

Desarrollando Soluciones Inclusivas en 3D



AÑO DE INICIO

2024

CIUDAD

Guarulhos

NÚMERO DE HABITANTES

1.349.100

PAÍS

Brasil

TÍTULO ORIGINAL

Desenvolviendo Soluções Inclusivas em 3D

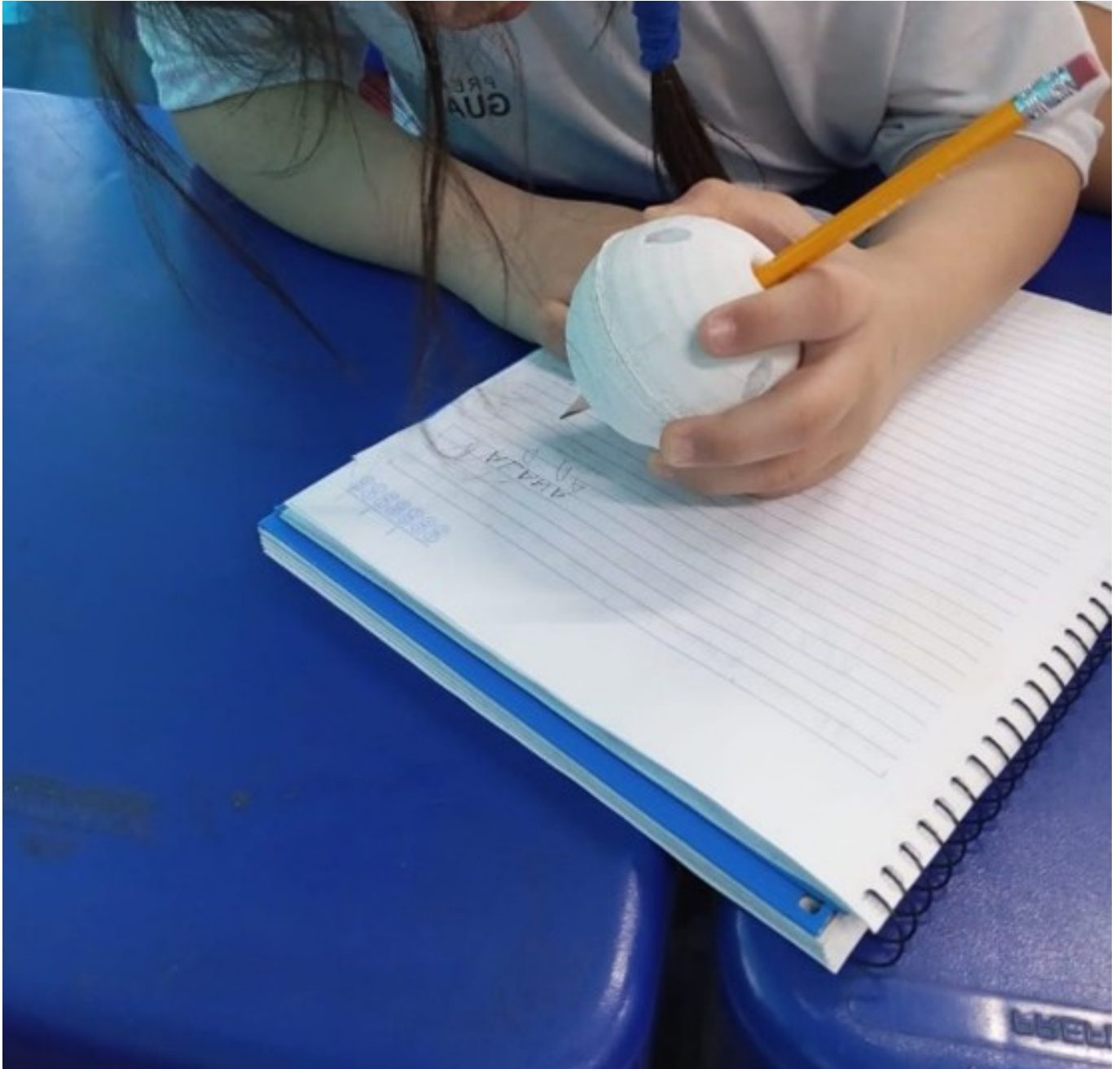
TEMAS

CIENCIA, TECNOLOGÍA E INFORMACIÓN , Tecnología, Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), FORMACIÓN PERMANENTE, Alfabetización digital, Formación del profesorado, IGUALDAD E INCLUSIÓN SOCIAL, Igualdad de oportunidades, Inclusión social, Personas con discapacidad, SISTEMA EDUCATIVO, Educación inclusiva, Recursos educativos

GRUPOS DE EDAD

[4-6](#) [7-12](#) [13-18](#) [19-25](#) [26-40](#) [41-65](#)

JUSTIFICACIÓN Y RESUMEN



La Organización Mundial de la Salud estima que, hasta 2030, cerca de dos mil millones de personas requerirán algún tipo de producto de asistencia. Es decir, de algún dispositivo, equipo, herramienta o tecnología diseñada para ayudarles, temporal o permanentemente, a superar alguna limitación funcional para mantener su autonomía, movilidad, comunicación o calidad de vida. Esta previsión de crecimiento en la demanda de tecnologías de asistencia (TA) evidencia la necesidad de políticas públicas capaces de darles respuesta.

En Guarulhos, la red municipal pública de enseñanza utiliza recursos de TA orientados a ayudar al alumnado en su aprendizaje y en actividades cotidianas.

Ante la previsión de incremento de demanda de este tipo de tecnología, el Ayuntamiento de Guarulhos, a través del Departamento de Orientación Educativa y Pedagógica (DOEP) de la Secretaría de Educación, en colaboración con el Laboratorio de Creatividad e Innovación de la Secretaría de Gestión (Esap-Lab), promovió el curso **Desarrollando Soluciones Inclusivas: Utilización de Impresoras 3D en la Tecnología de Asistencia**.

Dicho curso está destinado al profesorado del Servicio de Atención Educativa Especializada (AEE) de la red pública municipal, y forma parte del programa de formación permanente. En 2026, se celebra la tercera edición del curso que tiene un formato híbrido.

Los contenidos incluyen conceptos y prácticas de diseño y fabricación digital con impresoras 3D. Al finalizar el curso, cada profesor desarrolla un recurso personalizado e inédito impreso en 3D, adaptado a las necesidades específicas de sus estudiantes, que busca favorecer su inclusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

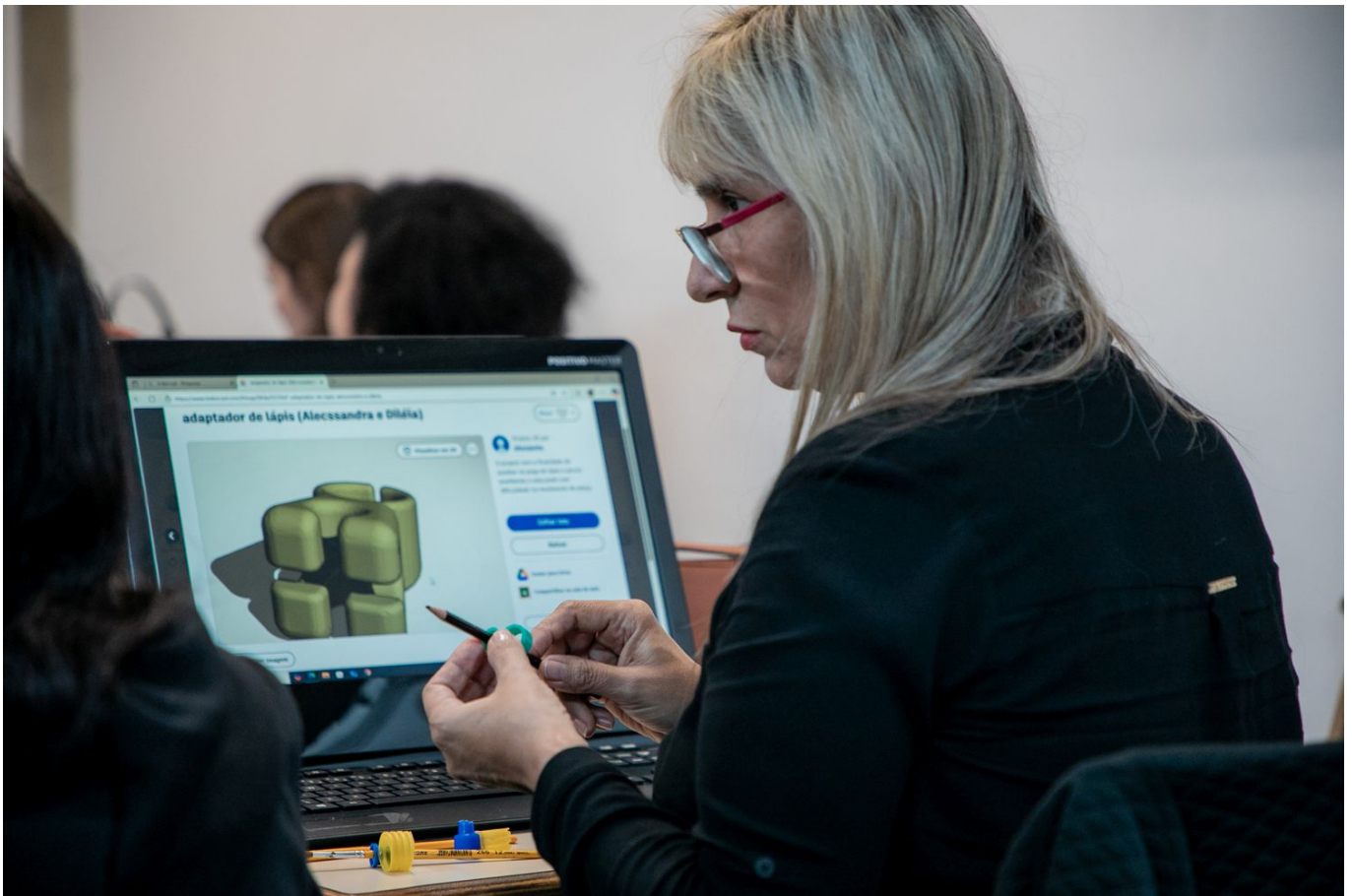
OBJETIVOS



- Contribuir a dar apoyo al alumnado que requiere atención especializada de Educación Infantil y Primaria, teniendo en cuenta sus necesidades individuales.

- Promover la innovación tecnológica en los procesos de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo soluciones concretas para desafíos locales y fortaleciendo la inclusión y el desarrollo integral.
- Fomentar la cultura de innovación y la formación continua de los trabajadores públicos, aumentando, en consecuencia, la eficiencia en la atención y la calidad de los servicios.

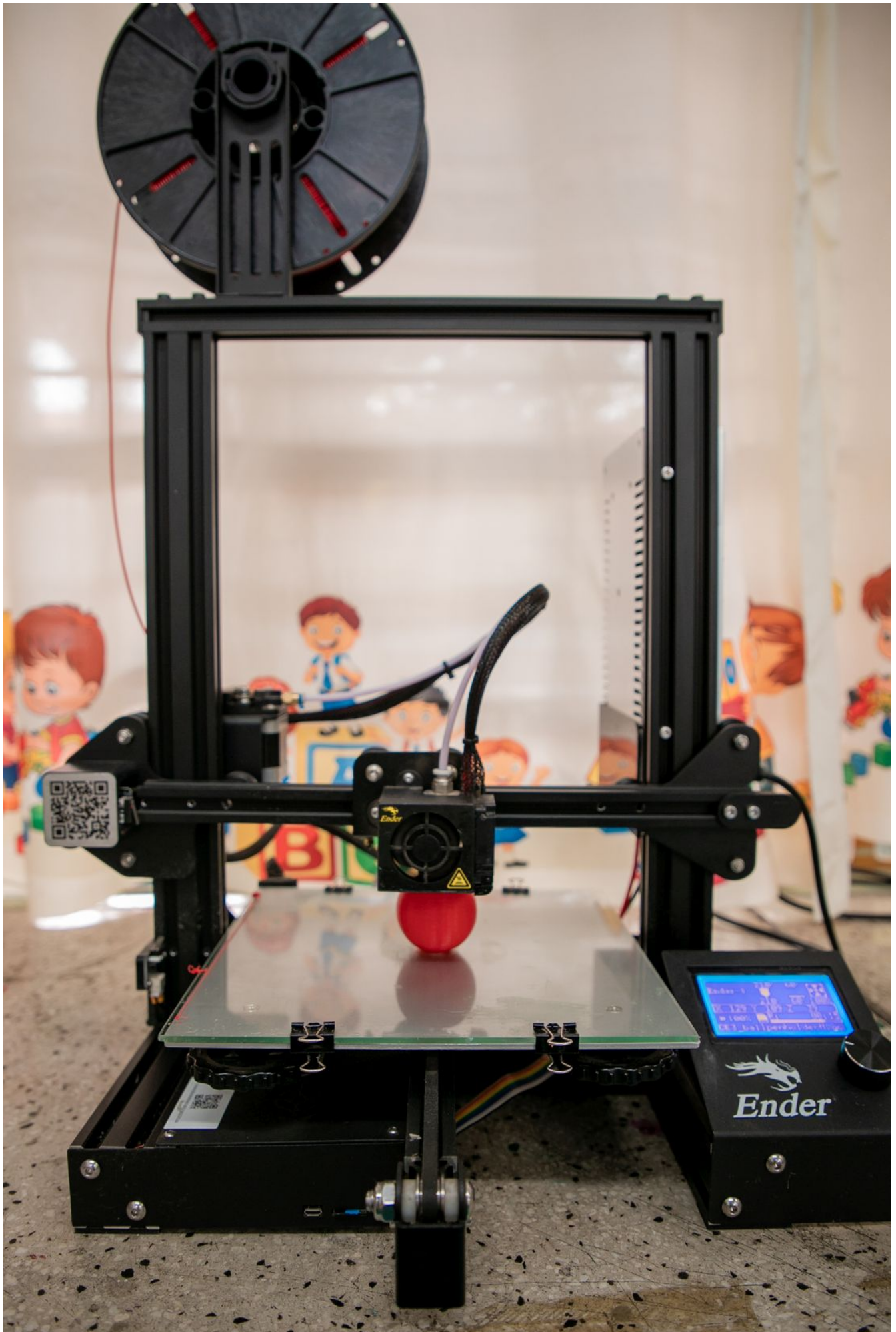
METODOLOGÍA



Esta formación, destinada a profesorado del Servicio de Atención Educativa Especializada (AEE) de la red pública municipal, se organiza en diez encuentros presenciales, con una frecuencia de una sesión por semana y una duración de hasta tres horas. Las sesiones se realizan en dos talleres: uno de informática equipado con ordenadores y otro destinado al desarrollo de proyectos con impresoras 3D.

Se tratan los siguientes temas:

- Introducción a la impresión 3D



Guarulhos es uno de los 39 municipios que conforman la Gran São Paulo, considerada la región económicamente más importante de Brasil. Con cerca de 1.349.100 habitantes (IBGE, 2025), ocupa un área de aproximadamente 318,675 km² y es la 13^a ciudad más poblada del país.

Gracias a diversos factores, como los sectores de ocupación, las políticas públicas y su ubicación estratégica, Guarulhos se ha convertido en un centro clave de distribución y logística. Situada en la confluencia de carreteras que conectan São Paulo con Río de Janeiro, alberga también el mayor aeropuerto de América Latina.

En las últimas décadas, la ciudad ha recibido diversos grupos poblacionales que han llegado en busca de oportunidades de empleo y vivienda. La ocupación irregular ha dado lugar a un entorno marcado por fuertes demandas sociales.

Aproximadamente 115 mil alumnos asisten a las 258 unidades de la red municipal de Educación Infantil, Primaria y Educación de Jóvenes y Adultos. La atención educativa especializada forma parte de las políticas públicas municipales y tiene como función garantizar el acceso y el aprendizaje del alumnado con necesidades especiales en aulas regulares, conforme dispone la Política Nacional de Educación Especial en la Perspectiva de una Educación Inclusiva.

EVALUACIÓN E IMPACTO



El curso permite que el profesorado tenga acceso a recursos para atender al alumnado con necesidades especiales. Esta iniciativa corrobora investigaciones que proponen el uso de la impresora 3D en la producción de TA para reducir costes y plazos y ofrecer soluciones de alta usabilidad centradas en el usuario. Además, los resultados evidencian avances significativos en la motivación del profesorado y en la apropiación de las técnicas, reflejado en la implementación efectiva de sus proyectos.

Por otro lado, los puntos débiles incluyen la limitada disponibilidad de máquinas en las escuelas, así como la necesidad de una formación continua con mayor carga horaria para profundizar en la práctica.

Como propuesta de futuro, el curso pondrá a disposición pública una biblioteca de proyectos 3D,

ampliando el alcance de las soluciones desarrolladas (prototipos) y fomentando la innovación en la producción de recursos de TA, más allá del profesorado participante en el proyecto.

Por otra parte, está prevista la colaboración del Centro de Ingeniería de Rehabilitación y Tecnología de Asistencia (C.E.R.T.A.) de la Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo (USP) en futuras ediciones.

ORGANIZACIÓN

<https://www.guarulhos.sp.gov.br/>

WEB DE LA EXPERIENCIA

<https://portaleducacao.guarulhos.sp.gov.br/siseduc/>