



IV Encuentro
Red STEM
Latinoamérica



Espacios STEAM y PBL en las Escuelas: Experiencias del Territorio STEAM São Paulo

Elena Saggio / Gerente de Comunicación
LSI-TEC/Universidade de São Paulo

Cali - Colombia

12 - 14 noviembre 2024

SIEMENS | Stiftung



Red de Comunidades
Docentes STEM+
LATINOAMERICA



SIEMENS | Fundación



Red STEM
Latinoamérica

El desafío



La Industria 4.0 avanza, sin embargo, la falta de profesionales cualificados y el desempleo juvenil persisten.

Con una tasa de abandono del 30,7% en la Educación Secundaria (PNAD-Contínua 2018), es esencial recuperar a los estudiantes y formar agentes de cambio con escuelas equipadas y profesores capacitados, ofreciendo una educación innovadora y transformadora.

Brasil enfrenta un aumento de las temperaturas, sequías, lluvias intensas e inundaciones, que afectan a varias regiones. En São Paulo, las olas de calor, cada vez más frecuentes, perjudican la salud pública y la calidad de vida. Por otro lado, el aumento de la intensidad de las lluvias ha provocado inundaciones frecuentes, daños en infraestructuras y pérdidas económicas y sociales.



Quiénes somos



Roseli de Deus Lopes, profesora de la Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo
Elena Saggio, Gerente de Comunicación LSI-TEC
Irene Karaguilla Ficheman, Dra. Ingeniera Poli-USP y Gerente de Educación del LSI-TEC

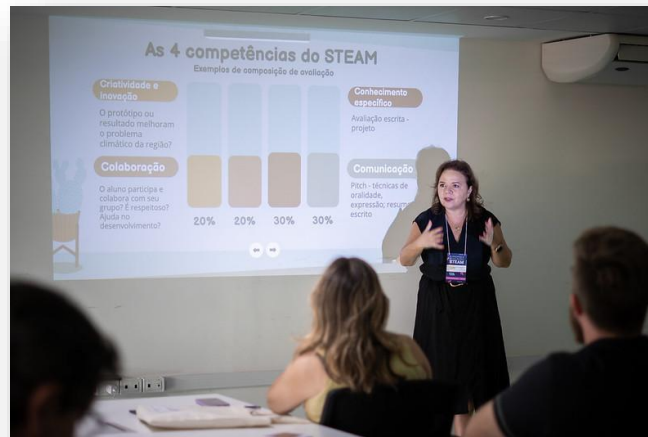
Una de las áreas de actuación del LSI-TEC es la tecnología aplicada a la Educación, que busca desarrollar programas que contribuyan a mejorar las oportunidades de formación de adolescentes y la formación continua de profesores, en el área de STEAM, haciendo énfasis en la FEBRACE (Feria Brasileira de Ciencia e Ingeniería), que organizamos desde hace 22 años.



El Camino hacia la Solución



Articular una red de colaboradores dentro del ecosistema educativo y de cambio climático.



Proporcionar metodologías activas de aprendizaje (PBL) para profesores y estudiantes de educación básica y técnica.



Incentivar a los estudiantes a desarrollar proyectos de investigación para resolver problemas locales, creando conexiones con cuestiones globales.



La Trayectoria

STEAM
SÃO PAULO



2021

STEAM São Paulo Fase I.

Formación de profesores
Project-Based Learning y feria de ciencias virtual.

2023

STEAM São Paulo Fase II.

Curso online, con métodos y herramientas para la creación de un Espacio STEAM en la Escuela.

Inauguración de 4 espacios STEAM en São Paulo.

2024

STEAM Jundiaí Fase I.

Formación de profesores
Project-Based Learning y feria de ciencias presencial.

2024 - 2025

STEAM São Paulo Fase III.

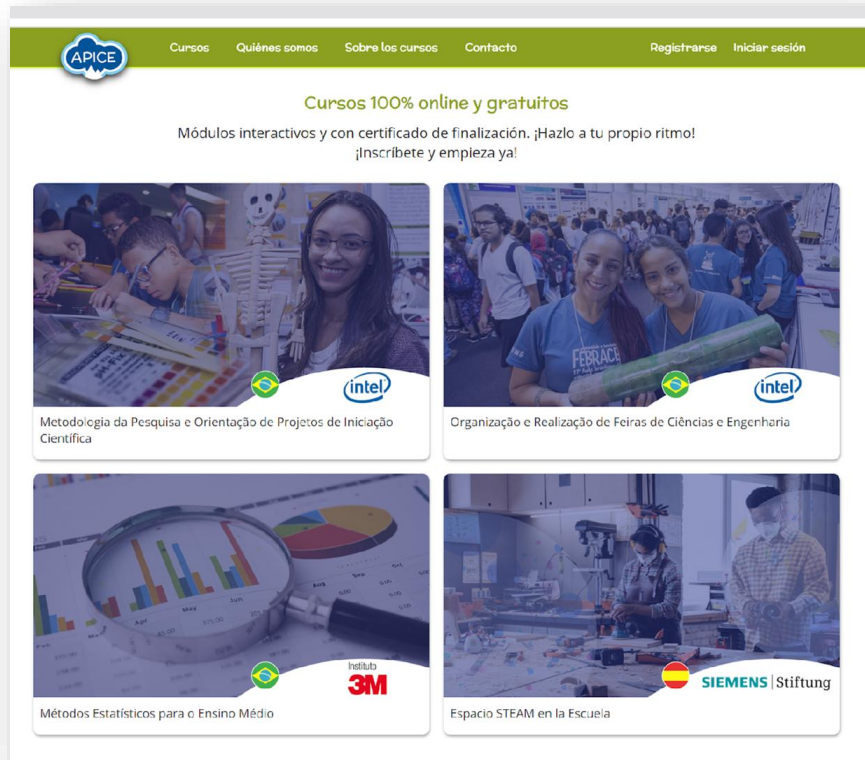
Curso online,
Workshops y Climathon sobre Project-Based Learning on Climate Change.



**Descubre cómo el curso online
Espacio STEAM en la Escuela
está formando a educadores para
implementar espacios innovadores que
fomentan la creatividad, el pensamiento
crítico y el aprendizaje práctico en las
escuelas.**



Curso Online Espacio STEAM en la escuela



APICE Cursos Quiénes somos Sobre los cursos Contacto Registrarse Iniciar sesión

Cursos 100% online y gratuitos
Módulos interactivos y con certificado de finalización. ¡Hazlo a tu propio ritmo!
¡Inscríbete y empieza ya!

Metodología da Pesquisa e Orientação de Projetos de Iniciação Científica

Organização e Realização de Feiras de Ciências e Engenharia

Métodos Estadísticos para o Ensino Médio

Espacio STEAM en la Escuela

<https://apice.febrace.org.br/>

Aprenderás qué es la cultura STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas), el proceso para proyectar y crear un espacio STEAM y el paso a paso para crear un espacio para desarrollar proyectos creativos en tu escuela.

Periodo de junio.23 a noviembre.24

Inscritos - PT - 1943

Inscritos - ES - 331

Certificados emitidos - PT - 520

Certificados emitidos - ES - 54

Conexiones - 6 docentes certificados en el curso
presentaron proyectos para FEBRACE 2025



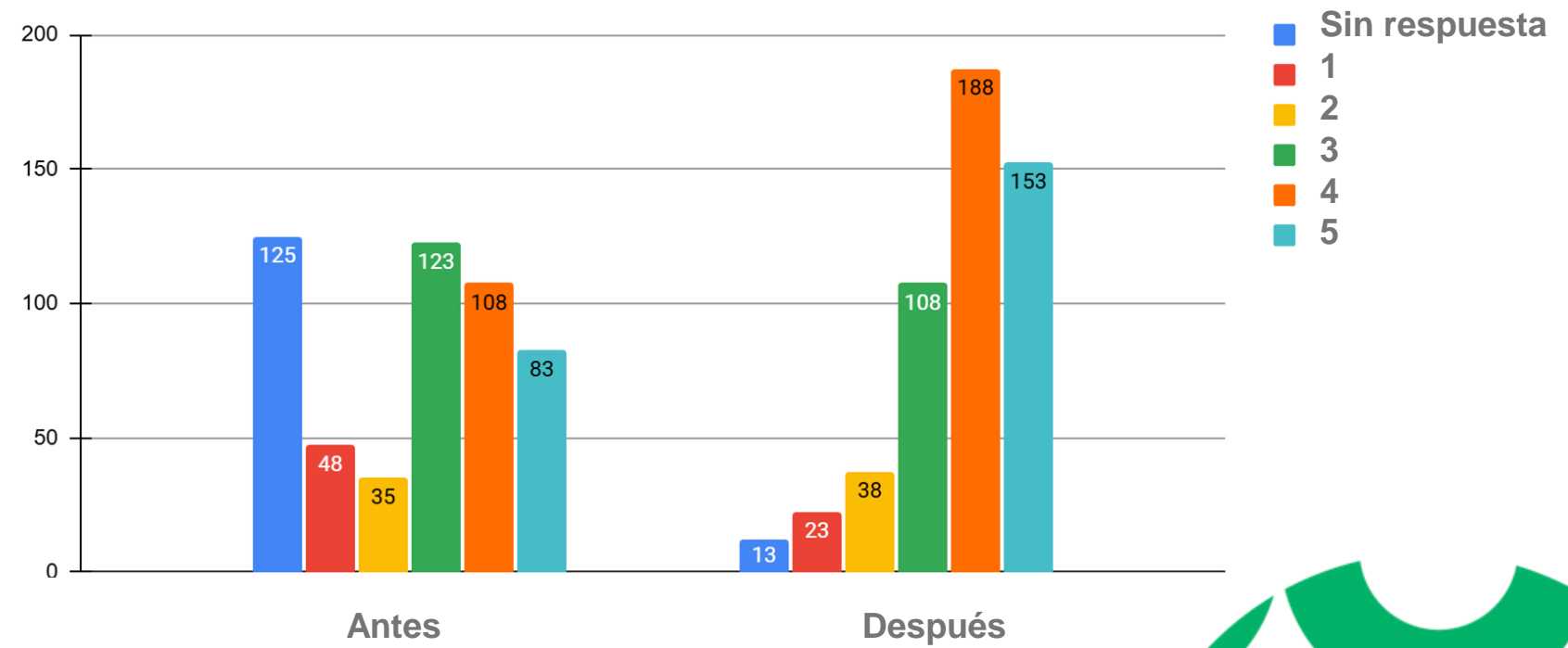
Evaluación del curso

Comparación antes y después

Presentamos una muestra de los formularios de evaluación del curso online, considerando 520 inscritos certificados que respondieron el formulario **antes y después** de realizar el curso.

Me siento preparado

En una escala de 1 a 5, donde 1 es 'No me siento nada preparado' y 5 es 'Me siento muy preparado': ¿ Cuán preparado te sientes para poner en práctica el

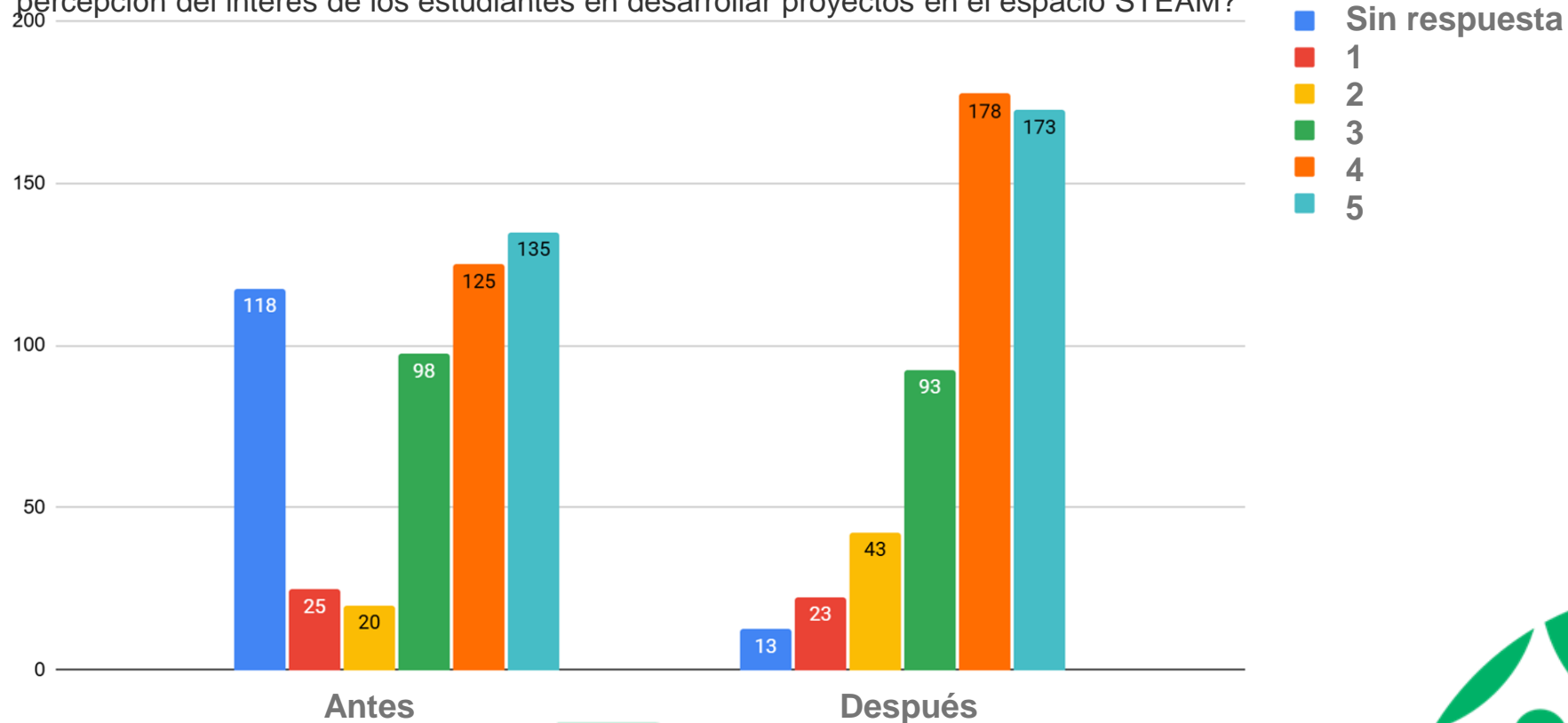


Evaluación del curso

Comparación antes y después

Interés en el curso

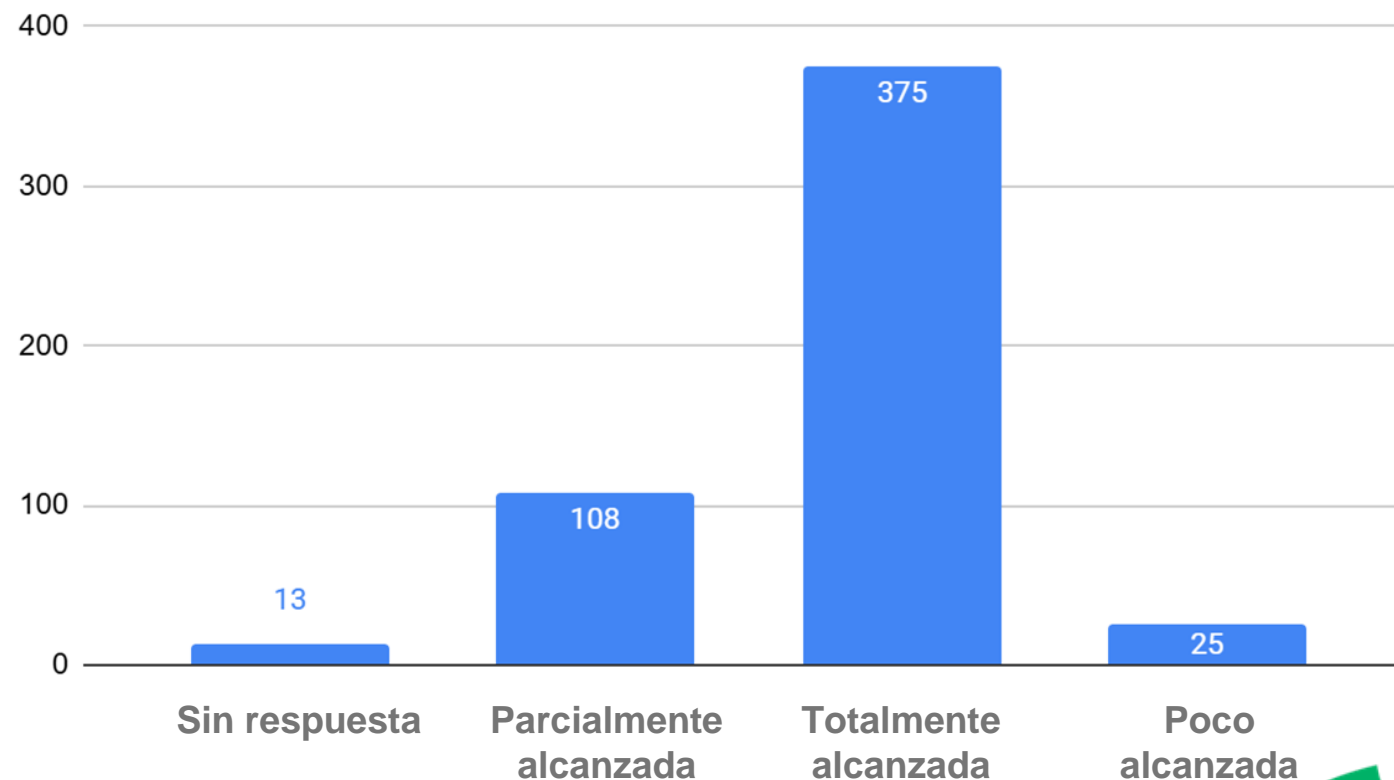
En una escala de 1 a 5, donde 1 es Poco interesado y 5 es Muy interesado: ¿Cuál es tu percepción del interés de los estudiantes en desarrollar proyectos en el espacio STEAM?



Evaluación del curso

Presentamos una muestra de los formularios de evaluación del curso online, considerando 520 inscritos certificados que respondieron el formulario **después** de realizar el curso.

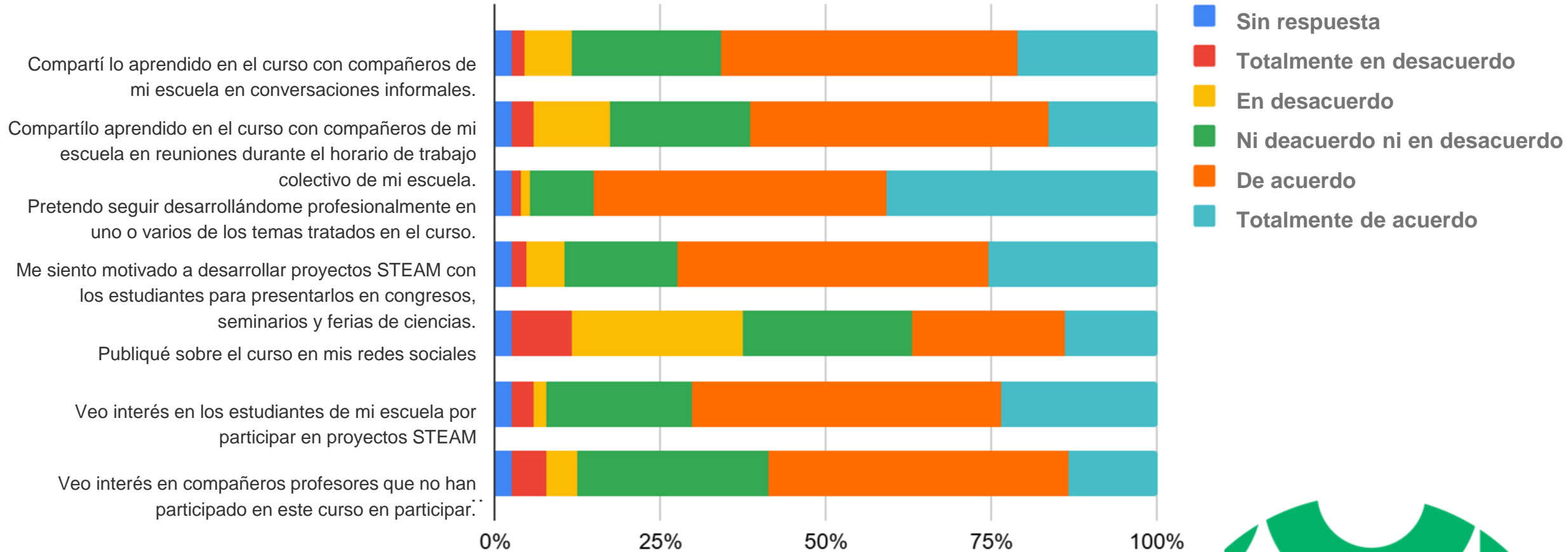
Mi intención inicial al realizar este curso fue:



Evaluación del curso



Afirmaciones



Descubre las experiencias de profesores y estudiantes que están explorando el potencial de los Espacios STEAM en sus prácticas pedagógicas.

Noviembre de 2023 a noviembre de 2024



ESPAÇO STEAM



<https://steamsaopaulo.febrace.org.br/espacosteam/escolas-pilotos/>

Espacio STEAM



Cuatro escuelas recibieron un total de 25 mil reales para implementar un espacio STEAM, con el fin de incentivar el desarrollo y la difusión de prácticas pedagógicas, que valoren el protagonismo del estudiante a través de la creación y el desarrollo de proyectos de investigación que agregan conocimientos interdisciplinarios en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas.

Las escuelas fueron seleccionadas mediante una convocatoria abierta a las instituciones participantes en la fase 1.

Los profesores de estas escuelas recibieron orientación para completar el curso online y aplicar sus aprendizajes en la implementación del espacio.

Además del incentivo financiero, las alianzas establecidas con las Secretarías de Educación y Las Juntas Regionales de Educación fueron fundamentales para el éxito del Espacio STEAM.





STEAM
SÃO PAULO



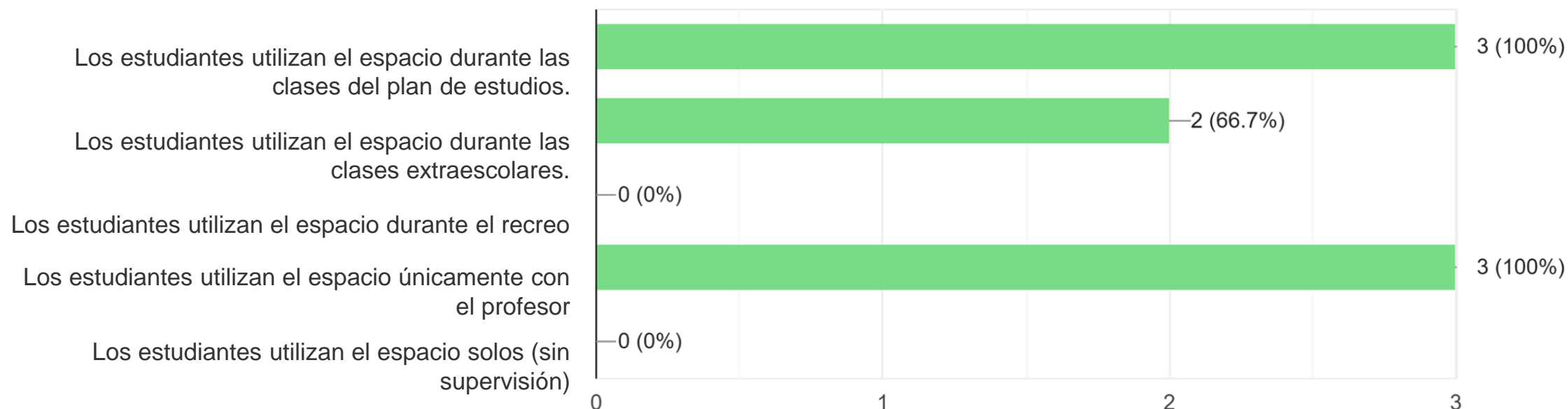
STEAM
SÃO PAULO

Evaluación del Espacio STEAM

Respuestas de los profesores sobre el Espacio STEAM.

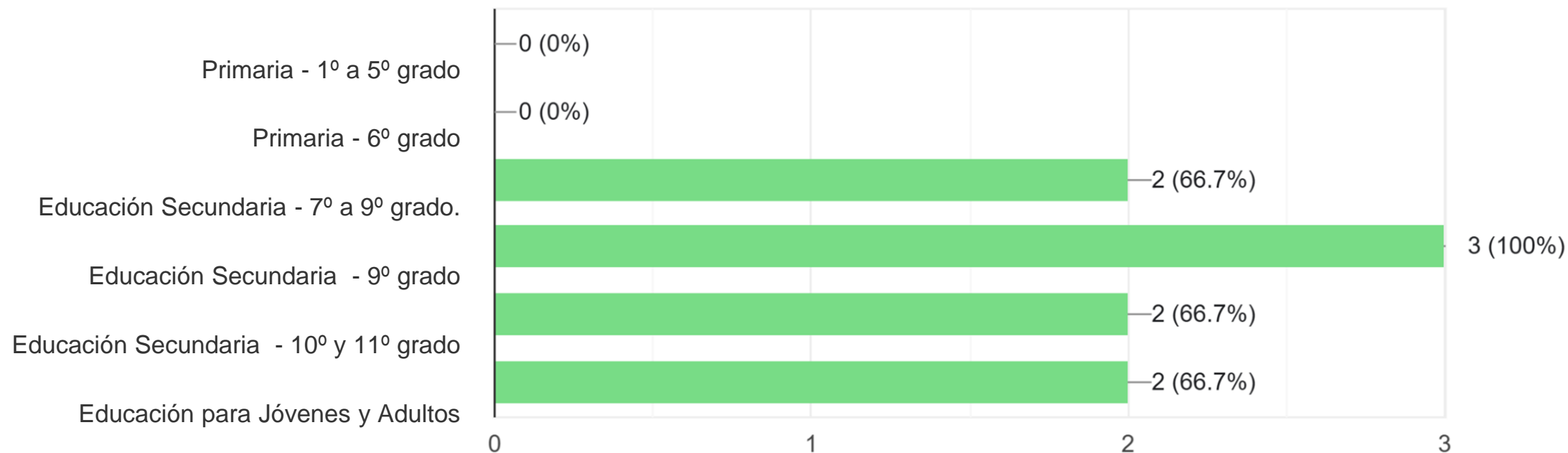
Tras un año de implantación, cómo se está utilizando y cuáles son las experiencias con el Espacio STEAM.

Sobre la rutina de uso del Espacio STEAM. ¿Cómo se utiliza?



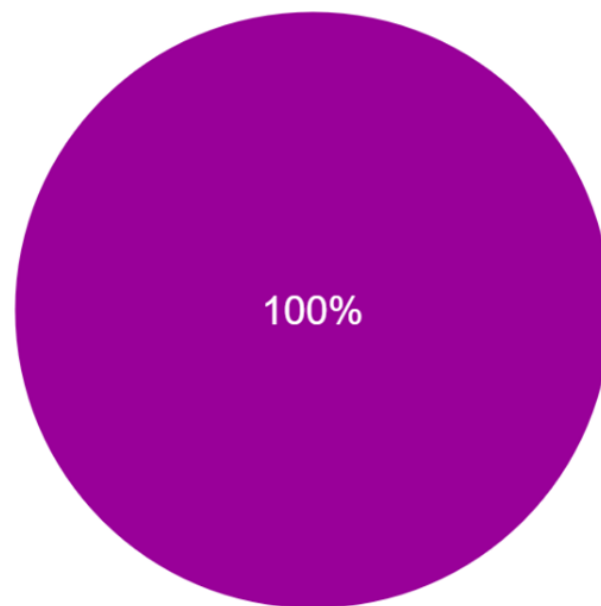
Evaluación del Espacio STEAM

¿Cuál es el grado de los estudiantes que utilizan el Espacio STEAM?



Evaluación del Espacio STEAM

¿Cuántas veces a la semana se utiliza el Espacio STEAM en tu escuela?

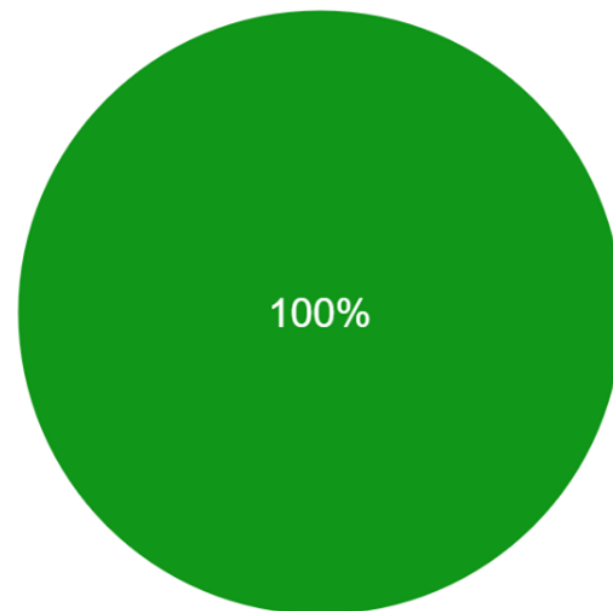


- Una vez por semana
- Dos veces a la semana
- Tres veces a la semana
- Cuatro veces a la semana
- Todos los días hábiles
- Todos los días hábiles y algunos fines de semana



Evaluación del Espacio STEAM

¿Cuántos estudiantes utilizan el Espacio STEAM a la semana?



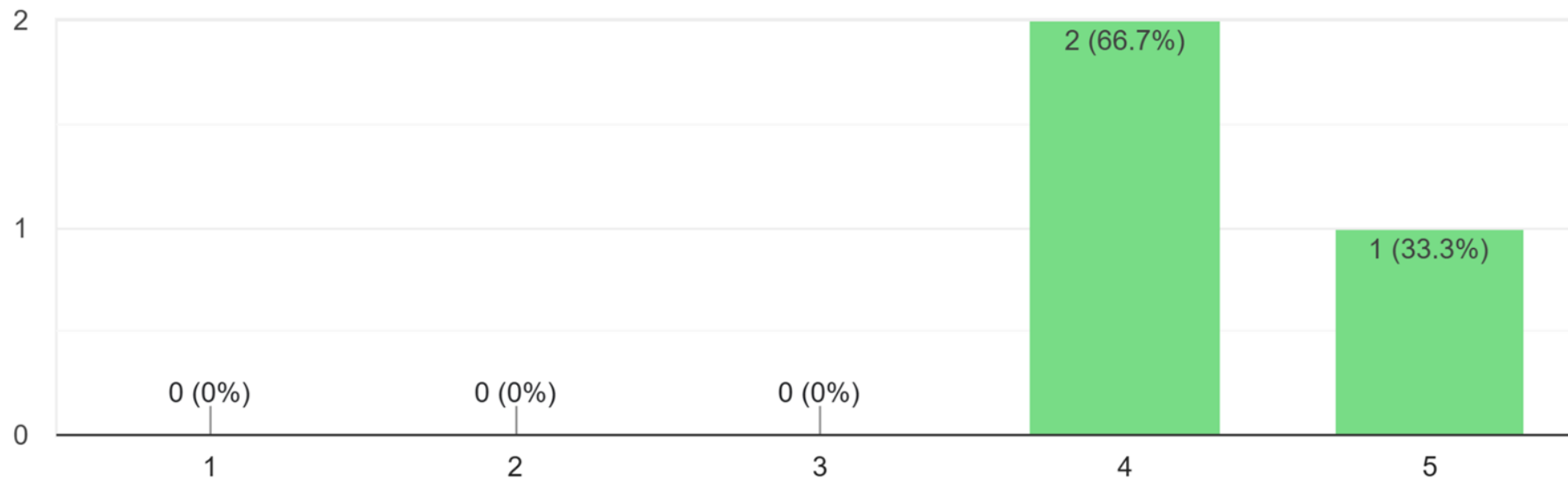
- Menos de 100 estudiantes
- 100 estudiantes
- 200 estudiantes
- Más de 200 estudiantes



Evaluación del Espacio STEAM

Indica la motivación de los estudiantes para utilizar el Espacio STEAM

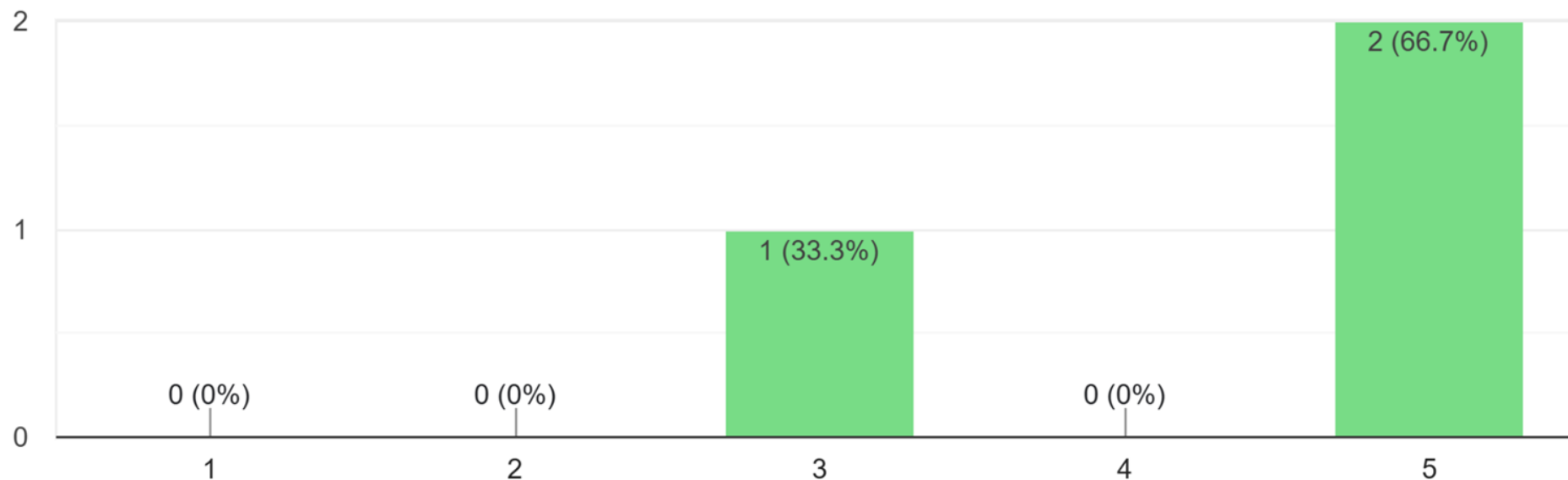
En una escala de 1 a 5, donde 1 es poco motivado y 5 es muy motivado



Evaluación del Espacio STEAM

Indica la motivación de los profesores para utilizar el Espacio STEAM

En una escala de 1 a 5, donde 1 es poco motivado y 5 es muy motivado





Inauguração do espaço STEAM Foto 4 de 14

<https://steamsaopaulo.febrace.org.br/espacosteam/escolas-pilotos/>

Conexiones



En el Espacio STEAM de la Escuela Celso Gama se desarrollaron tres proyectos que participan de la Exposición de Ciencias STEAM de Jundiaí.

1. Animales fantásticos y la basura que habitan.
2. Apósito antimicótico de rosa mosqueta
3. Flotador de pesca biodegradable: una alternativa para la vida marina



Evaluación del Espacio STEAM

Describe una experiencia innovadora realizada en el Espacio STEAM:

- Prototipos construidos con residuos electrónicos
- Uso de la impresora 3D por los estudiantes
- Elaboración de jabón, jabón líquido, jabón en barras, fabricación de autos motorizados con kits de Arduino, clases de óptica con la creación de cámaras fotográficas con cajas de cartón y pintura de lienzos con reinterpretaciones de cuadros famosos.



Vivencias de los profesores y gestores en el Workshop Estrategias Didácticas de STEAM para Enfrentar el Cambio Climático.

**23, 24, 25 e 26 de septiembre, en la USP
100 profesores e gestores**







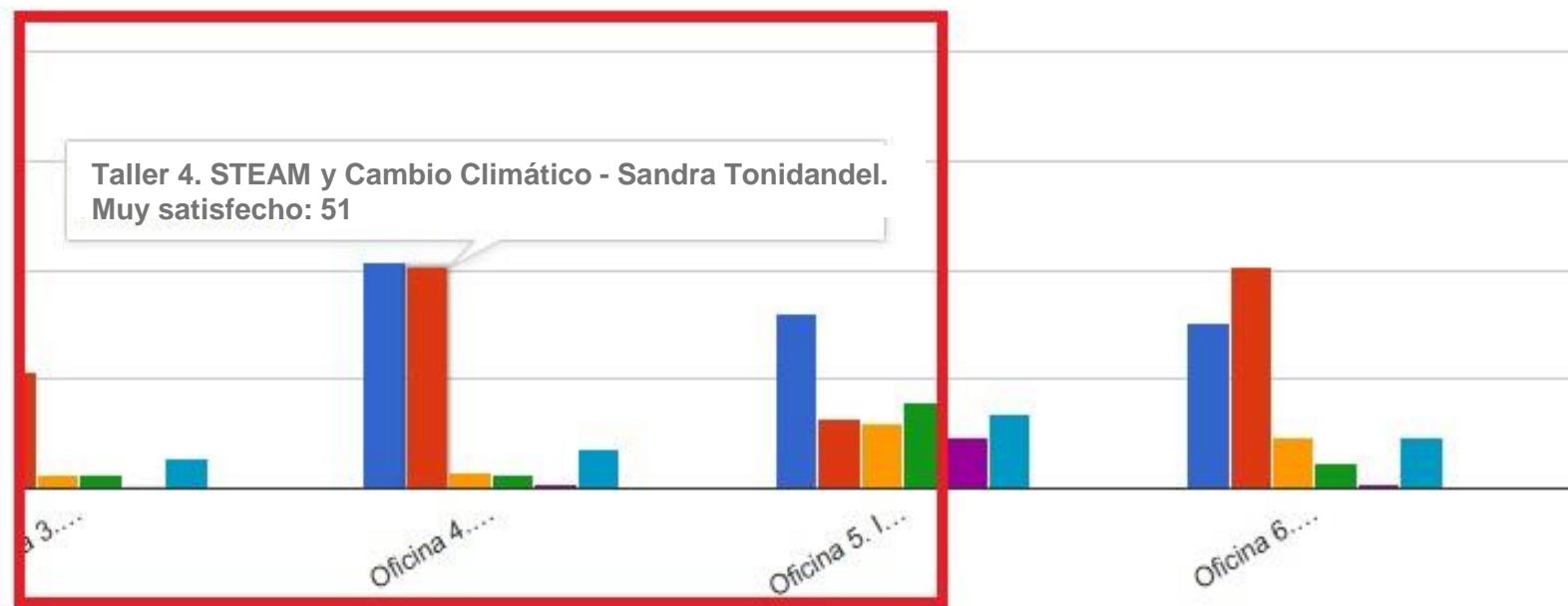


e da mídia de forma geral, com as mudanças climáticas. Aumento da chuva em São Paulo,



Evaluación del Workshop

Cuéntanos tu opinión sobre las siguientes actividades realizadas:



Evaluación del Workshop

¿Cómo planeas aplicar las habilidades y conocimientos adquiridos en el Encuentro Nacional de Educación STEAM 2024?

- Ya aplicaba el enfoque STEAM en mis clases antes del evento, pero tenía dudas al alinear algunas estrategias, como la evaluación y la orientación de proyectos científicos. Los talleres me ayudaron mucho en este sentido, y ya estoy utilizando, incluso, el modelo de rúbrica de evaluación que nos presentaron en el taller de **Cambio Climático**.

En tu opinión, ¿cuáles fueron los aspectos más importantes del Encuentro Nacional de Educación STEAM 2024(puntos fuertes)?

- La red de educadores que se forma. Este contacto personal con toda esta gente que está transformando la educación en Brasil es muy importante. No habríamos logrado ni una décima parte de alianzas si nuestra interacción fuera solamente por el grupo de WhatsApp. Es muy valioso cuando invitan a profesionales con experiencia teórica y práctica en lo que están desarrollando. Lo más destacado fue el taller 6 Es, visualización de datos y **Cambio climático**. Los profesionales contaron y mostraron cómo hacerlo.
- Talleres como el de **cambio climático** trajeron una perspectiva diferente, nuevas reflexiones y posibilidades, paneles como el de los jóvenes fueron fuente de inspiración para nosotros. La organización en general.



Parcerías



LSI-TEC será responsable de ejecutar el proyecto, articular a los diferentes socios y crear e implementar el curso.

La Escuela Politécnica de la Universidad de São Paulo será responsable, a través de la profesora Roseli Lopes, de la coordinación científica.

El Departamento de Educación de cada estado alentará a sus maestros a inscribirse en el curso.

SIEMENS STIFTUNG será responsable de mejorar el alcance y el impacto de los proyectos a través de sus redes nacionales e internacionales existentes presentando LSI-TEC y USP a socios relevantes (especialmente para STEM+ y Educación sobre el Cambio Climático). Además, **SIEMENS STIFTUNG colaborará con LSI-TEC y USP** en el codiseño de los módulos en línea sobre Cambio Climático y en el marco de Monitoreo y Evaluación del proyecto. **SIEMENS STIFTUNG** participará en la adaptación del contenido del manual (libro electrónico) y los módulos en línea al contexto latinoamericano de habla hispana y los distribuirá a través de su portal REA CREA. **La Red STEM Latinoamérica** estará involucrada en las actividades de comunicación del proyecto a nivel latinoamericano y SIEMENS STIFTUNG a nivel internacional, **Red STEM** fomentará el intercambio y la colaboración con otros Territorios STEM+.



STEAM São Paulo, al integrar temas como el cambio climático, los Espacios STEAM y el PBL, proporciona una experiencia de aprendizaje profunda y significativa, sensibilizando a los estudiantes sobre la urgencia de mitigar, adaptar y monitorear los impactos de este desafío global.





IV Encuentro Red STEM Latinoamérica

 educacionstemlatam

 Educación STEM Latinoamérica

SIEMENS | Stiftung



Red de Comunidades
Docentes STEM+
LATINOAMERICA



SIEMENS | Fundación



Red STEM
Latinoamérica