

TECNOLOGÍAS DE ASISTENCIA PARA LA COMUNICACIÓN Y LA PARTICIPACIÓN DE NIÑOS COM SÍNDROME CONGÉNITO DEL VIRUS DEL ZIKA

TECNOLOGIAS ASSISTIVAS PARA A COMUNICAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DE CRIANÇAS COM A SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS

ASSISTIVE TECHNOLOGIES FOR THE COMMUNICATION AND PARTICIPACION OF CHILDREN WITH CONGENITAL ZIKA VIRUS SYNDROME

Marcia Denise PLETSCHE¹
Miriam Ribeiro Calheiros de SÁ²
Maíra Gomes de Souza da ROCHA³

RESUMEN: Este artículo presenta resultados sobre el uso de tecnología de asistencia para la comunicación y participación de niños no oralizados con discapacidades múltiples debido al síndrome congénito del virus del Zika (SCZV). La investigación abordó las concepciones de los profesionales de la educación que trabajaron con estos niños en los años 2019 y 2020. Los datos fueron recolectados durante un Programa de Educación Continua a través de registros en una plataforma en línea y portafolios de capacitación. Para sustentar el análisis se utilizó como referencia la teoría bioecológica y sistémica del desarrollo humano de Uri Bronfenbrenner. Los resultados mostraron, entre otros aspectos, que el uso de recursos de tecnología de asistencia favorece la promoción de la comunicación y, consecuentemente, la participación, y también la escolarización de estos niños, siempre que se ofrezca el apoyo necesario, ya sea en casa o en la escuela.

PALABRAS CLAVE: Tecnologías de asistencia. Discapacidad múltiple. Comunicación. Participación. Síndrome Congénito del Virus del Zika. Educación infantil.

RESUMO: Este artigo apresenta resultados sobre o uso de tecnologia assistiva para a comunicação e a participação de crianças com deficiência múltipla não oralizadas em decorrência da Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV). A pesquisa abordou as concepções de profissionais da educação que atuaram com essas crianças nos anos de 2019 e

¹ Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFRRJ), Nova Iguaçu – RJ – Brasil. Profesora Asociada en el Departamento de Educación y Sociedad, el Programa de Posgrado en Educación, Contextos Contemporáneos y Demandas Populares (PPGEduc) y el Programa de Posgrado en Humanidades Digitales. Doctora en Educación (UERJ). Cnpq Research Productivity Fellow - Nivel 2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5906-0487>. E-mail: marciadenisepletsch@gmail.com

² Instituto Nacional de Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente Fernandes Figueira (IFF/FIOCRUZ), Río de Janeiro – RJ – Brasil. Investigadora voluntaria del grupo de investigación Estudios socioculturales del proceso salud-enfermedad-atención y profesora colaboradora en el Programa de Posgrado Stricto Sensu Salud de la Mujer y Salud Infantil IFF/Fiocruz. Investigadora del Observatorio de Educación Especial e Inclusión Educativa (ObEE/UFRRJ). Doctorado en Salud de la Mujer y el Niño (IFF/Fiocruz). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3972-0377>. E-mail: calheirosa@uol.com.br

³ Departamento Municipal de Educación (SEMED), Duque de Caxias – RJ – Brasil. Docente de Atención Educativa Especializada y Asesora Pedagógica. Coordinadora Adjunto del Observatorio de Educación Especial e Inclusión Educativa (ObEE/UFRRJ). Doctorado en Educación, Contextos Contemporáneos y Demandas Pop (UFRRJ). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7784-7259>. E-mail: mairagsrocha@gmail.com

2020. Os dados foram coletados durante um Programa de Formação Continuada por meio de registros em plataforma online e portfólios formativos. Para fundar as análises, os referenciais da teoria bioecológica e sistêmica do desenvolvimento humano de Uri Bronfenbrenner foram empregados. Os resultados evidenciaram, entre outros aspectos, que usar recursos de tecnologia assistiva favorece a promoção da comunicação e, conseqüentemente, da participação, e, também, a escolarização dessas crianças, desde que se ofereça o apoio necessário, seja em casa ou na escola.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologias assistivas. Deficiência múltipla. Comunicação. Participação. Síndrome Congênita do Zika Vírus. Educação infantil.

ABSTRACT: This paper presents results on the use of assistive technology for the communication and participation of non-speaking children with multiple disabilities due to the Congenital Zika Virus Syndrome. The investigation addressed the conceptions of education professionals who worked with these children in 2019 and 2020. Data were collected during a Continuing Education Program through records on an online platform and training portfolios. To support the analysis, the references of the bioecological and systemic theory of human development by Uri Bronfenbrenner were used. The results showed, among other aspects, that the use of assistive technology resources favors the promotion of communication and, consequently, participation, and also the schooling of these children, provided that the necessary support and assistance are offered, whether at home or at school.

KEYWORDS: Assistive technologies. Multiple disability. Communication. Participation. Congenital Zika Virus Syndrome. Early childhood education.

Introducción y aspectos teóricos

Desde 2012, el Observatorio de Educación Especial e Inclusión Educativa (ObEE) ha realizado un conjunto de investigaciones sobre la escolarización y el desarrollo de niños con discapacidades múltiples. En los años siguientes, con la epidemia del virus zika, estas investigaciones se intensificaron, considerando que Río de Janeiro fue el segundo estado más afectado por el virus con una alta incidencia en la “baixada fluminense”, un lugar prioritario de nuestras investigaciones.⁴

La deficiencia múltiple causada por el síndrome congénito del virus del Zika (SCZV) afectó a cientos de bebés cuyas madres se infectaron con el virus del Zika durante el embarazo, causando, entre otras peculiaridades del desarrollo, microcefalia (DINIZ, 2016; LÖWY, 2019; PLETSCH; MENDES, 2020). La microcefalia es la complicación más grave en los niños, pero la infección por el virus del Zika también se asocia con una serie de otras

⁴ O ObEE está vinculado al Centro de Inovação Tecnológica y Educación Inclusiva (CITEI) del Instituto Multidisciplinario del Campus de la UFRRJ de Nova Iguaçu. Disponible en: <http://obee.ufrj.br>. Acceso: 10 Jul. 2021.

afecciones, como hipertensión, convulsiones, anomalías oftálmicas, artrogriposis cardíaca y otras afecciones y retraso en el desarrollo (FREITAS *et al.*, 2020). En otras palabras, la microcefalia causada por SCZV conduce a una combinación de discapacidades (en general, discapacidad intelectual, visual y / o motora) compatibles con discapacidades múltiples, y puede afectar el desarrollo de diferentes maneras, con diferentes consecuencias en su calidad de vida y en las relaciones con el medio ambiente (PLETSCH; ARAUJO; SOUZA, 2020; ROCHA, 2014; 2018; ROCA; PLETSCH, 2015; 2018).

Brasil fue el país más gravemente afectado entre los territorios que reportaron brotes del virus del zika. En 2018, hubo 2.952 casos confirmados de SCZV en el país, lo que constituye el 79% de los casos para la región según la Organización Panamericana de la Salud (OPAS) (PAHO/WHO, 2015). Estudios recientes han identificado trastornos neurológicos, como el retraso en el neurodesarrollo, especialmente en el dominio del lenguaje, en niños expuestos al virus del Zika (ZV) que eran asintomáticos al nacer (LOPES *et al.*, 2018; PEÇANHA *et al.*, 2021; VASCONCELOS *et al.*, 2020). La ausencia de signos y síntomas al nacer en los bebés expuestos no excluye que más adelante en la infancia se les revise. La alta prevalencia de casos asintomáticos al nacer (65 a 83%) puede retrasar la identificación de la asociación entre síndromes congénitos (con o sin inicio tardío) e infección por ZV en la madre durante el embarazo. Los resultados de estos estudios indican que a lo largo plazo puede ocurrir deterioro cognitivo y sugiere que los niños que son asintomáticos al nacer, a pesar de haber estado expuestos a ZV durante el período fetal, aún pueden ser susceptibles a resultados adversos en su desarrollo y condición de salud. Por lo tanto, es esencial estructurar redes intersectoriales que involucren al sistema educativo, la salud y la asistencia social, para el monitoreo integral de estos niños, ahora en edad escolar (LOPES *et al.*, 2018; PINTO, I.C.; Fernandes BARROS, 2021; SA; PLETSCH, 2021).

Para aumentar la participación educativa y social de estos niños, así como su calidad de vida, uno de los aspectos centrales evidenciados en nuestra investigación es la oferta de apoyos y recursos específicos, como las tecnologías de asistencia (TA's que según la Ley Brasileña para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (LBI) – Ley N° 13.146/2015 – se caracterizan como "[...] productos, equipos, dispositivos, recursos, metodologías, estrategias, prácticas y servicios que tienen como objetivo promover la funcionalidad, relacionada con la actividad y participación de las personas con discapacidad o movilidad reducida, apuntando a su autonomía, independencia, calidad de vida e inclusión social" (BRASIL, 2015, p. 2).

En el caso de los niños con discapacidades múltiples debido a SCZV, los recursos de tecnología asistencial pueden favorecer el desarrollo de la comunicación, debido a que en su mayoría son niños no oralizados, es necesario utilizar la comunicación alternativa a través de *tableros o recursos digitales en tabletas* en la promoción de la comunicación, la autonomía y la participación en sus elecciones en la vida cotidiana y escolar. Como lo indican Rocha (2018) y Sá y Pletsch (2021), la comunicación alternativa (CA) se entiende como parte del área de la tecnología de asistencia, y puede involucrar todo, desde gestos y expresiones faciales hasta diversas formas gráficas, como una forma de comunicar a las personas que no pueden usar el lenguaje verbal. También considera los propósitos de promover y complementar el habla y garantizar una nueva alternativa de comunicación si no hay posibilidad de desarrollarla.

Los recursos de tecnología de asistencia se organizan o clasifican de acuerdo con los objetivos funcionales a los que están destinados, y pueden ser motores o sensoriales (BERSCH, 2008; ROCK, 2014, 2018). Para favorecer la comunicación de los niños que no hablan o incluso la escritura funcional se utilizan generalmente *pizarras de comunicación* e incluso *software* como *el Boardmaker*, disponible en las salas de recursos multifuncionales de Atención Educativa Especializada (AEE), que se ofrecen en el turno de escolarización de forma complementaria para alumnos con discapacidad y pacientes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) y, para estudiantes con altas habilidades/superdotados (BRASIL, 2009).

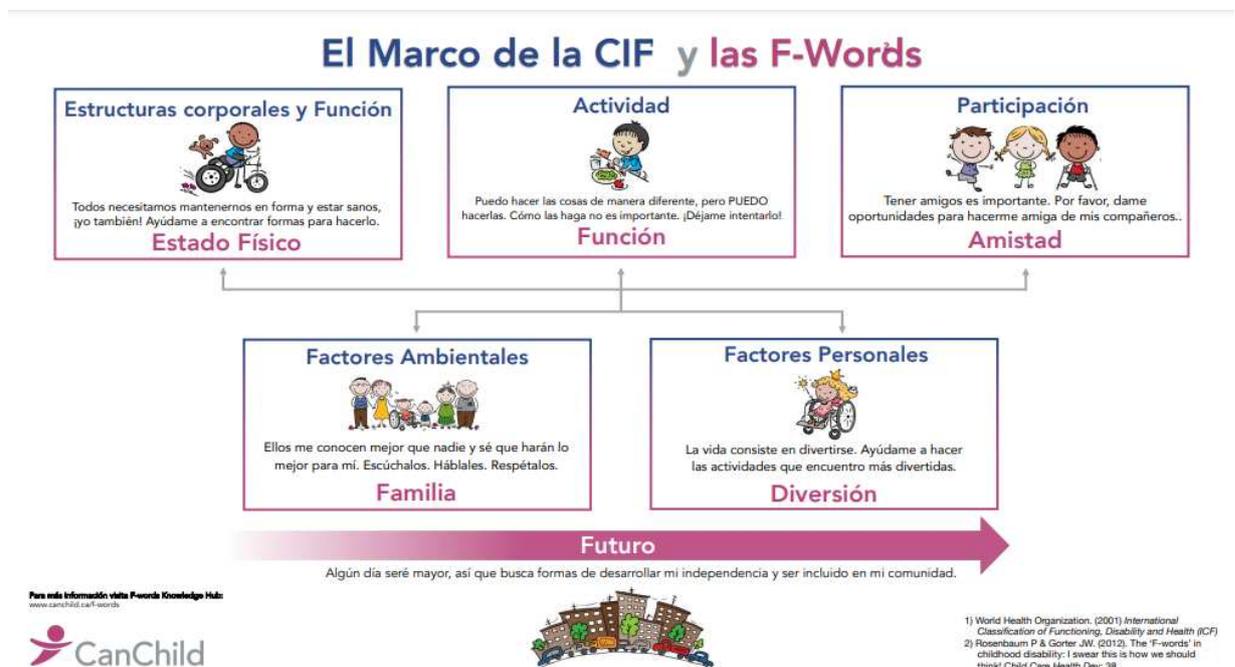
El concepto de funcionalidad humana ha sido indicado para la evaluación de la discapacidad y está previsto en LBI (BRASIL, 2015). Desde una perspectiva biopsicosocial, la evaluación de la discapacidad, según el LBI, considera: los impedimentos en las funciones y estructuras del cuerpo; factores socioambientales, psicológicos y personales; la limitación en el desempeño de las actividades; y la restricción de la participación. El origen de la funcionalidad como premisa para comprender el fenómeno de la discapacidad se produjo en 2001, con la Clasificación Internacional de Funcionalidad, Discapacidad y Salud - CIF (WHO, 2007). El CIF comprende la funcionalidad de la interacción dinámica entre problemas de salud, factores contextuales personales y ambientales. Es lo que llamamos un modelo biopsicosocial.

En el modelo biopsicosocial, la discapacidad ya no se entiende como un atributo de la persona, sino como resultado de la interacción social y las barreras existentes. Esta perspectiva nos lleva a un enfoque centrado en las posibilidades de los sujetos y en las expectativas de ellos y sus familias. Por ello, hemos propugnado una amplia interacción entre los profesionales de la educación y la salud que trabajan con niños con SCZV y sus familias,

en el establecimiento de acciones y estrategias que proporcionen el desarrollo de su funcionalidad en la escuela y en el hogar (SÁ; PLETSCHE, 2021). Para ello, una de las posibilidades de acción es la propuesta de F Words, desarrollada por el grupo CanChild en Canadá, que traducida al portugués significa Mis palabras favoritas (Funcionalidad, familia, salud, amigos, diversión y futuro). Las Palabras F se introdujeron en 2011, a partir de un estudio de Rosenbaum y Gorter (2012), basado en la estructura del CIF, con el objetivo de promover el desarrollo integral de los niños con discapacidad en el que ninguno de los actores involucrados en la intervención pueda ser visto de forma aislada, incluidas las familias.

Los autores señalan que F Words realmente ayuda a las personas que trabajan con niños con discapacidades y sus familias a comprender los problemas que enfrentan en la vida real. A partir de este estudio, se desarrollaron pautas para trabajar las palabras favoritas, con las familias, los profesionales de la salud y, más recientemente, un enfoque dirigido a las escuelas. Para las escuelas, la propuesta es que los maestros puedan trabajar con los otros niños de la clase, para que entiendan mejor a su compañero con discapacidad, favoreciendo así la participación de los niños con discapacidad en las actividades que se realizan en la escuela. La siguiente figura sistematiza este enfoque.

Figura 1 – F Palabras preparadas a partir del CIF



Fuente: CanChild (2012)

En esta perspectiva, uno de los conceptos centrales es la participación, que es compleja y polisémica y puede ser analizada de diferentes maneras. En el CIF, la

participación se define como "participación en cada situación de la vida", incluida la vida familiar, la escuela y la comunidad, siendo crucial para los niños con discapacidad porque afecta directamente su bienestar, relaciones sociales, salud mental y física. Junto con la actividad, el medio ambiente es un determinante clave para la promoción de esta participación. Aquí, destacamos que es muy importante que el niño pueda ser un niño, que pueda jugar, tener momentos de diversión y compartir experiencias con otros niños. Por ello, es fundamental saber qué le gusta al niño pensar en formas de hacer accesibles las actividades para su participación. Esto ayuda al niño a generar confianza y un sentido de habilidad. Es necesario, aquí, aclarar los conceptos de capacidad y rendimiento, es decir: la capacidad es lo que podemos hacer de la mejor manera, mientras que el rendimiento es lo que normalmente hacemos. Ahora, sabemos que el rendimiento mejora con la práctica y, por lo tanto, nuestro énfasis principal debe estar en la promoción de actividades (ROSENBAUM; GORTER, 2012). Sabemos que muchos niños con discapacidad pueden verse privados de experiencia, y esto puede asociarse no solo con su estado de salud, sino también con la falta de oportunidades y acceso a un entorno que facilite tal posibilidad.

En este artículo, el énfasis estará en la participación en la escuela, incluidas las actividades no estructuradas (por ejemplo, amistades, juegos), organizadas (por ejemplo, deportes y juegos en el patio de recreo, las artes) y en el aula (por ejemplo, trabajo en grupo, realización de tareas). En una reciente revisión sistemática de 1828 artículos, Maciver *et al.* (2018) indicó que la participación de los niños con discapacidad está restringida en la escuela en comparación con la de sus compañeros, lo que puede tener consecuencias significativas para el rendimiento, la calidad de vida y el bienestar. Es decir, los alumnos con discapacidad (en este caso, con discapacidad múltiple) acaban participando menos en actividades estructuradas y no estructuradas en el colegio, aspecto que afecta a su experiencia e interacción social. En palabras de Maciver *et al.* (2018, p. 23), la participación en la escuela también puede ser sistematizada:

La participación escolar incluye actividades activas y significativas (desde una perspectiva personal o socioeconómica) que son necesarias o deseadas para cumplir con el papel del estudiante dentro o fuera del contexto escolar. La participación en la escuela no es solo actividad en el aula, trabajo escolar o logros. La participación incluye eventos escolares, viajes, deportes, artes y relaciones adultas y amistades con colegas. La participación escolar se puede entender en términos de cuánto, con qué frecuencia y qué actividades realiza el niño (frecuencia), así como su experiencia subjetiva (participación).⁵ (Traducción nuestra)

⁵ Traducción del original en inglés por Márcia Denise Pletsch.

En Brasil, el concepto de participación en la escuela se utiliza poco para guiar prácticas pedagógicas basadas en la evidencia y más efectivas. En general, el concepto se discute a la luz de los principios contenidos en los documentos oficiales que definen la inclusión educativa como acceso, participación y aprendizaje (BRASIL, 2008). Esta discusión se centra en el modelo social de la discapacidad, que tiende a centrarse en la participación de estas personas desde el punto de vista político y de los derechos civiles, pero no en cómo afecta el funcionamiento humano, el aprendizaje y el desarrollo de los individuos. Granlund *et al.* (2012), en un estudio realizado en Suecia, encontró que los documentos políticos presentan el concepto de participación, centrándose mucho más en aspectos relacionados con la accesibilidad del entorno escolar que en la experiencia subjetiva de la participación efectiva en las actividades escolares.

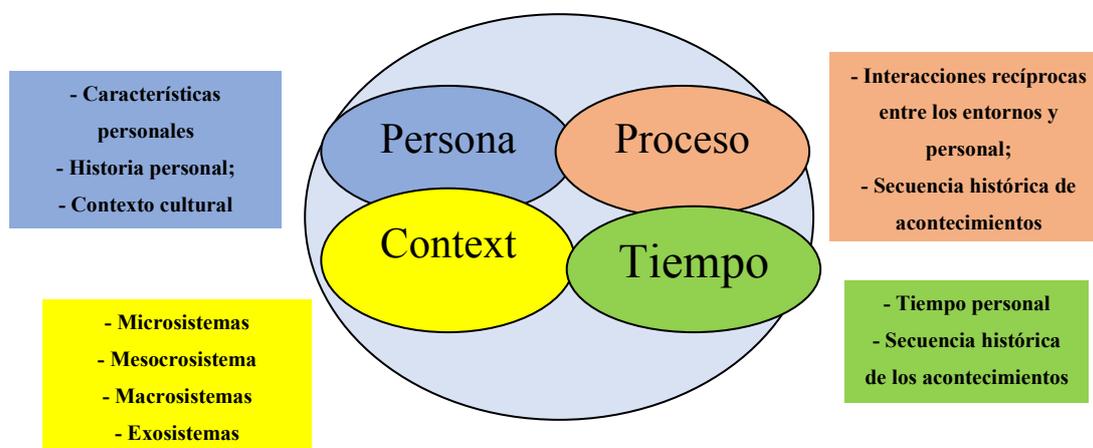
Por ejemplo, en los niños con discapacidades, especialmente aquellos con discapacidades múltiples más graves, las habilidades funcionales son elementos que pueden afectar su participación en actividades en el hogar o en la escuela, que, según Maxwell y Koutsogeorgou (2012), incluyen hacer la actividad y participar en dicha experiencia. Según los mismos autores, la implicación en las actividades escolares es mayor cuando se piensa y se hace coincidir. Para ello, es necesario promover el desarrollo de la comunicación del niño con el fin de estructurar el lenguaje y el pensamiento a través de la apropiación del sistema simbólico, como ya se evidenció en nuestra investigación (ROCHA; PLETSCHE, 2018; SA; PLETSCHE, 2021). Es decir, la comunicación alternativa es un instrumento que el sujeto utiliza como mediador entre él y el mundo que le rodea para comunicarse, expresar sus sentimientos y deseos. Por lo tanto, al no promover la comunicación a través de recursos alternativos, la participación de estos sujetos se ve afectada. Además, tu autonomía para elegir cuándo y cómo participar acaba por no desarrollarse.

Esto significa que, para la escolarización de niños con discapacidad múltiple sin comunicación verbal, es necesario ofrecer recursos que puedan implicar el uso de instrumentos desde los más sencillos, hechos a mano, hasta los más complejos tecnológicamente y de alto costo. Los recursos se pueden clasificar según su densidad tecnológica (baja, media o alta), como incluso indica el propio CIF. Como ejemplos, de baja tecnología podemos mencionar las placas de comunicación hechas a mano, las placas de sonido de tecnología media con uso de computadora y las de alta tecnología podemos citar mecanismos de comunicación que utilizan sensor infrarrojo acoplado a gafas y computadora, como fue utilizado por el físico Stephen Hawking.

Independientemente del recurso disponible a utilizar, es necesario centrarse en la funcionalidad del niño, a través de la observación y la escucha atenta de los profesionales y familiares involucrados en el cuidado del niño para una evaluación efectiva de sus necesidades. Para ello, es fundamental asegurar, además de los recursos materiales, los recursos humanos como soportes o soportes en este proceso. Estos incluyen a todos los profesionales y cuidadores que, en el caso de los niños con SCZV, se han centrado en la madre, como lo demuestran varios estudios (AZEVEDO; FREIRE; MOURA, 2021; FLEISCHER; LIMA, 2020; LIMA; SOUZA, 2021; MENEZES *et al.*, 2018; PLETSCH; MENDES, 2020). Promover programas de intervención y comunicación alternativa con la familia (o en este caso la madre), considerando la realidad rutinaria y social del niño, ha demostrado ser prometedor en la literatura científica internacional (ROSENBAUM; GORTER, 2012).

Todavía en términos teóricos utilizamos las referencias de la teoría bioecológica y sistémica del desarrollo humano de Uri Bronfenbrenner. Esta teoría sostiene que la interacción entre varios factores (niño, familia y entorno social/comunitario) y la calidad de estas relaciones favorecen el desarrollo infantil desde cuatro núcleos: la persona, el proceso, el contexto y el tiempo. Según Bronfenbrenner, el desarrollo humano implica una serie de factores que están interrelacionados con las características personales de cada uno desde el nacimiento, que se transforman según el contexto y la realidad social y cultural en la que vive cada persona. La siguiente figura sistematiza la teoría de Bronfenbrenner mostrando el dinamismo e interrelación entre los núcleos que la constituyen.

Figura 2 – Síntesis de la teoría bioecológica de Bronfenbrenner



Fuente: Elaborado a partir de Bronfenbrenner (2012) – (traducción nuestra)

Te recordamos que **el microsistema** se caracteriza por el entorno directo en el que la persona vive experiencias personales en la familia, escuela, guardería. El **mesocrosistema** se produce cuando existen interrelaciones e influencias recíprocas entre dos o más ambientes en los que la persona participa activamente. El **macrosistema** incluye elementos del sistema que no involucran a la persona como participante activo, sino en los que ocurren eventos que afectan lo que sucede en uno de los microsistemas, y el **exosistema** está formado por el patrón global de ideologías, creencias, valores, religiones, formas de gobierno, culturas y subculturas presentes en la vida cotidiana de las personas (BRONFENBRENNER, 2012; SA; PLETSCH, 2021).

A partir de estas premisas presentamos los resultados de una investigación sobre el uso de recursos de tecnología asistencial para la promoción de la comunicación y la participación de niños con SCZV desde las concepciones de los profesionales de la educación. Es importante mencionar que la llegada de estos niños a la escuela aún está poco investigada, ya que la mayoría de los estudios desarrollados hasta el momento fueron en el área de salud y asistencia social (VIANA, 2021). En este sentido, este artículo aporta importantes aportaciones sobre los caminos y posibilidades para su escolarización.

Procedimientos éticos y metodológicos de la investigación

La investigación se realizó durante la ejecución de un Programa de Educación Continua que integra un proyecto multidisciplinario, aprobado por protocolo ético 135/2021, proceso n° 23083.031153/2019-40, estructurado en tres ejes, a saber: 1) niño y familia; 2) escuela y maestros; 3) intersectorialidad, en la que se han desarrollado un conjunto de estudios y acciones intersectoriales entre educación, salud y asistencia social en la promoción de la escolarización y el desarrollo integral de los niños con SCZV en la baixada fluminense (PLETSCH, 2018; 2019). El proyecto está integrado por unos 50 investigadores de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFRRJ), la Universidad Estadual de Río de Janeiro (UERJ), la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-Río), la Universidad Estadual de Santa Catarina (UDESC) y la Fundación Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) con miembros de la Escuela Nacional de Salud Pública (ENSP) y el Instituto Fernandes Figueira (IFF).

El Programa de Educación Continua para 50 profesionales de la Educación se desarrolló en una Red de Educación Municipal de la Baixada Fluminense, en Río de Janeiro. Participaron docentes de clases comunes de Educación Infantil, docentes de Atención

Educativa Especializada (AEE), asesores educativos, coordinadores pedagógicos, directores de escuelas y agentes de apoyo a la inclusión del área de salud y educación. Es importante decir que parte de los resultados de este Programa fueron publicados en un artículo anterior (PLETSCH⁶; ARAÚJO; ROCHA, 2020).

Con una duración de 120 horas, el Programa comenzó en formato presencial, pero debido a la pandemia mundial provocada por el nuevo "coronavirus" (SARS-CoV-2), declarado por la Organización Mundial de la Salud el 11 de marzo de 2020, comenzó a *desarrollarse en formato online* con actividades síncronas vía plataforma *Zoom* y asíncronas a través de la plataforma digital online de Facebook, de febrero de 2020 a octubre de 2020, como lo ampliamente discutido por Pletsch, Araújo y Rocha (2020).

Todas las fases del Programa se estructuraron de manera colaborativa con el equipo directivo de la Red Municipal participante, a partir de las demandas presentadas por los equipos escolares que recibieron educación infantil en sus clases de educación infantil, en los años 2019 y 2020, niños con sczv, en diálogo con los Lineamientos Curriculares Nacionales para la Educación Infantil 2009 (DCNEI) - Resolución No. 5, del 17 de diciembre de 2009 (BRASIL, 2009), considerando diez ejes, es decir: 1) Conocer la realidad; 2) Postura, movimiento y alimentación; 3) Interacción y Comunicación; 4) Juegos; 5) Directo para aprender; 6) Derecho a aprender II; 7) Colaboración e Intersectorialidad; 8) Planificación Educativa Individualizada (PEI); 9) Familia; 10) ¿Y ahora qué? La vida sigue (BANCO DE DADOS DO OBEE, 2019-2020).

Durante el Programa, se utilizaron diferentes procedimientos para sistematizar/estructurar los datos: cuestionarios presenciales y *en línea*, entrevistas *en línea* semiestructuradas, registros en la plataforma digital *en línea de Facebook* y portafolios con registros de los participantes sobre su propio proceso formativo. Para este artículo utilizaremos solo los datos contenidos en los portafolios y registros digitales *en línea* realizados por los participantes durante actividades asincrónicas.

Para el análisis de los datos, las referencias de Bronfenbrenner fueron importantes para discutir las concepciones de los participantes del Programa de Educación Continua sobre el uso de recursos de tecnología de asistencia, ya sea de bajo o alto costo, en la promoción de la comunicación y la participación de los niños con SCZV en las actividades educativas.

⁶ Esta es la nomenclatura utilizada por la Red Docente en cuestión para los profesionales que actúan como soporte humano y mediador en los procesos de enseñanza en las clases comunes, asistiendo también en las necesidades de autonomía y atención esencial del alumnado que presenta este tipo de demanda..

Tecnologías de asistencia, comunicación y participación de niños con SCZV

Los datos de la investigación revelaron, desde el principio, la ansiedad de los maestros y otros profesionales en recibir a niños con discapacidades múltiples en sus escuelas debido a SCZV. De hecho, el desconocimiento de los docentes con la llegada de estos niños a clases de enseñanza común, que llamamos clases inclusivas, ha sido una constante en nuestras investigaciones (PLETSCH, 2015; ROCHA, 2014; 2018). Durante las actividades del Programa de Educación Continua, quedó claro que los maestros y otros profesionales de la educación no cuestionan la llegada de los niños a sus clases, sino que señalaron una falta de conocimiento sobre cómo deben actuar, especialmente para promover la comunicación y la interacción de estos niños con los otros niños de la clase. Para ilustrar cómo los participantes del programa se apropiaron de nuevas estrategias y conceptos sobre lenguaje y comunicación, destacamos el siguiente extracto, extraído del portafolio formativo de uno de los docentes:

Aprendí que el acto de comunicar es integral y que no se puede resumir en la adquisición del lenguaje, que los gestos, las expresiones faciales e incluso las miradas, pueden demostrar sentimientos y posiciones, sin ningún uso de sonidos. Participar en las actividades del programa me ha proporcionado que la ausencia de lenguaje o lenguaje deficiente no es un impedimento para que el sujeto se comunique. Es necesario observar las condiciones que presenta cada asignatura y estimular tanto la comunicación como el aprendizaje, por lo que es importante tener en cuenta con otras formas de comunicación que satisfagan las necesidades de cada alumno. Del texto "El yo y el otro: construimos conocimiento sobre la comunicación a través del tacto". En primer lugar, presentamos conceptos y clasificaciones de discapacidad múltiple y lo que estos individuos tienen en común. También aprendemos sobre la diferencia entre la comunicación alternativa y la comunicación alternativa táctil. Quedó claro que podemos construir nuestro material pedagógico de comunicación alternativa a partir de la realidad de nuestros alumnos (Profesora de Educación Infantil que tiene un hijo con SCZV, matrícula realizada en el primer semestre de 2020). (Traducción nuestra)

Como podemos deducir del extracto recopilado, la Profesora registró un conjunto de sumas de aprendizaje que entiende que son necesarias para trabajar con su alumno con el SCZV, principalmente sobre el lenguaje y los diferentes modos de comunicación. En este sentido, durante el Programa los participantes demostraron que necesitaban revisar su comprensión del lenguaje como una categoría vinculada únicamente a la comunicación verbal. Los datos registrados en la plataforma digital muestran que las actividades síncronas y asincrónicas desarrolladas ampliaron esta comprensión considerando el habla, la escritura, el dibujo, los símbolos, los símbolos táctiles, los gestos, las expresiones faciales y el uso de recursos de comunicación alternativos elaborados individualmente con imágenes y fotografías

o a través de programas previamente existentes, como es *el caso del Boardmaker*, mencionado aquí. Sobre este aspecto, el registro en el portafolio formativo muestra esta comprensión: "nos expresamos de diversas maneras, no solo con el lenguaje oral, para que los niños con discapacidad puedan comunicarse mediante actos comunicativos, tales como: mirada, vocalización, verbalización, gestos, gritos, ira y llanto, formando un conjunto de hábitos comunicativos entendidos por los miembros de la familia y por aquellos que viven de cerca con estos niños" (Registro en portafolio, segundo semestre de 2020). Para Marçal (2018), cuando se reconoce el lenguaje y se construyen sus diferentes modos de expresión verbal, visual, táctil, digital, corporal, complejas asociaciones entre palabras, acciones y conceptos, que a su vez se forman en la interacción con el entorno y con el otro.

También se evidenció en los registros en la plataforma *en línea* que los maestros entendieron que la falta de comunicación en niños con discapacidad múltiple puede llevar a su aislamiento en el aula y, en consecuencia, perjudicar su participación en actividades y su desarrollo educativo y social. También registraron que la interacción al mirar con el niño, el uso de recursos, objetos o símbolos táctiles pueden ser utilizados para introducir formas iniciales de comunicación, siempre respetando las indicaciones científicas ya válidas. Uno de los docentes incluso informó que "el uso de materiales y recursos de tecnología asistencial puede ser una oportunidad para explorar la funcionalidad comunicativa, pues tengo casos de estudiantes en los que los *resultados* se produce con el movimiento de los ojos y la expresión facial, partes del antebrazo, y no de las manos, como solemos estar acostumbrados" (Inscripción en un portafolio formativo de un docente que trabaja con niños con discapacidades múltiples severas, segundo semestre de 2020).

La importancia de la interacción por mirada fue registrada por Sá y Pletsch (2021) durante una investigación que analizó la participación de niños con SCZV en actividades en el hogar. Los investigadores mostraron que las madres que participaron en el estudio informaron que conocen a sus hijos no solo por su aspecto y sonrisa, sino también por la forma en que lloran. Los autores también indicaron la importancia de su participación en la promoción de programas de comunicación alternativos. La evidencia presente en la forma de comunicación aquí registrada no puede ser ignorada, principalmente porque estamos discutiendo aspectos de la escolarización de niños con discapacidades múltiples severas, que no son oralizados. Rocha (2018) en su tesis doctoral mostró la necesidad de reconocer los pequeños gestos, incluso a través de la mirada, como punto de partida para introducir recursos de comunicación alternativos, como el uso de tarjetas que contienen, por ejemplo, la elección de los alimentos,

y la indicación por parpadeo para mostrar la comprensión del niño del significado del sí o no sobre lo que quiere comer.

La relación entre los agentes de dos microsistemas diferentes (escuela y familia) según la perspectiva bioecológica es fundamental, porque amplía las posibilidades de apropiación por parte de los niños de los símbolos y estrategias empleadas y su consecuente desarrollo. No tiene mucho sentido usar ciertas estrategias en la familia diaria del niño y usar otras más estructuradas en la escuela. Esto a menudo confunde al niño. Una de las profesoras dejó constancia en su portafolio formativo que "creo que es importante integrar a todos los colegios y familias para un buen desarrollo de estas técnicas de comunicación. Así, siempre se utilizarán todas las herramientas utilizadas para este desarrollo y el estudiante desarrollará mejores resultados" (Inscripción en portafolio formativo, segundo semestre de 2020). Otra maestra fue en la misma dirección cuando dijo que:

Necesitamos estar conectados para que el trabajo con el niño tenga éxito. Estamos involucrando a los padres en una comunicación alternativa, compartimos cifras para que el trabajo con el alumno no se fragmente. La escuela no debe hacer un trabajo aislado, por lo que necesitamos la participación de la familia en este proceso (Inscripción en plataforma digital de un docente que trabaja en Educación Infantil con un niño con SCZV, primer semestre de 2021). (Traducción nuestra)

Estos informes indican que la perspectiva bioecológica, utilizando las referencias de la Propuesta de *Palabras F* de Rosenbaum y Gorter (2012), basada en la estructura del CIF, que propone la acción conjunta con los familiares de niños con discapacidad, es una iniciativa importante y necesaria para el desarrollo de la misma. Nuestra investigación también comprobó que la participación de las familias y la oferta de actividades interactivas en el aula entre los niños, no solo para favorecer su comunicación y participación, termina expandiendo su inclusión escolar y social. Para ello, se destacó como esencial en este proceso el trabajo colaborativo entre el docente de la clase docente común, el docente de la sala de recursos multifuncional y el agente de apoyo a la inclusión.

Otro aspecto que informaron los participantes del proyecto fue que la introducción de estrategias e incluso tarjetas de comunicación durante los juegos se caracteriza como una iniciativa prometedora. Por ejemplo, para jugar el niño necesita seleccionar de alguna manera, ya sea mirando o inclinando la cabeza o el cuerpo, la carta con el juego de símbolos. En Educación Infantil, el juego forma parte de las actividades desarrolladas con los niños para apropiarse de diferentes conceptos y procesos psicológicos superiores, como la atención, la concentración, la memoria, la serialización, la clasificación, entre otros, de forma interactiva

con los compañeros de clase. Es también en este nivel educativo que se promueven acciones para que el niño participe, explore, exprese y se conozca. La investigación de Fernandes, Santos y Mercado (2019), realizada con madres, mostró lo importante que era el juego para el desarrollo de los niños con discapacidades múltiples debido a SCZV. Los datos de la investigación revelaron que el juego y los juguetes eran importantes en el desarrollo de los dos niños que participaron en la investigación. El juego a través de la mediación de un adulto que cuenta historias también fue evaluado como positivo en el desarrollo de la comunicación en niños con autismo (DELIBERATO; ADURENS; ROCK, 2021). Se evidencia aquí que la introducción de estrategias alternativas de comunicación en la Educación Infantil, con el juego como eje central (que involucra recursos de bajo costo) puede ser una iniciativa potenciadora para la promoción de la comunicación y la participación de los niños en las actividades escolares.

Para uno de los maestros: "créeme, los juegos y juguetes son excelentes para todos los niños, principalmente porque unen a los niños y favorecen la comunicación, en la relación adulto-niño, niño-niño" (Inscripción en una plataforma *en línea*, segundo semestre de 2020). Aún sobre las estrategias utilizadas, una maestra informó que tiene en su aula "una caja sensorial que contiene diferentes materiales, con diversas texturas, formas, colores, funcionalidades, para la exploración del niño y mantengo un ojo en las observaciones para mediar (la mirada, el tacto, la mano sobre la mano, el movimiento de la huella, el punto)" (Registro en la plataforma *en línea*, segundo semestre de 2020).

Corroborando este discurso, traemos la referencia de la investigación de Marçal (2020), que aproxima el conocimiento de las áreas de diseño, salud y educación, y permitió el fortalecimiento de acciones dirigidas a reducir las barreras, incluidas las comunicacionales, a través de juguetes construidos específicamente para las necesidades sensoriales y de comunicación de los niños, o como lo llama el autor, los "objetos sensibles". Esta experiencia permitió la consolidación de prácticas inclusivas a través de la mediación –por juguete– de las relaciones entre los sujetos, a partir del lugar de poder de los niños con discapacidad. Esto es lo que el autor define como diversos modos de interacción.

También destacamos el proyecto "Caixa e Bacia", desarrollado de forma multidisciplinar, dirigido a la construcción de recursos de estimulación para niños de 0 a 3 años con SCZV, descrito por Marçal (2019). En este proyecto, según el autor, se basó en la comprensión de que es en el acto del juego que el niño descubre el espacio, el tiempo, experimenta las sensorialidades, construye la conciencia del cuerpo y descubre diferentes formas de expresarse. También se entiende que es a través del cuerpo en movimiento e

interacción que el niño percibe el mundo y construye el lenguaje corporal y la comunicación no verbal. Es decir, te das cuenta de que el cuerpo se expresa. El uso de objetos o juguetes pedagógicos, en este caso en miniatura, también se destacó en la investigación de Moreira (2021), en el desarrollo de la comunicación táctil alternativa para niños con discapacidad visual sensorial múltiple.

Otro punto destacado por los maestros sobre las estrategias para introducir y utilizar la comunicación alternativa con los niños con SCZV es que es necesario estar atentos a las necesidades de cada niño. El siguiente extracto muestra la preocupación de uno de los profesores sobre este tema:

Al elegir las categorías, considero que lo ideal es evaluar la necesidad de cada estudiante y así invertir en lo que mejor responde. Siempre he usado CA, pero veo que necesita ser reinventado para cada estudiante en cada clase. Verifique cuáles son las dificultades de la abstracción, qué canales sensoriales responden, si es necesario usar alguna otra función de tecnología de asistencia para apoyar. Estos recursos y estrategias funcionan como instrumentos para compensar las limitaciones presentadas, colaborando en los procesos de enseñanza y aprendizaje de estos niños (Inscripción en una plataforma online de un asesor educativo, segundo semestre de 2020). (traducción nuestra)

Reflexionando sobre los extractos de portafolios y registros en la plataforma digital, destacamos la importancia que dan los sujetos de investigación a la implicación de los niños en actividades y participación en el espacio escolar desde actividades lúdicas, utilizando el juego como estrategia. En palabras de la profesora María, "el juego puede favorecer la convivencia, la participación, la exploración, la expresión, conocer la propia experiencia. Es muy importante que nuestros niños con alguna discapacidad experimenten todos estos aspectos en el período de Educación Infantil" (registro en portafolio, segundo semestre de 2020). Esto demuestra que los docentes en sus prácticas, a nivel del entorno social, según el modelo Bronfenbrenner, reconocen la importancia de ofrecer oportunidades para participar en una perspectiva inclusiva, promoviendo una experiencia con todos los niños en el aula.

En resumen, la investigación indicó que el desarrollo de una comunicación alternativa puede darse con calidad a través de tecnología asistencial de bajo costo, asociada a estrategias participativas que valoran el uso de juguetes y objetos pedagógicos en el aula, comúnmente existentes en la Educación Infantil. En otras palabras, es posible desarrollar la comunicación utilizando recursos y actividades lúdicas, con el fin de estimular la participación de los niños con SCZV en las actividades escolares de una manera más significativa, dando así más calidad a su inclusión educativa. Del mismo modo, el estudio mostró que la teoría

bioecológica de Bronfenbrenner (2012), articulada con la Propuesta de *Palabras F* elaborada por Rosenbaum y Gorter (2012), proporciona un apoyo importante para el desarrollo de estrategias que promuevan la comunicación y la participación de niños con discapacidades múltiples no hablar debido a SCZV. Además, esta investigación sugiere que la acción colaborativa entre profesores, profesionales de apoyo (sea de educación o salud) y miembros de la familia es fundamental para el aprendizaje escolar y la mejora de la calidad de vida de estos niños.

GRACIAS: Agradecemos la financiación del Consejo Nacional para el Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq- proc. 307492/2018-4) y la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de Río de Janeiro (FAPERJ) a través del programa Jóvenes Científicos de Nuestro Estado y Grupos Emergentes (proc. 202.734/2018 y proc. 010.002186/2019, respectivamente). También agradecemos a la doctoranda Izadora Souza por apoyar la elaboración de la Figura 2.

REFERENCIAS

AZEVEDO, C. DA S.; FREIRE, I.M.; MOURA, L. N. de F. "Entonces comenzó la saga...": fragilidad psicosocial en la epidemia del virus Zika. **CAD. Salud Pública**, v. 37, n. 7, Jul. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00121420>

BERSCH, R. **Introducción a la tecnología de asistencia**. Porto Alegre, RS: CEDI - Centro Especializado para el Desarrollo Infantil, 2008.

BRASIL. Ministerio de Educación. Departamento de Educación Continua, Alfabetización, Diversidad e Inclusión. **Política Nacional de Educación Especial desde la perspectiva de la Educación Inclusiva**. Brasília, DF: MEC/SECADI, 2008.

BRASIL. **Resolución nº 4 de 02/10/09**. Establece directrices operativas para la ESA en Ed. Modalidad de Educación Básica, Especial. Brasília, 25 de agosto. 2009. Disponible en: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acceso: 10 Jul. Año 2021.

BRASIL. Ley Nº 13.146 del 6 de julio de 2015. Establece la Ley Brasileña para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (Estatuto de las Personas con Discapacidad). **Gaceta Oficial**: Sección 1, Brasília, DF, n. 127, p. 2-11, 7 jul. Año 2015.

BRONFENBRENNER, U. **Bioecología del desarrollo humano: hacer que los humanos sean más humanos**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2012.

DELIBERATO, D.; ADURENS, F.D.L.; ROCHA, A. N. D.C. Jugar y contar historias con niños con trastorno del espectro autista: mediación de adultos. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 27, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0128>

DINIZ, D. **Zika**: del interior nororiental a la amenaza global. 1. Ed. Río de Janeiro, RJ: Civilización Brasileña, 2016. 192 págs.

FERNANDES, M. P.; SANTOS, S.R.; MERCADO, F.M. El desarrollo del juego en niños con síndrome congénito del virus del Zika. **Entreideias Magazine**, v. 8, n. 2, p. 51-74, mayo/agosto. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.9771/re.v8i2.27630>

FREITAS, D. A. *et al.* Síndrome congénito del Zika: Una revisión sistemática. **PLoS One**, v. 15, n. 12, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242367>

FLEISCHER, S.; LIMA, F. (org.). **Micro**: aportes de la antropología. Brasilia, DF: Athalaia, 2020.

LIMA, J.J.; SOUZA, L. E.C. El papel de la autoeficacia de los padres en la salud mental de las madres de niños con síndrome congénito de Zika. **Ciencia y Salud Pública**, v. 26, n. 1, p. 359-368, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020261.02222019>

LOPES, M.M. E. *et al.* Bebés expuestos al virus del Zika en el útero. **N Engl J Med.** , v. 379, n. 24, p. 2377-2379. DOI: 10.1056/NEJMc1800098

LÖWY, I. **Zika en Brasil**: historia reciente de una epidemia. Río de Janeiro, RJ: Editorial Fiocruz, 2019.

MACIVER, D. *et al.* Participación de niños con discapacidad en la escuela: Una revisión sistemática realista de los factores psicosociales y ambientales. **PLoS ONE**, v. 14, n. 1, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210511>

MOREIRA, F. D. S. **Recursos y estrategias táctiles para niños con discapacidad sensorial visual múltiple**. Editorial Crv, 2021.

GRANLUND, M. *et al.* Diferenciando la actividad y la participación de niños y jóvenes con discapacidad en Suecia, ¿un tercer calificativo en la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud para Niños y Jóvenes? **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 91, n. 2 (Suppl), fev. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31823d5376>

MAXWELL, G.; KOUTSOGEORGOU, E. Using Social Capital to Construct a Conceptual International Classification of Functioning, Disability, and Health Children and Youth VersionY Based Framework for Stronger Inclusive Education Policies in Europe. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, v. 91, n. 1 (Suppl), jan. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e31823d4b92>

MARÇAL, C. D. de C. **Diseño participativo y principios inclusivos**: múltiples modos de mediación en la relación de los sujetos con el autismo. 2018. 155 f. Tesis (Doctorado en Artes y Diseño) – Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, 2018.

MARÇAL, C. D.C. Metodología Caixa e Bacia y su contribución a los talleres integrados de Zika: centralidad en la construcción de vínculos entre familiares y profesionales a través de la producción conjunta de objetivos de estimulación para el desarrollo infantil. *En*: PENELLO.

L.M., LUGARINHO; P. L.M. (Org.). **Una trayectoria de atención II: resultados y desafíos de las acciones de calificación para la atención integral de niños con SCZV y STORCH y sus familias dentro del Ámbito del Sistema Único de Salud.** Río de Janeiro, RJ: Fiocruz, 2019. págs. 53-69.

MARÇAL, C. D.C. Objetos sensoriales para la mediación de niños con discapacidad. **Departamento de Artes y Diseño PUC-Rio.** Disponible en: http://semanadesign.dad.puc-rio.br/deriva/SemanaDesign/projeto_18.html. Acceso: 10 Jul. Año 2021.

MENEZES, A. *et al.* Microcefalia relacionada con el virus Zika y dinámica familiar: perspectiva de la madre. **Av Enferm**, v. 37, n. 1, p. 38-46, 2019. DOI: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v37n1.72008>

ObEE. Observatorio de Educación Especial e Inclusión Educativa. **Base de datos.** Nova Iguaçu, RJ, 2019-2020.

OPS/OMS. Alerta epidemiológica Síndrome neurológico, malformaciones congénitas e infección por el virus del Zika. **Implicaciones para la salud pública en las Américas.** Disponible en: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&Itemid=&gid=32405&lang=en, 2015. Acceso em: 10 jul. Año 2021.

PEÇANHA, P. P. *et al.* Neurodesarrollo de niños expuestos intrauterina por el virus Zika: Una serie de casos. **PLoS ONE**, v. 15, n. 2, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229434>

PINTO, M.; FERNANDES, S.; BARROS, L. Estimación del costo del síndrome congénito de Zika para las familias y los proveedores de atención médica en Río de Janeiro y Pernambuco, Brasil: resultados de un estudio de casos y controles. **Wellcome Open Res**, v. 6, n. 28, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.16623.1>

PLETSCH, M. D. "Los niños del virus zika llegaron a la escuela": Análisis de programas educativos desarrollados en las redes educativas de Baixada Fluminense. *En*: **Proyecto de Investigación.** Nova Iguaçu, RJ: UFFRJ, 2018.

PLETSCH, M. D. Investigación y acciones intersectoriales entre educación y salud en la promoción de la escolarización y el desarrollo de niños con síndrome congénito del virus del Zika en baixada fluminense. *En*: **Proyecto de Investigación.** Nova Iguaçu, RJ: UFFRJ, 2019.

PLETSCH, M. D.; MENDES, G.M. L. Entre la espera y la urgencia: propuestas educativas a distancia para niños con síndrome congénito del virus del Zika durante la pandemia de COVID-19. **Revista Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 15, p. 1-16, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.15335.069>

PLETSCH, M. D.; ARAUJO, P.C.M. de A.; SOUZA, M. G. de. La importancia de las acciones intersectoriales como estrategia para promover la escolarización de los niños con síndrome congénito del virus del zika (SCZV). *En*: **Education in Focus**, Juiz de Fora, v. 25, n. 3, p. 193-210, Sep./Dec. 2020. DOI: <https://doi.org/10.22195/2447-524620202532924>

ROSENBAUM, P.; GORTER, J. W. Las 'palabras F' en la discapacidad infantil: ¡Juro que así es como debemos pensar! **Desarrollo de salud de cuidado infantil**, v. 38, n. 4, p. 457-63, 2012.

DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2011.01338.x>

ROCHA, M. G. de S. da. **Procesos de enseñanza y aprendizaje de estudiantes con discapacidades múltiples en esa a la luz de la teoría histórico-cultural**. 2014. 233 f. Tesis (Maestría en Educación) - Universidad Federal Rural de Río de Janeiro, Nova Iguaçu, 2014.

ROCHA, M. G. de S. da. **Los significados y significados de la escolarización de sujetos con discapacidad múltiple**. 2018. 291 f. Tesis (Doctorado en Educación) - Universidad Federal Rural de Río de Janeiro, Nova Iguaçu, 2018.

ROCHA, M. G. S.; PLETSCHE, M. D. Discapacidad múltiple: disputas conceptuales y políticas educativas en Brasil. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 22, n. 1, p. 112-125, ene./abr. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2178-2229.v22.n1.p.112-125>

ROCHA, M. G. S.; PLETSCHE, M. D. Discapacidad múltiple, sistemas de apoyo y procesos de escolarización. **Revista Horizontes**, Itatiba, v. 36, n. 3, p. 99-110, Sep./Dic. 2018. DOI: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v36i3.700>

ROCHA, M. G. S.; PLETSCHE, M. D. Comunicación alternativa como instrumento externo de compensación: posibilidades de aprendizaje de estudiantes con discapacidades múltiples. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 4, n. 1. 2018. DOI: <https://doi.org/10.12957/riae.2018.32774>

Sa, M. R.C.; PLETSCHE, M. D. La participación de niños con síndrome congénito del virus del Zika: intercesión entre el modelo bioecológico y la funcionalidad humana. **Praxis Educativa (UEPG. ONLINE)**, v. 16, p. 1-15, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.16.17383.017>

VIANA, V. D. G. S.M. **Educación especial desde la perspectiva de las humanidades digitales**: ¿Qué dicen las bases de datos Capes e IBICT sobre el síndrome congénito del virus del Zika? 2021. 170 f. Tesis (Maestría en Humanidades Digitales) - Universidad Federal Rural de Río de Janeiro, Nova Iguaçu, 2021.

Cómo hacer referencia a este artículo

PLETSCH, M. D.; Sa, M. R.C.; ROCHA, M. G. S. Tecnologías de asistencia para la comunicación y participación de niños con síndrome congénito del virus del Zika. **Revista Iberoamericana de Estudios en Educación**, Araraquara, v. 16, n. esp. 4, p. 2971-2990, dic. 2021. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v16iesp.4.16062>

Enviado: 20/08/2021

Revisiones requeridas: 30/10/2021

Aprobado: 10/12/2021

Publicado el: 30/12/2021

Gestión de traducciones y versiones: Editora Ibero-Americana de Educação

Traductor: Fábio Vinicius Alves - [Lattes](#)

Revisora de la traducción: Mariana Bulegon