

Universidad Tecnológica (UT) brasileña: virtudes, desafíos y contradicciones

De acuerdo con los datos del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), Brasil cuenta con 8 516 millones de km² de territorio (IBGE, 2021), siendo el quinto país más grande del mundo en extensión (solo después de Rusia, Canadá, China y Estados Unidos); con una población actual estimada en más de 215.5 millones de habitantes que lo convierte en el séptimo país más habitado (siguiendo a China, India, Estados Unidos, Indonesia, Pakistán y Nigeria). Esta población está distribuida en cinco regiones que ubican al Noreste y Sureste en las zonas más habitadas, y al Sur, Norte y Centro-Oeste en las menos. Histórica y políticamente hablando, el país es fruto de la colonización portuguesa que inició en 1500 y se extendió hasta 1822, cuando se transformó en monarquía; en 1899 la proclamación de la República dio inicio al sistema de gobierno presidencialista que se mantiene hasta el día de hoy.

Los datos sobre la educación superior, sin embargo, son relativamente recientes; de acuerdo con Schiefler (2019), los primeros cursos se abrieron a partir de 1808 y solo hasta el siglo XX Brasil comenzó a tener universidades, la Universidad Federal de Paraná (UFPR) fue la primera en fundarse, en 1912, aún con la denominación “Universidad de Paraná”; y como institución particular (UFPR, online). Actualmente, de acuerdo con el Censo de la Educación Superior 2020 (INEP, 2022, online), el país cuenta con 2,457 instituciones de educación superior: 203 universidades, 322 centros universitarios, 1,892 facultades y 40 institutos federales (IF)¹ y Centros Federales de Educación Tecnológica (CEFET). A pesar de que la mayoría de las instituciones son privadas (2,053 que representan 87.6%) y son responsables de 95.4% del total de vacantes ofrecidas en cursos de licenciatura (18 762 921 mientras que las públicas ofrecieron 863 520), la mayor parte de las universidades son públicas (112, o 55.2%, contra 91 privadas); entre las universidades públicas 69 son federales.

En el contexto federal, la Ley Federal núm. 11.892 del 29 de diciembre del 2008, creó la Red Federal de Educación Profesional, Científica y Tecnológica, llamada Red Federal, que, de acuerdo con el Ministerio de Educación (MEC), se constituye como:

Un hito en la ampliación, interiorización y diversificación de la educación profesional y tecnológica del país.

Reconocida por la calidad de enseñanza ofrecida, por la diversidad de cursos y por su relevante actuación junto a la población y las empresas locales; actúa en función de potencializar lo que cada región ofrece mejor en términos de trabajo, cultura y tiempo libre (MEC, 2019).

En el 2019 la misma fuente informó que la Red Federal estaba compuesta “por 38 Institutos Federales, 2 Centros Federales de Educación Tecnológica, la Universidad Tecnológica Federal de Paraná (UTFPR), 22 escuelas

técnicas vinculadas a las universidades federales y el Colegio Pedro II”. Cuando se consideran los respectivos campus asociados a las instituciones, “hay un total de 661 unidades distribuidas en las 27 unidades federadas del país”.

Es en este contexto –como Universidad Federal y, simultáneamente, como partícipe de la Red Federal– que se encuentra la única Universidad Tecnológica brasileña, la Universidad Tecnológica Federal de Paraná (UTFPR), objeto de reflexión de este artículo. Se presentarán elementos que apoyen la representatividad de la UTFPR como institución tecnológica, en sus conceptos teóricos y a través de su práctica como universidad recientemente nombrada a partir de un CEFET –constituida por la Ley Federal núm. 11.184 del 7 de octubre del 2005; pero con una historia de más de 100 años de educación regida por la tecnología y la enseñanza productivista, pues fue creada como Escuela de Aprendices Artesanos de Paraná a través del Decreto Federal núm. 7.566/09 del 23 de septiembre de 1909, que estableció la creación de escuelas de aprendices artesanos en todos los estados de la Federación.

A lo largo de su trayectoria de casi 114 años, y con los avances graduales en el cumplimiento de su misión institucional, la escuela se transformó en: Liceo Industrial de Paraná (1937), Escuela Técnica de Curitiba (1942), Escuela Técnica Federal de Paraná (ETF-PR, 1959), Centro Federal de Educación Tecnológica de Paraná (CEFET-PR, 1978) y, finalmente, en UTFPR (2005), (Dallabona, Schiefler y Lopes, 2011).

En la creación de la Escuela de Aprendices y Artesanos se observa la postura que señala el argumento de este artículo. En el decreto de fundación se encuentra la siguiente información:

(...) no solo se vuelve necesario dotar a los hijos de los desafortunados con la preparación técnica e intelectual básica, sino ayudarles en la adquisición de hábitos de trabajo fructífero que los aleje de la ociosidad, escuela del vicio y el crimen; esta es una de las principales obligaciones del Gobierno de la República: la formación de ciudadanos útiles a la nación, (Decreto 7.566 del 23 de septiembre de 1909, *apud* Queluz, 2010).

Por esta razón se defiende que la UTFPR es un ejemplo en su categoría, incluso con las contradicciones que emana: como UT, la institución no se restringe a vínculos con el segundo sector productivo (empresas, industrias), sino que recibe estudiantes llegados principalmente del nivel secundario, a quienes busca ofrecer una formación completa para ser ciudadanos emancipados; por otro lado, su historia e inversiones curriculares apuntan hacia una educación diferenciada que se destaca en el registro de patentes, y que estudia tecnología en diferentes áreas y aspectos: desde la creación y la formulación hasta la reflexión y la crítica, sin abandonar el productivismo pero con miras a la plenitud. A través de esta dialéctica señala y propone caminos para nuevas inversiones en esta categoría.

La creación de la UTFPR surgió a partir de la dificultad impuesta por la misma Ley de Directrices y Bases para la Educación Brasileña (LDBE): Ley federal núm. 9.394, promulgada el 20 de diciembre de 1996, cuyo capítulo

sobre la Educación Profesional fue reglamentado por el Decreto-Ley núm. 2.208 el 17 de abril de 1997. Por otro lado, la Orden Ministerial núm. 646, promulgada el 14 de mayo, suprimió la Enseñanza Técnica Integrada, una modalidad que en gran medida identificaba a la institución ante la sociedad. En aquel año, a su vez, el Decreto-Ley 2.406 permitió la transformación de las Escuelas Técnicas y Agro técnicas Federales en CEFET. Es decir, el proceso educativo de la institución se veía comprometido. Además, en el párrafo único del Artículo 52, la misma LDBE comenzó a facultar la “creación de universidades especializadas en el campo del saber”.

Al tiempo en que la encrucijada por el futuro de la institución surgió, se definió un camino que culminaría, siete años más tarde, en la creación de la UTFPR, basado en la actitud vanguardista de sus dirigentes y en los indicadores pedagógicos, la investigación y extensión, se destacó al CEFET-PR en el escenario nacional en una consideración de “universidad”, de acuerdo con los requisitos de la legislación brasileña. Este logro, sin precedentes en Brasil, dio lugar en los años siguientes, de parte de los otros CEFET², a protocolos de solicitud de conversión a UT. Sin embargo, para el Ministerio de Educación, con excepción del CEFET-MG y el CEFET-RJ³, las instituciones solicitantes no disponían de los requisitos básicos necesarios, y la transformación de las instituciones federales de formación profesional pondría en peligro la oferta de cursos técnicos de nivel secundario, ya que, como universidad, pasarían a gozar de la autonomía prevista en el artículo 207 de la Constitución Federal y, en consecuencia, podrían excluirlos.

Mientras tanto, el gobierno federal puso en práctica la propuesta de implantar una nueva modalidad de autarquía: los “Institutos Federales”. De esta manera, con un plazo de envío establecido hasta marzo del 2008 (Llamada Pública núm. 02, diciembre del 2007), los CEFET enviaron propuestas de acuerdo con las directrices establecidas por el Decreto Federal núm. 6.905, del 24 de abril del 2007, con miras al “proceso de integración de instituciones federales de educación tecnológica para constituir los Institutos Federales de Educación, Ciencia y Tecnología-IFET”, en el ámbito de la Red Federal de Educación Tecnológica. Debido a la innovación y la intervención directa en la estructura administrativa de las instituciones, el año 2007 fue marcado por discusiones acerca de la intención del gobierno federal. Para disminuir la preocupación, el Artículo 5 del decreto en cuestión trajo la directriz de aplicar un mínimo de 50% de la asignación presupuestaria anual a la oferta de enseñanza profesional técnica de nivel secundario (Schiefler, Dallabona e Iagher, 2009).

Incluso con la Secretaría de Educación Profesional y Tecnológica (SETEC) del MEC afirmando que la adhesión al proceso era opcional, las condiciones de contorno impuestas provocaron que todos los CEFET, salvo el CEFET-MG y el CEFET-RJ, encaminaran sus propuestas. Un argumento de convencimiento fue que los nuevos institutos tendrían un trato especial en la asignación de recursos al equiparlos con las universidades. Los CEFET-MG y CEFET-RJ decidieron no ingresar bajo el argumento de que la transformación en instituto significaría un retraso académico, ya que contaban con un grado consolidado, programas de maestría y proyectos de implementación de doctorado. Desde entonces existe la posibilidad de transformarse en Universidad Tecnológica lo que, hasta el día de hoy, todavía

no sucede. Actualmente, la UTFPR está compuesta por trece campus en ciudades del estado de Paraná como Apucarana, Campo Mourão, Cornélio Procopio, Curitiba, Dois Vizinhos, Francisco Beltrão, Guarapuava, Londrina, Medianeira, Pato Branco, Ponta Grossa, Santa Helena y Toledo.

MIT

Al buscar un concepto de Universidad Tecnológica (UT), Pilatti y Lievore (2018) no encuentran posibilidades, hallan tan solo características que, en publicaciones acerca del tema, y por encontrarse “en grados distintos”, sustentarían su modelo en instituciones afines. Los autores seleccionan la siguiente:

Fuerte fundamentación técnica y tecnológica, con base en la enseñanza práctica de la ciencia y la tecnología dirigida a la formación profesional; oferta de cursos con enfoque en áreas de ingeniería y tecnología, sumados a la educación continua, el desarrollo de investigaciones aplicadas y la transferencia de tecnología (Lima; Pilatti, 2006; Nascimento; Perdigão, 2006; Pohl; Schiefler Filho, 2006); las actividades de investigación, mayoritariamente, son aplicaciones prácticas demandadas por la industria (Pohl; Schiefler Filho, 2006; Meneghel, 2006); hay una fuerte vinculación con el sector productivo, el desarrollo de prácticas, las investigaciones y el incentivo de asociación con otras universidades e institutos (Nascimento; Perdigão, 2006; Pohl; Schiefler Filho, 2006), además del gran número de profesores con actividad en el mundo empresarial (Bastos, 2005) (2018, p. 584).

Sin embargo, admiten una “laguna conceptual” que atribuyen a las particularidades de las instituciones (incluso al cuestionar los factores que originaron la inversión que los alejó de la Revolución Industrial al presentar a la Universidad Tecnológica de Checoslovaquia, creada en 1707, como vanguardia). En este sentido, es importante señalar un modelo concreto para definir las contradicciones propuestas; por lo que, en las referencias para ubicar una Universidad Técnica, se presentarán las características de la mejor institución en esta categoría del planeta. La empresa de investigación *QS World University Rankings* (online) inició el ranking de universidades en 2012 y, desde la primera edición, el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) se ha presentado como la mejor universidad del mundo; lo que conllevó a tomar elementos del MIT⁴ para la creación de una base conceptual que parta de algunas características vigentes en el modelo.

En 1861, en la ciudad de Boston, Estados Unidos, se creó el Instituto con el objetivo de atender las demandas traídas por la Revolución Industrial, situando esta fecha en la segunda fase de la Revolución⁵; en 1916 fue transferido a Cambridge, donde se encuentra hasta el día de hoy.

La inversión se destinó a formar profesionales de las industrias que iniciaban con el objetivo de prepararlos para atender industrias en un momento de expansión. Las investigaciones científicas formaron parte del MIT después de la década de los años 30 del siglo pasado (cerca de 70 años después de su fundación) y hoy dominan el contexto internacional con centros, laboratorios, programas, asociaciones e incentivos a estudiantes:

“Para el MIT, superar las fronteras del saber y sus posibilidades es nuestra feliz obsesión, y celebramos los descubrimientos fundamentales y sus aplicaciones prácticas de la misma manera. Como educadores, valoramos la investigación como una potente forma de *aprender haciendo*” (MIT s/d. Traducción de los autores)⁶. En realidad, la cultura de “aprender haciendo” (*learning by doing*) es una constante cuando se atraviesa el portal de la institución, donde también se puede observar en la organización de su enseñanza.

El MIT está formado por cinco “Escuelas de estudio”⁷ y una facultad, las cuales están subdivididas en 80 “campos de estudios” que pueden estar compuestos por diferentes disciplinas en la medida que los estudiantes van escogiendo su camino a la universidad; de esta manera, el propio académico asume la responsabilidad de elegir entre hacer un curso completo o uno productivista. En tanto ícono internacional es posible colocar al Instituto a nivel de objetivo a ser alcanzado por cualquier proyecto de Universidad Tecnológica en el mundo; sin embargo, el propósito es demostrar a la educación brasileña como parte de una sociedad estratificada que reservó su formación emancipadora a una élite y, al resto de la población, la productivista y que obliga a la UTFPR el deber de la elección, teniendo en miras, entre otras cosas, corregir vicios históricos de un gran país con injusticias manifiestas.

Además de la introducción, la reflexión ofrece dos secciones: en la primera se presenta una colección de artículos científicos sobre el tema con el fin de constituir una comprensión sobre *el estado de la cuestión* de la perspectiva sugerida; posteriormente, se pondrán sobre la mesa los elementos que componen a la única Universidad Tecnológica brasileña al respecto de su educación, inversión y extensión, con el fin de identificar lo que se entiende –y se ejecuta– como semejanza; así como las peculiaridades de la educación superior en este país a partir de la existencia y el trabajo de la UTFPR.

Educación productivista por emancipadora

Ciavatta (2006) problematiza la cuestión del nivel superior en los Centros Federales de Educación Tecnológica (CEFET), y su dimensión histórica y política, en una colección teórica que abarca cuestiones de técnica, conocimiento, ciencia y tecnología. La autora presenta la problemática desde el inicio de su artículo:

El sentido educativo que los Centros Federales de Educación Tecnológica asumen al tornarse, progresivamente, en instituciones de educación superior, exige que se defina qué ser humano se quiere formar y bajo qué finalidades destina su educación (2005, p. 911).

Bajo la égida del Artículo 205 de la Constitución Federal, que designa a la educación como el camino para el “pleno desarrollo de la persona, su preparación para el ejercicio de la ciudadanía y su calificación para el trabajo”, Ciavatta demuestra preocupación por la educación superior de los CEFET y la Universidad Tecnológica Federal, que nació en el año en que la autora presentó este tema; y regresa a su esfuerzo en el “determinismo

tecnológico” donde la técnica se presenta alejada de las relaciones sociales (p. 917).

La autora admite que los “Centros Federales de Educación Tecnológica constituyen una reserva educativa de calidad en el país” (p. 928), pero su aprehensión se da a partir del contexto sociohistórico brasileño, donde se observa que el esfuerzo de formar al “ciudadano emancipado” se concentró en las instituciones que atienden a las clases más elevadas económicamente, mientras que la mayor parte de la población, menos favorecida, recibió la educación productivista. Concuere, además, con la importancia de la educación para el ciudadano productivo, pero, dada la tendencia que se ve en sus cuestionamientos, considera inadecuado que, en la educación superior, lo productivo sea disociado de lo emancipador:

¿cómo redireccionar la formación del ciudadano productivo sometido a los criterios mercantiles de producción capitalista? ¿Cómo superar la dualidad estructural de la sociedad brasileña que siempre orientó el nivel secundario propedéutico, al que se destina la educación superior, hacia la formación de la intelectualidad y la enseñanza profesional de los “desafortunados”, los hijos de los trabajadores, herederos de las funciones subalternas y las actividades manuales? (p. 922).

La historia de la UTFPR corrobora este pensamiento. Al contar con una educación de calidad que va desde la Escuela de Artesanos hasta el Liceo de Oficios, pasando por la Escuela Técnica Federal y los CEFET; tenía el objetivo de incluir estudiantes de bajos recursos en el sector productor de cada tiempo. El problema fue que, en un país en el cual más de la mitad de la población se encuentra en familias de bajos recursos, esta opción, además de ser insuficiente, señaló caminos hacia la urgencia sin considerar la transformación de la sociedad y su consecuente contribución para este cambio. Precisamente esta es la preocupación de Ciavatta (2005), cuando propone que la educación superior sobrepase al tecnicismo:

Se trata de ir más allá de la preparación para un trabajo reducido a su aspecto operativo, simplificado y libre de conocimientos, que está en su génesis científico-tecnológica y en su apropiación histórico-social. como formación humana, lo que se busca es garantizar a los adolescentes, jóvenes y adultos trabajadores el derecho a una formación completa para la lectura del mundo y su actuación como ciudadano que, perteneciente a un país, integra dignamente su sociedad política (p. 923).

Cómo resolver esta cuestión en Centros Federales que ofrecen educación de nivel secundario y en la Universidad Tecnológica Federal es una incógnita que la autora presenta como un resumen de su posicionamiento:

La técnica no es una cuestión técnica, es una cuestión política en el sentido de que surgió y fue creada para dar solución a problemas humanos, y sufre las distorsiones propias de la apropiación privada que está a favor de las clases y grupos sociales hegemónicos. Las armas poderosas de las intervenciones militares, los alimentos transgénicos, o la industria farmacéutica, son algunos

ejemplos de la mercantilización del conocimiento a favor de los países ricos, con graves consecuencias para los más pobres. Estas cuestiones son inherentes a la acción educativa profesional y técnica, ya sea en los actuales CEFET, o en las futuras universidades tecnológicas (p. 929).

Si esta propuesta fuera hipotéticamente apropiada, y si, por otro lado, la intención de quien se preocupa por tener la mejor formación académica para su población se enfrenta a la tendencia educativa de las universidades tradicionales, que combinan “la ideología de la universidad de investigación de Von Humboldt, la investigación básica, y el saber no inmediatamente interesado; y la universidad napoleónica y su modelo francés profesionalizador” (p. 926); se exige que los profesores dividan su dedicación a la enseñanza –una tendencia basada en las instituciones de enseñanza técnica y tecnológica– con la investigación y la extensión, participantes en la educación superior de aquellas universidades.

Dourado y Pires (2007) buscan encontrar las cuestiones que vinculan estas peculiaridades con la educación, y ponen sobre la mesa el factor histórico cuando proponen que se realice un análisis organizativo que incluya “el estudio de las condiciones de trabajo, de la gestión de los procesos y la lógica organizativa y formativa, del currículum, y de la formación docente (...), sin perder de vista la articulación de estas con las políticas sociales más amplias y los procesos de evaluación que las permean” (p. 54). Los autores defienden la creación de políticas basadas en realidades materiales como la financiación y recursos humanos, al mismo tiempo que son subjetivas, como las expectativas de aprendizaje; esto siempre partiendo de que las definiciones de aprendizaje deben basarse en el contexto social que las rodea.

Los autores colocan su propuesta en la interfaz entre la educación tecnológica y la superior. Para ello regresan a la transformación de las Escuelas Técnicas en CEFET, cuestionando los factores que llevaron al cambio y si hubo, en el proceso, alguna alteración en las políticas públicas que regían al sector; así como el impacto de este suceso en la institucionalidad de la educación superior brasileña.

En el mismo sentido de las preocupaciones de Ciavatta (2005), Dourado y Pires (2007) presentan la dicotomía de la calidad de la educación versus el inmediatismo y el formato del capitalismo en este tercer milenio:

El análisis realizado demostró que el desajuste en la educación tecnológica está demarcado por ambigüedades que incluyen el interés en la formación humana mediada por la garantía de calidad en la educación; y por la atención a las demandas de organismos financieros internacionales para el financiamiento, cuya visión pragmatista, que debe tener una educación que atiende al inmediatismo de la sociedad actual, no coincide con un proyecto de formación amplia *omnilateral* (p. 56).

Los autores señalan la crítica de Gramsci a la educación profesionalizadora como un refuerzo a la estratificación social que, bajo la impresión de sociedad democrática, presenta esta perspectiva en la formación de la red CEFET, en 1990, como una reedición de los intereses que llevaron al origen de tales Centros de Educación en la década de 1970. De cualquier forma, o

incluso por eso, el emprendimiento se expandió y, entre 1997 y 2003, los CEFET pasaron de ser 53 a 93, con aumento de 75%. Esta inversión reestructuró las instituciones a nivel técnico ofreciendo un “camino alternativo de formación profesional”, que redujo la “presión sobre el nivel superior” (p. 58), pues el *estatus* de egreso era de reconocimiento nacional debido a su calidad de enseñanza y a la posibilidad de adentrarse en la educación superior gracias a la oferta de cursos superiores en Tecnología. Todas las Escuelas Técnicas buscaban la “cefetización”.

Si, por un lado, esta transformación respondía a sus deseos, por otro, no era capaz de resolver objetivamente los problemas para los que se había formado. De esta manera, se observó una “crisis de identidad” derivada de la multiplicidad de cursos ofrecidos para la atención inmediata del mercado de trabajo: “La Red ya no estaba tejida por la trama de la formación profesional pública, gratuita, e integrada a la formación general”; y la oferta de cursos, que partía de elementos externos a la formación académica, no garantizaba elementos para la constitución de una identidad sólida:

La identidad de las escuelas técnicas y agrotécnicas federales se formaba con relación a los cursos secundarios integrados en lo técnico. La reducción de la oferta del nivel secundario y de lo tecnológico en diferentes áreas, desencadenó fracturas en la identidad de estas instituciones; profesores de nivel secundario comenzaron a impartir cátedras en el nivel superior, la dinámica pedagógica y la Organización Didáctica, entre otros, no se adecuaron a este nivel educativo. Tales factores, ciertamente, implicaron límites estructurales con el establecimiento de una nueva identidad que asegura los procesos formativos guiados por la calidad social de los nuevos desafíos y los “emprendimientos” expansionistas verificados (p. 58).

A pesar de los problemas, la ampliación generó una inversión impar en concursos públicos, con un aumento medio (entre profesores y técnicos administrativos) de más de 240 % de servidores, mientras que las Universidades, en el mismo periodo (de 1999 a 2003) tuvieron un índice negativo de contratación. Otra característica reconocida por la expansión de los CEFET fue la interiorización como política de formación que, añadido al hecho que los cursos serían más cortos, contribuyó a que los cursos superiores de Tecnología en los Centros presentaran un mayor índice de concluyentes que las Universidades.

En el ámbito de las ofertas de educación superior, desvinculadas de la investigación y la extensión, instituciones educativas particulares comenzaron a ofrecer cursos superiores de tecnología; al inicio del milenio, de 2000 a 2002, se observó un crecimiento de 69% de estos cursos en instituciones privadas, y de 87% en instituciones públicas. La predominancia se dio en cursos relacionados con la Informática, teniendo Procesamiento de Datos como actor principal.

Los autores explican que estos números llevaron a los CEFET a solicitar su transformación en Universidades Tecnológicas bajo el argumento explícito de garantizar una mayor autonomía y con la carga implícita de reforzar su diferenciación entre las instituciones; en este sentido, el CEFET-PR, con su transformación en Universidad Tecnológica, demostró su posición

diferenciada con relación a los otros Centros. Para los autores, tal actitud contribuyó a la manutención del “desarrollo desigual y combinado”. Una razón diferente a la modificación, pero que corrobora la de los autores, es traída por Lievoro y Pilatti (2018) cuando afirman que “La UTFPR no fue un proyecto de Estado y sí una iniciativa de la propia institución, inducida por cambios impuestos en el escenario educativo brasileño (...) pero sin ningún tipo de nexos con políticas de educación superior.” (p. 606).

Como consideraciones a los análisis realizados, Dourado y Pires se encuentran con Ciavatta cuando afirman que:

Constatamos que uno de los contrapuntos de la formación que atiende la lógica anteriormente descrita, inicia con la implantación de una educación que pueda atender los intereses de la clase trabajadora y que, efectivamente, contribuya en la formación del ciudadano en la emancipación. Para ello, se debe abolir la idea puesta en la teoría del capital humano –que se constituye en la sociedad liberal–, y entender el trabajo como principio educativo y no como mera adaptación a la organización productiva. Comprendiéndolo de esta manera, calibramos la formación humana como un derecho y no como un bien mercantil y, en este sentido, se abre la posibilidad para que la escuela rompa con la idea de una formación fragmentada y asuma la formación unitaria –que rompa con el espontaneísmo y avance más allá del sentido común (p. 69).

Como primera (y única en los últimos 18 años) Universidad Tecnológica en un país tan complejo como Brasil, cabe a la UTFPR la resolución práctica de todos estos factores, dirigiéndose al encuentro de la formación emancipadora con la responsabilidad de garantizar, no obstante, los elementos para los cuales fue creada, y que, tras la información presentada, se muestren, si han sido aplicados aisladamente, desvinculados de la necesidad nacional de transformar el contexto social nacional. De forma distinta, por ejemplo, a las universidades tecnológicas alemanas⁸, que se dedican a recibir trabajadores para una mejoría en el conocimiento, o del MIT, que se caracteriza por la supremacía de proyectos con el sector productivo y el currículo a elección de los estudiantes, la UTFPR forjó un camino basado en el aprendizaje del contexto nacional, en consonancia con la necesidad del énfasis tecnológico, para lograr la formación de un ciudadano pleno.

La dialéctica de la Universidad Tecnológica brasileña

Costa, Pilatti y Santos (2021) utilizaron la Plataforma Lattes y los registros del Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INPI) con el fin de hacer una comparación entre dos universidades creadas el mismo año (2005) pero con características diferentes. De esta forma, los números registrados en las patentes (*softwares*, patentes de invención y cartas, mapas y similares) de la Universidad Tecnológica Federal de Paraná y la Universidad Federal de ABC (UFABC), una Universidad Clásica (UC), de mayo y julio de 2018, fueron llevados al análisis.

En las patentes encontradas en los currículos Lattes⁹ de los investigadores, hubo un total de dos mil registros de la UTFPR (1,464 *softwares*, 523 patentes de invención y 23 cartas, mapas y similares) y 353 de la UFABC (195 *softwares*, 153 patentes de invención y 8 cartas, mapas y similares). Incluso considerando la diferencia entre el número de profesores (la UFABC tiene 20% del número de profesores de la UTFPR), se observa la predominancia de la UTFPR en este aspecto (posee 85% de los registros). Los autores ponderan:

Si los análisis de los datos fueran apoyados solo en los catastros registrados en la plataforma Lattes, el modelo implementado por la tecnológica UTFPR tendría protagonismo cuando se tratara de innovación, pero las patentes de innovación deberían ser consideradas tan solo cuando su concesión fuera realizada por el INPI (p. 355).

Si se desprecian las mediaciones presentadas por los autores -por áreas y otras clasificaciones- y se restringen a las marcas finales, se observa, en las dos instituciones, una considerable diferencia en el número de patentes registradas en el Lattes y el INPI, siendo que, a este, la UTFPR presentó 178 patentes y la UFABC 51 patentes (con una relación de 78% para la UTFPR y 22% para UFABC, lo que, al considerar la media de investigadores, da una ganancia para la UFABC). Como consideración, se apunta la dificultad en la transferencia de tecnología al sector productivo por parte de las IES, y se resalta la necesidad de invertir en “modelos de gestión” eficientes y “menos burocráticos en el acompañamiento del ritmo de las innovaciones procedentes del sector productivo” (p. 369).

Los investigadores sugieren alteraciones en los cursos de posgrado, que absorben “problemas específicos de los sectores productivos”, para formar parte de las investigaciones “dentro de las empresas, utilizando y compartiendo laboratorios, procesos, y minimizando la distancia entre la investigación básica y la aplicada”; apuntando para “maestrías y doctorados académicos industriales” (p. 369). Y concluyen que “aún falta integración con el sector productivo para transferir los beneficios del invento y generar empleo y recursos para la sociedad, lo que denota que su modelo de UT aún necesita consolidación” (p. 371).

Es este aspecto que sitúa la problemática propuesta en el artículo. En los 15 años como UT, la UTFPR no alcanzó la productividad esperada para una institución de nivel superior precedida por CEFET, Escuela Técnica o de Aprendices Artesanos. Se entiende que la conclusión de Costa, Pilatti y Santos (2021) presenta una tarea que debe ser perseguida por el modelo propuesto a la Institución y, al observar los números aisladamente, se entiende que la UTFPR ha sido insuficiente en esta propuesta.

Por otro lado, al observar el camino de esta institución desde 2005, se entiende que se ha readaptado y modificado con el fin de alcanzar el propósito de formar ciudadanos en condición emancipadora para el país y el mundo. De esta forma, concierne a este estudio comprender las diferencias implantadas a partir de la transformación del CEFET-PR en universidad.

El Ministerio de Educación, en su portal, publicó al respecto de la inminente transformación del día 22/09/2005. Como información sobre el entonces CEFET-PR, señala:

El desarrollo de la enseñanza, la investigación y la extensión, representan áreas típicas de una universidad. Entre las ventajas del cambio está una mayor autonomía para abrir y cerrar cursos y programas de la educación superior, el derecho a emitir diplomas de cursos superiores (actualmente otorgado únicamente a universidades) y la ampliación del acceso a órganos de investigación y recursos humanos y financieros (MEC, s/p).

Y describe la estructura del momento:

Actualmente, el CEFET-PR ofrece cursos de educación secundaria, 12 cursos técnicos posteriores (en 2006 habrá 13 cursos técnicos integrados y posteriores), 40 licenciaturas, 41 especialidades, cuatro maestrías y un doctorado. Cerca de 15,500 alumnos regulares, 1,330 profesores y 539 técnicos administrativos, están distribuidos en unidades localizadas en las ciudades de Curitiba, Ponta Grossa, Campo Mourão, Medianeira, Pato Branco/Dois Vizinhos y Cornélio Procópio (MEC, s/p).

Si la cuestión se restringiera a números, se podría observar el evidente crecimiento cuantitativo en los últimos 17 años. De acuerdo con el Informe Analítico de Gestión (RAG) de 2022, son 110 cursos de licenciatura y 76 de posgrado en estricto sentido; los cursos de especialidad no están en el RAG, pero, conforme al portal institucional¹⁰, son 67. Los alumnos regulares suman 33,789; y, de acuerdo con el Informe de Gestión de 2021¹¹, los profesores, entre permanentes, sustitutos y visitantes, 2,557, así como técnicos, 1,130, que están distribuidos en 13 ciudades.

En el ámbito cualitativo es donde aparecen las diferencias, en el avance hacia una formación completa que invierte en una educación humanitaria donde la investigación y la extensión se expanden hacia todas las áreas del conocimiento guiadas por profesionales de estas áreas. En este sentido, se presentan acciones al encuentro de este esfuerzo.

La estructura de una universidad, que se divide en 13 ciudades de un estado con tanta diversidad como Paraná, exige un esfuerzo para que todas sean representadas en sus diferencias, lo que refiriere a la formación de una única Universidad. En este sentido, la propuesta de un trabajo en red, compartiendo y discutiendo todos los asuntos concernientes a la gestión, se ha mostrado favorable. Organizando padrones para todo el estado, tomando en cuenta las peculiaridades de cada región, pero unificando la toma de decisiones, son ejemplos de democracia en la administración.

Schiefler (2022), en el Informe de Gestión de la UTFPR, presentó datos que corroboran los argumentos aquí ofrecidos: “en 2021 tuvimos 4,350 aprendices, desde técnicos hasta doctores, en los 216 cursos ofrecidos, 5,641 publicaciones, 1,552 programas y proyectos de extensión, y 77 acuerdos internacionales y de doble graduación”.

Como si de una mezcla entre educación profesional y formación de la ciudadanía se tratara, el mismo informe presentó elementos que destacaron el forma-

to de Universidad Tecnológica como objetivo para el desarrollo institucional: “promover la creación de Centros de Investigación e Innovación (CEPI) para fortalecer la interacción con el sector productivo”, al tiempo de “promover acciones conjuntas y de integración de la Universidad en una formación inicial y continua de profesores de nivel básico y de áreas de actuación profesional para cursos de licenciatura”, así como “establecer políticas y estrategias para la integración de licenciatura, posgrado, investigación y extensión” (Informe de gestión UTFPR, 2021, *online*).

Consideraciones finales

Lievore y Pilatti (2018) presentan la UT de Berlín, creada en 1770, como una de las más antiguas del mundo con este formato; demuestran que contribuyó para que la ciudad se convirtiera en un polo industrial, y sirvió como modelo educativo para el progreso técnico de las ingenierías y las ciencias naturales, contando, incluso, con científicos como Albert Einstein, expulsado de la institución durante el periodo nazi. En 1946, tras la experiencia de la guerra, la UT de Berlín atravesó una modificación: “su enfoque comenzó a ser una educación universal y las humanidades fueron consideradas parte integral de la universidad, hasta entonces orientada únicamente a la tecnología y la investigación” (p. 588). La reflexión propuesta no tiene intención de criticar cualquier formato educativo, sino señalar que la UTFPR, única en su modelo en un país único en el mundo, en un contraste entre su grandiosidad y sus problemas sociales, necesitaba liberarse de contextos premoldeados para alcanzar la condición de universidad capaz de formar una ciudadanía emancipadora, sin olvidar el origen que vinculó su existencia al productivismo.

En este sentido, importa tanto la responsabilidad hacia la población brasileña como el establecimiento de caminos que la conduzcan a la igualdad de condiciones para el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Con propuesta de ofrecer licenciaturas y posgrados completos, contando con el apoyo y apoyando empresas, pero sin restringirse a ellas, la Universidad se considera, por su estructura y consecuente formación nacional, el sector productivo del Estado brasileño. Pues ciudadanos críticos y cultos son capaces de producir tecnología, pero también, como la historia demuestra, de cuestionar esta tecnología cuando encuentra a la ética y las virtudes que, como humanidad, conseguimos mantener, ampliar y transformar en égida.

De esta manera, que la defensa de este modelo –aunque siempre incompleto y con déficit, pues la utopía es la divisa para quien construye, en el día a día, los principios de un mundo habitable para todos– pueda orientar nuevos trabajos y nuevas visiones, y que las Universidades de América Latina y el Caribe sean participantes activas de este esfuerzo.

Notas

1. Los Institutos Federales son autarquías dotadas de autonomía administrativa, patrimonial, financiera, didáctico-pedagógica y disciplinaria de acuerdo con el Párrafo único del Art. 1º de la Ley 11.892. Una presentación filosófica sobre esta modalidad de autarquía federal fue elaborada por Pacheco en 2011.
2. En 1994 fue instituido el Sistema Nacional de Educación Tecnológica, integrado por la Red Federal y por las redes o escuelas congéneres de los Estados, los Municipios y el Distrito Federal. En la Red Federal hubo transformación progresiva de las escuelas técnicas federales y las escuelas agrícolas federales en CEFET (MEC, online b.).
3. Centros Federales de Educación Tecnológica de Minas Gerais y Río de Janeiro, respectivamente.
4. Información tomada del portal del Instituto: <https://www.mit.edu>, consultada el 26 y 27 de diciembre de 2022.
5. La segunda fase de la Revolución Industrial está "periódicamente localizada en los años que van de 1850 a 1900, tuvo como característica principal haberse expandido por Europa (Francia, Bélgica, Alemania, Italia y Rusia), Estados Unidos de América, algunas regiones de América Latina, de Asia (Japón) y África. También en la segunda fase de la Revolución Industrial se distingue el uso de la energía hidroeléctrica y derivados fósiles (petróleo), así como la reducción de la distancia entre los puntos comerciales gracias a la invención de la locomotora y el barco de vapor" (Santos y Araujo, s/d).
6. "At MIT, pushing the boundaries of knowledge and possibility is our joyful obsession, and we celebrate fundamental discoveries and practical applications alike. As educators, we also value research as a potent form of learning by doing. Through MIT's Undergraduate Research Opportunities Program (UROP), more than 85% of undergraduates enrich their education through engaging in frontline, faculty-led research".
7. School of Architecture and Planning; School of Engineering; School of Humanities, Arts, and Social Sciences; MIT Sloan School of Management; School of Science; Schwarzman College of Computing. (Disponible en <https://mitadmissions.org/discover/the-mit-education/majors-minors/> Acceso el 27/12/2022).
8. De acuerdo con el sitio web *My german University*, las "Universidades Técnicas (*Technische Universität*)" también son clasificadas como universidades, así como las universidades de investigación, sin embargo, se especializan en investigaciones en áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas)". Disponible en <https://www.mygermanuniversity.com/pt/articles/technical-universities-in-germany> Acceso el 03/01/2023.
9. El currículo (plataforma) *Lattes* se convirtió en un padrón nacional en el registro de los primeros años y el momento actual de los estudiantes e investigadores del país y el exterior, y es hoy adoptado por la mayoría de las instituciones promotoras, universidades e institutos de investigación del país.
10. Disponible en http://www.utfpr.edu.br/cursos/especializacao#b_start=0 . Acceso el 10/01/2023.
11. Disponible en http://www.utfpr.edu.br/documentos/reitoria/documentos-institucionais/prestacao-de-contas/2021-relatorio-de-gestao/relatorio_de_gestao___2021__1_.pdf/view . Acceso el 05/01/2023.

Referencias

- Brasil. Lei Federal Núm. 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Cria a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Brasília, 2008.
- _____. Lei Federal Núm. 11.184, de 07 de outubro de 2005. Transforma o Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná em Universidade Tecnológica. Brasília, 2005.
- _____. Decreto Federal Núm. 7.566, de 23 de setembro de 1909. “Crêa nas capitales dos Estados da Escolas de Aprendizês Artífices, para o ensino profissional primario e gratuito”. Rio de Janeiro, 1909.
- _____. Decreto Federal Núm. 6.095, de 24 de abril de 2007. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Brasília, 2007.
- Ciavatta, Maria. *Os Centros Federais de Educação Tecnológica e o ensino superior: duas lógicas em confronto*. 2006. Disponível em <https://www.scielo.br/j/es/a/T6jddTXXVjNSzR5mxB6v7cB/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em 02.02.2023.
- Costa, Agnaldo; Pilatti, Luiz; e Santos, Celso. *Inovação, desenvolvimento e transferência de tecnologia em universidade clássica e tecnológica comparação entre UFABC e UTFPR*. 2021. Disponível em <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/4690> . Acesso em 31.12.2023
- Dallabona, Carlos.; Schiefler F., Marcos; Lopes, Marcia. “Educación en Ingeniería em Brasil El caso UTFPR”. In: *Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*. Medellin, 2011.
- Dourado, Luiz e PIRES, Luciene. *Políticas de Educação Tecnológica: Uma nova institucionalidade para a educação superior*. 2008. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/279686846_Políticas_de_Educacao_Tecnologica_Uma_nova_institucionalidade_para_a_educacao_superior . Acesso em 02.01.2023
- IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação*. Disponível em www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/ . Acesso em 26.12.2023.
- INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior. Disponível em https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf . Acesso em 27.12.2022.
- Lievore, Caroline e PILATTI, Luiz. *Universidades tecnológicas: o que induziu esse modelo universitário no Brasil*. 2018. Disponível em <https://periodicos.utfrpr.edu.br/rbect/article/view/8471> . Acesso em 02.01.2023.
- MEC Ministério da Educação. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/> . Acesso em 27.12.2022.
- MEC. Ministério da Educação b. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/68731-historico-da-educacao-profissional-e-tecnologica-no-brasil> . Acesso em 19.01.2023.
- MIT Instituto de Tecnologia de Massachusetts. Disponível em <https://www.mit.edu/> . Acesso em 27.12.2022.
- My german university. *Universidades Técnicas na Alemanha: guia para estudantes internacionais (2021/22)*. Disponível em <https://www.mygermanuniversity.com/pt/articles/technical-universities-in-germany> . Acesso em 26.12.2022.
- Pacheco, E. (Org.). *Institutos Federais: Uma revolução na educação profissional e tecnológica*. São Paulo: Moderna, 2011.
- QS World University Rankings 2022. Disponível em <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2022> . Acesso em 27.12.2023
- Relatório de gestão UTFPR, 2021. Disponível em http://www.utfpr.edu.br/documentos/reitoria/documentos-institucionais/prestacao-de-contas/2021-relatorio-de-gestao/relatorio_de_gestao___2021__1_.pdf/view . Acesso em 19.01.2023.
- Santos, Lourival; ARAUJO, Ruy. *História Econômica Geral e do Brasil. A revolução industrial*. Disponível em https://cesad.ufs.br/ORBI/public/upload-Catalago/10264518102016Historia_economica_geral_e_do_brasil_Aula_03.pdf . Acesso em 27.12.2023.
- Schiefler Fo., Marcos. “Estrutura e funcionamento da universidade pública brasileira: um estudo de caso no cenário atual”. Em Souza, Maurini. As linguagens do presente. Comunicação e formações socioculturais. Disponível em <https://painel.syntagmaeditores.com.br/uploads/ea4d3e89-5b1c-459b-a066-abf31352b980.pdf>

- . “A Universidade Tecnológica Multicampi Brasileira: os desafios atuais de seu modelo de gestão descentralizada”. In: *Anais do XIX Colóquio Internacional de Gestão Universitária - CIGU*, Florianópolis/SC. 2019.
- Schiefler Fo., Marcos; Dallabona, Carlos; Iagher, Silvano. UTFPR – “Crescimento e reorganização após a transformação em universidade tecnológica”. In: *Anais do IX Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul*, Florianópolis, 2009.
- Queluz, Gilson. *Escola de Aprendiz e Artífices do Paraná (1909-1930)*. Disponível em <https://revistas.utfpr.edu.br/rth/article/viewFile/6258/3909> . Acesso em 04.01.2023.
- UFPR. Universidade Federal do Paraná. *Histórico*. Disponível em <https://www.ufpr.br/portalufpr/historico-2/> . Acesso em 18.01.2023.
- UTFPR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em www.utfpr.edu.br . Acesso em 04.01.2023.