos comprometidos con la búsqueda de un objetivo común, una vida buena y digna. La tecnología, como se ha dicho, debe estar al servicio del Estado de Derecho Democrático y de los ciudadanos. La inteligencia artificial no es más que la evolución de la vida, de la inteligencia natural en potencial en la naturaleza, una vida que hay que respetar a la hora de ocupar y parcelar la tierra.

El Estado de Derecho tiene al Derecho como instrumento de planificación, so pena de estar hablando del imperio de la máquina, de la tecnología, del poder económico, etc. Mumford defiende que la ciudad juega un papel local, el de ser la sede del Derecho y de la Justicia.¹⁴⁸ Las ciudades sostenibles e inteligentes, por lo tanto, presuponen, *a priori*, leyes naturalmente inteligentes, como instrumento seguro de planificación.

Es importante recordar que la discusión sobre nuevos derechos ha ocupado a los juristas, sin embargo, ignoran el hecho de que también es necesario asegurar que estos derechos sean garantizados. El derecho tiene un papel relevante, aunque

¹⁴⁸ MUMFORD, *op. cit.*, p. 60.

aún no haya asumido que es la construcción de instrumentos jurídicos y de políticas que consolidan y garantizan los derechos reconocidos, positivados, pero aún no concretizados. No basta con promulgar una ley para que una determinada política se lleve a cabo de manera efectiva. Es necesario que ésta sea eficaz, estableciendo objetivos naturalmente posibles, plazos de planificación razonables, instrumentos legales para la implementación, sanciones por incumplimiento, etc. El advenimiento del Estatuto de la Ciudad, con directrices generales, por ejemplo, cambió muy poco la realidad brasileña, a pesar de la ley. Se elaboraron muchos Planes Directores, pero no se registró nada nuevo. Hay muchas más directrices generales que planes. Faltaron instrumentos legales locales, para la efectivación y concreción de los preceptos de la ley, es decir, de las directrices recomendadas. Faltó normatizar de forma adecuada cómo hacer lo correcto. El hombre no puede mover el espacio, controlar el entorno natural, sino solo regular la ocupación humana. El respeto a la vocación natural de los espacios, una relación ética con el entorno y una relación valorativa del entorno creado, con el fin de priorizar las necesidades humanas y la convivencia social, no requieren normas de derecho urbanístico inteligente.

Monteiro afirma que, en la reconstrucción de Lisboa, las cuestiones de derecho precedieron a las de diseño y tecnología. Gran parte de lo que se siguió fue la imposición de una buena legislación inteligente.¹⁴⁹ Los proyectos y la tecnología se utilizan para ejecutar lo que se ha definido. Y lo que se definió y ejecutó fue la necesidad humana de calidad de vida y buena convivencia.

La eterna discusión sobre el desarrollo sostenible: lo más importante en este trípode, ya sea el entorno natural, la eco-

¹⁴⁹ MONTEIRO, Claudio. *Escrever por linhas rectas: legislação e planeamento urbanístico na Baixa Lisboa*. Lisboa: AAFDL, 2010. p. 14. Monteiro es profesor de la Universidad de Lisboa y ministro del Tribunal Constitucional de Portugal.

nomía o el entorno social, queda muy clara en la ocupación humana, cuando necesitamos definir los espacios ocupables y observar las necesidades de las actividades que se crearán en cada espacio. La vocación natural de los espacios, el respeto por los ecosistemas y las formas inteligentes de ocupación ya no son una cuestión de precaución, sino de prevención. Pero nuestros intereses particulares y nuestras convicciones prejuiciosas crean obstáculos para transformar este conocimiento en normas urbanas. Sandel destaca que algunas de nuestras discusiones reflejan desacuerdos sobre lo que significa maximizar el bienestar, respetar la libertad y cultivar la virtud.¹⁵⁰ No hay sostenibilidad sin normas inteligentes de Derecho Urbano, que garantice una ocupación sostenible desde el punto de vista socioambiental de los espacios urbanos, garantizando la justicia urbana, una vida buena y digna para todos. En este sentido, Sandel nos enseña que la noción de que una sociedad justa afirma ciertas virtudes y concepciones de lo que es una buena vida ha inspirado movimientos políticos y discusiones, que pasan por el mero aspecto ideológico.¹⁵¹ Y añade el científico: No solo los talibanes, sino que los abolicionistas y Martin Luther King han basado sus conceptos de justicia en ideales morales y religiosos, que siempre plantean riesgos para generar intolerancia y coacción.¹⁵² La realización de políticas sostenibles desde el punto de vista socioambiental no es un simple debate conceptual, contextualizado, iniciado, sino epistémico, científico e inteligente, capaz de unir a los ciudadanos, ya que todos quieren lo mismo, es decir, que las políticas se cumplan, se garanticen los derechos fundamentales de los ciudadanos y la ciudad se convierta en un lugar de buena vida y felicidad. Por este motivo, Sandel reafirma: hay

¹⁵⁰ SANDEL, *op. cit.*, p. 28.

¹⁵¹ *Ibidem*, p. 29.

¹⁵² *Idem*.

que hacer lo correcto,¹⁵³ porque cuando el bienestar realmente ocurre, nadie más discute sobre qué hacer.

A veces, qué hacer no es una tarea fácil. Nuestra experiencia de la pandemia de Covid-19 nos deja una reflexión colectiva de complejidad. La tecnología puede ayudarnos a descubrir el remedio para combatir la enfermedad, pero no evitar la causa que casi siempre es ambiental y urbanística. Qué hacer era el centro de las discusiones, y el trípode: medio ambiente, economía y sociedad no se entendió muy bien, perjudicó la efectividad. Pero todo es una cuestión de leyes inteligentes, ya que tal problema no puede resolverse por discreción y posiciones individuales o políticas, sino siempre por principios normativos inteligentes de cómo hacer lo correcto. En este sentido, Sandel, de la Universidad de Harvard, provoca nuestra racionalidad a una postura científica de conducta, a ser observada y guiada por principios de derecho.

Supongamos que eres el motorista de un tranvía fuera de control. Los frenos no funcionan. Te desesperas, porque ves delante a cinco trabajadores que serán atropellados y morirán. Pero de repente, notas un desvío a la derecha. Solo hay un trabajador en esas vías. Te das cuenta de que puedes desviar el tranvía, matando a este trabajador. ¿Qué deberías hacer? Mucha gente diría: ¡Desvía! Si es una tragedia matar a un inocente, es aún peor matar a cinco. Sacrificar una sola vida para salvar a cinco ciertamente parece lo correcto.¹⁵⁴

Nuestras leyes urbanas matan a miles de personas por problemas ambientales y de salud; matan por permitir la ocupación en espacios inadecuados; matan por no contemplar espacios de vivienda para todos; matan por no prever o facilitar actividades económicas y de servicios sostenibles; matan por la burocracia insensible y lenta para resolver los problemas de los ciudadanos; matan de hambre por sobrecargar actividades esenciales para la supervivencia y la dignidad

¹⁵³ SANDEL, *op. cit.*, p. 32.

¹⁵⁴ *Ibidem*, p. 30-31.

humana; matan mientras discuten lo que es correcto hacer; matan por la elitización de los espacios y la exclusión social y económica; matan por no observar la vocación del entorno natural. En total, 8,3 millones de personas vivían en Brasil, en zonas de riesgo, en 2010, según una encuesta sin precedentes realizada por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) y el Centro Nacional de Monitoreo y Alertas sobre Desastres Naturales (Cemaden). Este contingente, que equivale a la población de Pará, estuvo expuesto a desastres naturales como deslizamientos de tierra, inundaciones y aluviones, etc.¹⁵⁵ Todas son tragedias anunciadas, sin ninguna medida más efectiva, a pesar de los principios establecidos del Derecho Ambiental de precaución, prevención y sostenibilidad, a pesar del Código Forestal y de las licencias ambientales. Problemas de ocupación que violan las normas ambientales y las leyes de la naturaleza, o que establecen formas de ocupación no inteligente; matan mucho más que una pandemia anualmente. Resulta que son problemas localizados que no afectan a los gobernantes ni a los ricos. Ciertamente, podríamos resolver gran parte de los problemas de riesgos ambientales, supervivencia, convivencia y dignidad humana, si la Ley Urbana hubiera definido cómo hacer lo correcto, optimizando soluciones más efectivas y eficaces. Hay una falta de normas urbanas inteligentes para evitar eternas discusiones poco inteligentes. No se pueden establecer políticas y directrices sin vincularlas a instrumentos sobre cómo hacer lo correcto, para que nunca hagamos nada de forma equivocada. El derecho urbano tiene la función de hacer lo correcto de manera inteligente, ya que se refiere al hábitat natural del hombre y al hábitat creado, espacios donde se protegen los derechos fundamentales y la dignidad.

¹⁵⁵ Disponible en: <https://g1.globo.com/economia/noticia/mais-de-8-milhoes-de-brasileiros-viviam-em-areas-de-risco-em-2010-diz-ibge.ghtml>. Consultado el 6 abr. 2020.

La raíz de la falta de políticas inteligentes y concretas para la ocupación y el desarrollo sostenible radica en la falta de instrumentos jurídicos para planificar y ejecutar políticas adecuadas, y las consecuencias son conocidas por toda la sociedad. No habría que preocuparse más por el medio ambiente, si ya se hubiera definido dónde *no se puede ocupar*, teniendo como instrumento la zonificación ambiental y, por otro lado, *qué áreas se pueden ocupar* de manera sostenible, cuyos instrumentos son la zonificación urbana y agraria.

La legislación federal urbana y agraria es un indicador general, cuyas particularidades y diversidades deben ser identificadas y construidas por los municipios. Pero la construcción de instrumentos legales sobre cómo hacer lo correcto es, sin duda, el gran desafío de los municipios y la urgente necesidad de que las universidades construyan conocimiento adecuado, concreto y eficaz. Es debido a la falta de estos instrumentos legales que estamos siendo testigos, tanto en las zonas urbanas como rurales, de la constante degradación humano-ambiental. La garantía de la función socioambiental de las tierras urbanas y rurales no es una cuestión ideológica, sino científica, necesaria, indispensable, de cómo hacer lo correcto. Es necesario construir leyes inteligentes, que contengan normas para la planificación de políticas públicas sostenibles. La tecnología no superará esta etapa; tiene que suceder, de lo contrario seguiremos discutiendo para siempre los graves problemas socioambientales de nuestras ciudades. Pero el Derecho Urbanístico también debe, además de ocuparse de las actividades a desarrollar en cada espacio, identificar su valor, su prioridad, su papel a desempeñar en la sostenibilidad urbana. Cuando ocurre una pandemia, por ejemplo, es en la ciudad donde hay que controlarla, y las actividades esenciales de supervivencia ya deben estar identificadas en la legislación, so pena de permitirnos establecer una discusión política peligrosa, no inteligente, ineficaz, que busca establecer posiciones

políticas y no resolver las causas y evitar las consecuencias. Salvar vidas es construir conocimiento para evitar las causas de muerte. El Covid-19 es una consecuencia y no una causa. Ciertamente, la forma equivocada, sin preocupación científica, sin observar el principio de precaución ambiental, cuando se trata de temas ambientales que no conocemos, causó la enfermedad. Así como el caos en la economía es una consecuencia y no tiene como causa el Covid-19.

El Derecho Urbanístico, para ser inteligente, debe ocuparse de las causas de los problemas urbanos y no limitarse a hablar de las consecuencias, que suelen ser muchas, mientras que las causas son siempre menores. La falta de vivienda, de empleo, es un problema social, así como la crisis económica. Sin embargo, insistimos en tratarlos como formas diferentes y antagónicas de promover el desarrollo sostenible. El gran reto es resolver el conflicto entre las crisis ambiental, social y económica, que no son cuestiones conflictivas o antagónicas, sino dependientes. Las respuestas que debemos buscar, investigar y encaminar son las causas de la crisis ambiental, de la crisis económica y de la crisis social. Sucede que estas respuestas no son ideológicas, sino científicas, epistémicas y deben expresarse en normas de derecho inteligente, cuya dificultad para positivar en reglas es siempre mayor que adoptar principios de derecho. Kempf refuerza que no hay sostenibilidad sin identificar las causas de las desigualdades y de la crisis ecológica. La pobreza y la crisis ecológica son inseparables.¹⁵⁶ En este sentido, es necesario que el Derecho Urbanístico respete los ecosistemas, incluya también a los pobres en la zonificación de la vivienda urbana y organice espacios bien distribuidos, para las diferentes actividades económicas, necesarias para generar empleos, ingresos, inclusión social y económica.

El problema de la zonificación inadecuada, que no respeta la vocación natural del espacio ocupado, que no tiene

¹⁵⁶ KEMPF, *op. cit.*, p. 57-58.

en cuenta las actividades que se desarrollan en ellos y que no respeta a las personas que van a ocupar este espacio, porque la finalidad de la ocupación es meramente inmobiliaria, genera problemas que difícilmente podremos resolver más adelante.

Cuando en estos espacios ocupados se producen inundaciones y deslizamientos de tierra con víctimas fatales, estamos enfrentando consecuencias, que podrían haberse evitado con el Derecho Urbanístico, con la adopción de instrumentos legales sobre cómo evitar las causas, es decir, hacer lo correcto, tener políticas seguras a largo plazo. Cuando miles de personas viven en la informalidad es porque hemos venido defendiendo, a lo largo del tiempo, a las clases más pobres, pero nunca hemos avanzado en la construcción de instrumentos legales sobre cómo hacer lo correcto, porque eso genera compromiso, toma de decisiones, desgaste político. Esto se debe a que la legislación urbanística no ha definido los espacios habitacionales para las diferentes clases sociales.

El caos socioambiental creado en las ciudades, producto de la ocupación desordenada, solo puede evitarse con planificación, lo que implica instrumentos legales inteligentes. Silva afirma que “la planificación, en general, es un proceso técnico-instrumentalizado para transformar la realidad existente, en el sentido de los objetivos previamente establecidos”.¹⁵⁷ Por lo tanto, no basta solo con tener objetivos, lineamientos, fundamentos, sino, principalmente, instrumentos legales y proyectos que estén vinculados a la ejecución. La ejecución implica planes que requieren proyectos ejecutivos, metas, recursos materiales y humanos, responsables de la ejecución, seguimiento de la ejecución, penalizaciones por no ejecución, seguimiento e inspección posterior a la ejecución y, fundamentalmente, reglas normativas de ejecución. La ejecución no está sujeta a normas jurídicas; libera a cada uno para que lo haga a su manera y según sus intereses. Genera discusiones

¹⁵⁷ SILVA, *op. cit.*, p. 75.

eternas que no resuelven situaciones apremiantes. Por lo tanto, la base de las ciudades inteligentes es un Plan Director igualmente inteligente. De lo contrario, las ciudades, aunque estén dotadas de tecnología, no garantizarán la inclusión y el bienestar para todos.

Es evidente que los técnicos y especialistas son los que deben hacer el diagnóstico de la realidad, el pronóstico, la definición de los espacios de acuerdo con las potencialidades ambientales y sociales, a través de un proceso epistémico de construcción del conocimiento. Pero para que los objetivos establecidos se alcancen efectivamente, de modo que haya seguridad jurídica, certeza de una ocupación humana sostenible, es necesario que todo se traduzca en normas de derecho, a través, por ejemplo, de la adopción de instrumentos jurídicos, obligatoriamente insertados en la zonificación nacional, estatal y municipal, más concretamente, en los Planes Directores de cada municipio.

En la práctica, en la Administración Pública no ocurre nada que no esté asegurado en la ley. La ley es el principal instrumento de planificación de la gestión pública. En el sector privado, la planificación, para llevarse a cabo, solo necesita la soberanía y la voluntad del empresario. En la gestión pública, la voluntad del gestor está vinculada a la ley. Por lo tanto, toda planificación solo se llevará a cabo si existen leyes efectivas que guíen la conducta de los agentes públicos y privados. Por lo tanto, el Derecho necesita superar la fase de mero constructor de conceptos, de productor de doctrinas, de nuevos derechos y su positivización. Es urgente que los derechos sean efectivamente garantizados y respetados, lo que implica la necesidad de una construcción epistémica, interdisciplinaria y de planificación, transformada en instrumentos jurídicos inteligentes y efectivos.

Las estructuras administrativas del Estado brasileño demuestran el desconocimiento total de lo que es la planificación. A nivel federal, por ejemplo, la planificación solo tiene una preocupación monetaria y financiera. No existe un plan nacional para la ocupación sostenible del territorio brasileño. Esto compromete los hábitats naturales que son propicios para la vida, la biodiversidad, la riqueza ambiental, la diversidad cultural, y degrada, pone en riesgo la propia evolución humana. La Secretaría de Planificación suele ser el órgano que prepara los proyectos financieros o de determinadas obras, como los proyectos de construcción de centrales hidroeléctricas, aeropuertos, vías ferroviarias, etcétera. Estas obras deben ser el resultado de una ocupación territorial inteligente y sostenible, que no solo garantice la ocupación, el crecimiento, sino el desarrollo y la seguridad jurídica. Esto evita crisis políticas, económicas y sociales, ya que no serán necesarias discusiones a la hora de decidir. La ley inteligente indica cómo hacer lo correcto, de antemano, como planificación, ya discutido, consolidado y “consensuado”.

La falta de una legislación inteligente que relacione el medio ambiente y el desarrollo como instrumento de planificación se verifica en un informe sobre competitividad en el turismo, elaborado durante el Foro Económico Mundial de 2017. Brasil ocupa el primer lugar en potencial para recursos naturales y turismo, pero ocupa el puesto 27 entre 136 países, en términos de infraestructura.¹⁵⁸ Cometimos un error al no zonificar, identificar espacios, establecer una legislación inteligente sobre lo que se debe aumentar en estos espacios, brindar oportunidades de inversión pública y privada con certeza jurídica. La falta de conocimiento u omisión es evidente, porque, en estos ejemplos, se puede ver que Brasil no sabe usar la legislación de manera inteligente para planificar, porque los proyectos no están vinculados a los gestores,

¹⁵⁸ Revista VEJA, São Paulo: Abril, año 52, n. 1, p. 11, 2 ene. 2019.

porque se abandonan en nombre de las políticas de partido y no de las políticas de Estado.

El mundo jurídico sabe que si estos proyectos estuvieran vinculados a instrumentos jurídicos inteligentes, la continuidad de las futuras políticas previstas se vería comprometida, porque el administrador no puede estar vinculado a los proyectos, sino a la ley. Sin embargo, cuando un proyecto no es solo la creación de un gobernante o partido, se garantiza su ejecución de una manera más duradera, ya que es el resultado de la ley. No estamos hablando aquí de una ley cualquiera, sino de la ley como instrumento de planificación, de ejecución obligatoria, con metas, sanciones y revisiones periódicas. La profusión de normas en Brasil no significa que sea el resultado de una postura inteligente del legislador o de los gestores de las diferentes entidades federativas.

En ninguna Secretaría de Planificación de nuestro país, existe una división o sector que tenga el propósito de estudiar y adoptar permanentemente las leyes como instrumentos de planificación, precisamente porque, en nuestra cultura de gestión pública, la ley no es vista como una herramienta de planificación, contrario a lo que determina la propia CF/88, en su artículo 37, violando el Estado Democrático de Derecho, porque se depende de la arbitrariedad o de las “luces” de un administrador o “salvador de la Patria”, no comprometido con la política de Estado.

El desencanto por la ineficiencia de la Administración Pública lleva a la adopción de leyes con eficiencia inteligente, que utilizan únicamente la tecnología para la planificación de las ciudades inteligentes. Planificar es tener un Plan Director inteligente, que organice la ocupación de los espacios, de acuerdo con su vocación natural y las necesidades del hombre. La diversidad ocurre en el espacio y en el tiempo, pero ni el

espacio ni el tiempo son objetos de identificación, zonificación y preservación.

Por otro lado, la necesidad de logística para actividades económicas que generen trabajo y servicios, en todos los espacios donde se necesitan y cerca de donde viven las personas, precede a un ordenamiento jurídico inteligente, que disciplina el uso de las tecnologías.

Queda en evidencia que el proceso de planificación es un trabajo permanente de reflexión, construcción y adecuación de políticas públicas, monitoreando y probando la eficiencia de los planes y sus resultados. El proceso de planificación se basa en la legislación. En este sentido, en Brasil, especialmente en lo que se refiere al tema abordado aquí, que es la ocupación, como hábitat humano en un entorno natural, que debe ser respetado, como ampliamente abordado, tenemos una gran cantidad de normatización, indicando caminos. Sin embargo, cuando revisamos los planes, se repiten las normas generales y, a lo sumo, se establecen normas de interés estatal y local, sin reflexionar nada sobre las realidades en cuestión, sin planificar nada concretamente, demostrando no saber hacer lo correcto. Son, en realidad, copias que sólo buscan cumplir con los plazos legales establecidos como límites, pero no proponen nada concreto, al no ser Planes de Ejecución de lo que la ley determina en sus normas generales. Como indicativo de la riqueza de normas generales, tenemos: la ley que establece la necesidad de Planes Regionales (Estatuto de Metrópolis, Ley n.º 13.089/2015); el Estatuto de la Ciudad (Ley Federal n.º 10.257/2001), que establece la obligación de Planes Directores; normas que priorizan lugares dedicados al turismo (Ley Federal n.º 11.771/2005); ley que establece la política para la preservación de cuencas hidrográficas (Ley Federal n.º 9.433/1997); ley que establece la obligación de Planes de Zonificación Ecológico-Económica (Decreto n.º 4.297/2002); ley que establece la obligación del Plan de Residuos Sólidos

(Ley Federal n.º 12.305/2010); ley que establece la necesidad de un Plan de Saneamiento (Ley Federal n.º 11.445/2007); ley que establece la adopción de un Plan de Movilidad Urbana (Ley Federal n.º 12.587/2012); Estatuto de Metrópolis (Ley Federal n.º 13.089/2015) y así sucesivamente.

Sin embargo, no tenemos planes, sino una repetición de las reglas generales, además de algunas reglas de interés estatal y local. A pesar de la legislación nacional y general, muy poco está sucediendo de forma concreta, porque un plan presupone: proyectos ejecutivos, conocimiento epistémico, metas, definición de recursos, tiempo de ejecución, responsabilidad del órgano executor (público o privado), seguimiento e inspección de la ejecución, reglas normativas de ejecución, sanciones por incumplimiento de metas y plazos, seguimiento e inspección de la post-ejecución, etc. Cuando se trata de planes a cuatro años, podemos prever los recursos en el Presupuesto Plurianual, pero cuando se trata de planes a largo plazo, su ejecución se ve comprometida, ya que el Presupuesto Plurianual es de cuatro años y, después de eso, le corresponde al nuevo gerente asignar nuevos recursos para ese plan. Con esto, miles de planes acaban comenzando, pero no tienen continuidad. Esto hace que las normas generales sean inútiles y es evidente la falta de conocimiento para establecer normas convincentes para la ejecución de planes a corto, mediano y largo plazo.

La ley hace obligatorio el Plan Director, sin embargo, se asume que se han adoptado planes, pero nada obliga a su ejecución, pues falta una legislación inteligente que lo haga efectivo, viable y dé seguridad jurídica a su ejecución, hecho que genera incertidumbre en los inversionistas y compromete el futuro de las ciudades. La elección de un nuevo gobernante no puede comprometer la continuidad de las políticas estatales, previstas en el ordenamiento jurídico nacional. Pero

la falta de legislación inteligente siempre conlleva un nuevo comienzo en cada nueva administración.

Los gobiernos deben establecer planes de acción, lo que significa un compromiso asumido en su administración, para llevar a cabo las etapas de los instrumentos legales de planificación previstos por la ley, que son los Planes Directores. El plan gubernamental no es el resultado del programa de partidos, sino de las políticas del Estado, institucionalizadas en instrumentos jurídicos, como es evidente. La elección de tal o cual acción es discrecional, política y partidista. Pero el conjunto de acciones ya debe expresarse en los instrumentos jurídicos, como garantía del propio Estado Democrático de Derecho.

La ideología, o el programa del partido, solo le dará al pueblo la noción de qué políticas estatales institucionalizadas deben implementarse, ya que cambiar los instrumentos legales implica cambiar las políticas estatales, que están garantizadas por la ley y que tienen como naturaleza a las personas, su diversidad, sus necesidades y sus derechos. No es una decisión partidaria, ya que tiene una base científica, epistémica y legítima, dado que involucra a toda la población y es garantía del Estado Democrático de Derecho.

La sumisión de la planificación de una acción estatal o municipal a un programa de partido es dictadura. La diversidad y la igualdad no son contradictorias, sino necesarias, así como se necesita una ley para protegerlas.

Como regla general, lo que se ha observado es que no hay planificación a largo plazo, porque no hay políticas de Estado instrumentalizadas, en el sistema jurídico brasileño. Los administradores están comprometidos con sus ideas, pero no están vinculados a un proyecto de nación o ciudad. La sostenibilidad socioambiental debe ser una política de Estado, porque los gobiernos tienden a adoptar una política

de partidos y poder, cuando no hay planes transformados en ley. Bryant afirma, refiriéndose al estado partidista, que vivimos en el egoísmo del mal, en el que una persona o grupo de personas se beneficia, pero todos los demás pagan un precio muy alto por eso. El narcotráfico es un ejemplo de ello.¹⁵⁹ La tendencia es que sigamos ocupando todo el territorio brasileño, para satisfacer algunos intereses económicos de grupos, sin planificación, respetando el medio ambiente; espacios para todos, con un medio ambiente ecológicamente equilibrado y bienestar para todos. Y, después de que todos los espacios del territorio brasileño han sido ocupados y los problemas creados se hacen evidentes, como en nuestras grandes ciudades, se invoca la ideología, el partido o el candidato para salvar lo que queda. Creer en Santa Claus es oportuno e infantil, pero nunca será una postura responsable de ciudadanos maduros y conscientes.

Por último, creer en leyes inteligentes que garanticen los derechos y la planificación a medio y largo plazo es el camino correcto para seguir.

Concluimos que no hay forma de planificar ciudades inteligentes, solo apostando por la tecnología o utilizando la inteligencia artificial, descuidando cuestiones básicas aún no resueltas, como el entorno natural, la zonificación urbana de inclusión social y económica, el respeto a las leyes de la naturaleza, que son las bases del respeto a la vida. La tecnología no planifica, solo ayuda en la planificación. La ley es la única que garantiza la planificación a medio y largo plazo. Nuestros Planes Maestros deben ser leyes inteligentes, consolidar un nuevo concepto de ciudades inteligentes y ser capaces de utilizar la tecnología de forma complementaria y correcta.

¹⁵⁹ BRYANT, *op. cit.*, p. 89.

REFERENCIAS

- ABBAGNANO, Nicola. *Dicionário de filosofia*. Trad. de Alfredo Bosi. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1970.
- ACOSTA, Alberto. *O bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos*. São Paulo: Autonomia Literária; Elefante, 2016.
- AGOSTINHO, Santo. *A cidade de Deus*. Trad. de Oscar Paes Leme. São Paulo: Vozes, 2012.
- ANTUNES, Celso. *Inteligências múltiplas e seus jogos*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
- ARISTÓTELES. *A Política*. Trad. de Carlos Garcia Gula e Aurélio Pérez Miménez. Madrid: Alianza, 2000.
- ARISTOTE. *Métaphysique*. Paris: Vrin, 2000.
- BAIRD JÚNIOR, Frank. A situação atual da diversidade biológica. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 10.
- BOBBIO, Norberto. *Scientific explanation*. Cambridge: Ed. de la Universidad de Cambridge, 1953.
- BOSELTMANN, Direitos humanos, meio ambiente e sustentabilidade. In: SARLET, Ingo Wolfgang. *Estado socioambiental e direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010. p. 91.
- BRADY, Nyle C. Desenvolvimento internacional e as proteção da diversidade biológica. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 524.
- BRYANT, João Hope. *Como os pobres podem salvar o capitalismo*. Trad. de Lúcia Brito. Porto Alegre: CDG, 2016.
- CASTELLS, Manuel. *A questão urbana*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.
- CARAGLIU, A.; DEL BO, C.; NIJKAMP, P. Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 2016.
- DALLARI, Adilson. *Direito urbanístico ambiental*. Belo Horizonte: Forum, 2007.

- DARWIN, Charles. *A origem das espécies, no meio da seleção natural ou a luta pela existência na natureza*. Trad. de Paul Mesquita. Porto Alegre: Lello & Irmão Editores, 2003. v. 1.
- DWORKIN, Ronald. *A virtude soberana: a teoria e a prática da igualdade*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
- DECARTES. *Obra escolhida*. Trad. de Guinsburg e Bento Prado Júnior. São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1962.
- DERANI, Cristiane. *Direito ambiental econômico*. Florianópolis: Limonad, 2014.
- DALLARI, Adilson. *Direito urbanístico ambiental*. Belo Horizonte: Fórum, 2007.
- EHRlich, Paul R. A perda da Diversidade: causas e consequências. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira 1997. p. 28.
- FARIAS, André B. Ética e meio ambiente. In: TORRES, João Carlos Brum (org.). *Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada*. Petrópolis, RJ: Voces; Caxias do Sul: EDUCS, 2014. p. 611.
- FENSTERSEIFER, Tiago. A dimensão ecológica da dignidade humana: as projeções normativas do Direito e (dever) fundamental ao ambiente no Estado Socioambiental de Direito. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.
- FREITAS, Juarez. *A substancial inconstitucionalidade da lei injusta*. Porto Alegre: Vozes, 1989.
- GIFFINGER, R. et al. *Smart cities. Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: University of Technology. 2007. Disponível em: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf. Consultado em: 27 de dezembro de 2018.
- GUARDINI, Romano. *O fim da idade moderna: em procura de uma orientação*. Lisboa: Edições 70, 2000.
- HABERMAS, Jürgen. *O discurso filosófico da modernidade: doze lições*. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- HARARI, Yuval Noah. *Homo Deus: uma breve história do amanhã*. Trad. de Paulo Giger. São Paulo: Companhia de Letras, 2016.
- HOBBS, Thomas. *Leviatã*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- JAPIASSU, Hilton. *Introdução ao pensamento epistemológico*. Rio de Janeiro: F. Alves, 1992.

- JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto; PUC-Rio, 2006.
- JORDAN, William R. Ecologia de restauração. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nueva Frontera, 1999. Pág. 399.
- LEFF, Enrique. *Discursos sustentáveis*. Trad. de Silvana Cobucci Leito. São Paulo: Cortez, 2010.
- KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. Trad. de Kritik Der Reinen Vernunft. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
- KRELL, Andreas J. *Discrecionalidade administrativa e proteção ambiental*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2004.
- KEMPF, Hervé. *Como os riscos destroem o planeta*. Trad. de Bernardo Ajzenberg. São Paulo: Globo, 2010.
- MALMAN, Salomom. *Versuch uber die Transzendental Philosophie*. Berlin: Bocca, 1970.
- MONTESQUIEU. *O espírito das leis*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.
- MONTEIRO, Claudio. *Escrever por linhas rectas: legislação e planeamento urbanístico na Baixa Lisboa*. Lisboa: AAFDL, 2010.
- MUMFORD, Lewis. *A cidade na história*. Trad. de Neil R. da Silva. 4. ed. São Paulo: M. Fontes, 1998.
- MURPHY, Dennis D. Desafios à diversidade biológica em áreas urbanas. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1997. p. 91.
- NODARI, Paulo César. *Ética, direito e política*. São Paulo: Paulus, 2014.
- OTSU, Roberto. *A sabedoria da natureza*. São Paulo: Agora, 2006.
- PAVIANI, Jayme. *Uma introdução à filosofia*. Caxias do Sul: EDUCS, 2014.
- PAPA FRANCISCO. *Laudato Si'. Louvado sejas*. Sobre o cuidado da casa comum. São Paulo: Paulus; Loyola, 2015.
- RECH, Adir U.; RECH, Adivandro. *Zoneamento ambiental como plataforma de planeamento da sustentabilidade*. Caxias do Sul: EDUCS, 2012.
- RECH, Adir U.; RECH, Adivandro. *Cidade sustentável: direito urbanístico e ambiental: instrumentos de planeamento*. Caxias do Sul: EDUCS, 2016.
- REVISTA VEJA, São Paulo: Abril, año 52, n. 1, 2 ene. 2019.

- RIBEIRO, Valdemar Ferreira. Disponível em: www.valdemarferreiraribeiro.net. Consultado em 15 abr. 2020.
- ROBINSON, Michael H. Existem alternativas à destruição. In: OSBORNE, Eduard W. (org.). *Biodiversidade*. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. p. 455.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Trad. de Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2010.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discurso sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. 2.ed São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Discursos sobre a origem e os fundamentos da desigualdade entre os homens*. Introd. por João Carlos Brum Torres. Trad. de Paulo Neves. Porto Alegre, RS: L&PM, 2017. págs. 36-37.
- SANDEL, Michael J. *Justiça: o que é fazer a coisa certa*. Trad. de Heloisa Matias e Maria Alice Máximo. 23. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017.
- SARLET, Ingo Wolfgang. *O estado socioambiental e os direitos fundamentais*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2010.
- SCIACCA, Michele Federico. *História da filosofia*. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1999.
- STEVENSON, Leslie Foster; HABERMAN, David, I. *Ten Theories of Human Nature*. 3rd Revised edition. Oxford: Oxford University Press Inc., 1998.
- STEVENSON, Leslie Foster; HABERMAN, David, I. *Dez teorias da natureza humana*. Trad. por Adail Ubirajara Sobral. São Paulo: Martins Fontes, 2005. Pág. 7.
- SILVA, José Afonso da. *Direito urbanístico brasileiro*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2006.
- SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni da. *Riscos ecológicos abusivos: tutela do patrimônio ambiental nos processos coletivos em face do risco socialmente intolerável*. Caxias do Sul: EDUCS, 2014.
- TEIXEIRA, João de Fernandes. *O cérebro e o robô: inteligência artificial, biotecnologia e a nova ética*. São Paulo: Paulus, 2015.
- TORRES, João Carlos Brum (org.). *Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada*. Petrópolis, RJ: Vozes; Caxias do Sul, EDUCS, 2014.
- WILSON Edward Osborne. *Biodiversidade*. Coord. de Carlos Calgaro Penna. Trad. de Marcos Santos e Ricardo Silveira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1979.



A Universidade de Caxias do Sul é uma Instituição Comunitária de Educação Superior (ICES), com atuação direta na região nordeste do estado do Rio Grande do Sul. Tem como mantenedora a Fundação Universidade de Caxias do Sul, entidade jurídica de Direito Privado. É afiliada ao Consórcio das Universidades Comunitárias Gaúchas - COMUNG; à Associação Brasileira das Universidades Comunitárias - ABRUC; ao Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras - CRUB; e ao Fórum das Instituições de Ensino Superior Gaúchas.

Criada em 1967, a UCS é a mais antiga Instituição de Ensino Superior da região e foi construída pelo esforço coletivo da comunidade.

Uma história de tradição

Em meio século de atividades, a UCS marcou a vida de mais de 120 mil pessoas, que contribuem com o seu conhecimento para o progresso da região e do país.

A universidade de hoje

A atuação da Universidade na atualidade também pode ser traduzida em números que ratificam uma trajetória comprometida com o desenvolvimento social.

Localizada na região nordeste do Rio Grande do Sul, a Universidade de Caxias do Sul faz parte da vida de uma região com mais de 1,2 milhão de pessoas.

Com ênfase no ensino de graduação e pós-graduação, a UCS responde pela formação de milhares de profissionais, que têm a possibilidade de aperfeiçoar sua formação nos programas de Pós-Graduação, Especializações, MBAs, Mestrados e Doutorados. Comprometida com excelência acadêmica, a UCS é uma instituição sintonizada com o seu tempo e projetada para além dele.

Como agente de promoção do desenvolvimento a UCS procura fomentar a cultura da inovação científica e tecnológica e do empreendedorismo, articulando as ações entre a academia e a sociedade.

A Editora da Universidade de Caxias do Sul

O papel da EDUCS, por tratar-se de uma editora acadêmica, é o compromisso com a produção e a difusão do conhecimento oriundo da pesquisa, do ensino e da extensão. Nos mais de 1500 títulos publicados é possível verificar a qualidade do conhecimento produzido e sua relevância para o desenvolvimento regional.



Conheça as possibilidades de formação e aperfeiçoamento vinculadas às áreas de conhecimento desta publicação acessando o QR Code:

