

Agenda 2030 en la UnB: contribuciones de la Empresa Júnior de Gestión Ambiental (EMBRAGEA) a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Agenda 2030 na UnB: contribuições da Empresa Júnior de Gestão Ambiental (EMBRAGEA) para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)

Agenda 2030 at UnB: contribution from Junior Enterprise of the Environmental Management – EMBRAGEA for the Sustainable Development Goals (SDG)

Carolina Lopes Araujo¹
Taliane de Sena Paixão²
João Victor Teles de Castro³

RESUMEN

La EMBRAGEA es la empresa júnior del curso de Gestión Ambiental de la Universidad de Brasilia (UnB), también registrada como un proyecto de extensión universitaria. Esta empresa ofrece un amplio portafolio de servicios realizados en forma de proyectos de intervención en cuestiones ambientales. En este trabajo, se presentan las contribuciones específicas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de los proyectos desarrollados por la EMBRAGEA en el período entre 2018 y 2023. Para ello, se llevó a cabo un análisis cualitativo, de naturaleza interpretativa, sobre la base documental constituida por las propuestas comerciales y los informes de ejecución presentados por la EMBRAGEA a sus clientes. Se observó que los proyectos desarrollados por la EMBRAGEA, por su naturaleza y contenido, representan una contribución significativa al compromiso de la Universidad de Brasilia con la Agenda 2030.

Palabras clave: ODS. Empresa júnior. Gestión Ambiental. UnB. EMBRAGEA.

RESUMO

A EMBRAGEA é a empresa júnior do curso de Gestão Ambiental da Universidade de Brasília (UnB), também registrada como um projeto de extensão universitária. Essa empresa oferece um amplo portfólio de serviços realizados sob a forma de projetos de intervenção em questões ambientais. Neste trabalho, são apresentadas as contribuições específicas para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) dos projetos que foram desenvolvidos pela EMBRAGEA no período entre 2018 e 2023. Para tanto, foi realizada uma análise qualitativa, de natureza interpretativa, acerca da base documental constituída pelas propostas comerciais e pelos relatórios de execução apresentados pela EMBRAGEA a seus clientes. Observou-se que os projetos desenvolvidos pela EMBRAGEA, por sua natureza e por seus conteúdos, representam contribuição expressiva para o compromisso da Universidade de Brasília com a Agenda 2030.

Palavras-chave: ODS. Empresa júnior. Gestão Ambiental. UnB. EMBRAGEA.

¹ Dra. en Desarrollo Sostenible por la Universidad de Brasilia, Brasil; postdoctorado en la Universidad Nova de Lisboa, Portugal; profesora asociada de la Universidad de Brasilia, campus Planaltina, Brasil. (carolinalopesaraujo@yahoo.com.br).

² Estudiante de grado en Gestión Ambiental en la Universidad de Brasilia, Brasil; miembro de la Empresa Brasileña de Gestión Ambiental (EMBRAGEA). (talianedesena18@gmail.com).

³ Estudiante de grado en Gestión Ambiental en la Universidad de Brasilia, Brasil; director de proyectos de la Empresa Brasileña de Gestión Ambiental (EMBRAGEA). (joao2vcastro@outlook.com).

ABSTRACT

The EMBRAGEA is the Junior Enterprise of the Environmental Management undergraduate course at the University of Brasília (UnB). It is also registered as a university extension project. This junior company offers a broad portfolio of services in the form of intervention projects in environmental issues. This paper seeks to present the specific contributions to the Sustainable Development Goals (SDG) of the projects carried out by EMBRAGEA between 2018 and 2023. For this purpose, a qualitative, interpretative analysis was conducted on a documentary basis consisting of commercial proposals and execution reports presented by EMBRAGEA to its clients. It has been observed that the EMBRAGEA's projects represent a significant contribution to the commitment of the University of Brasília to the Agenda 2030, developed due to their nature and content.

Keywords: SDG. Junior Enterprise. Environmental Management. University of Brasília EMBRAGEA.

INTRODUCCIÓN

La Empresa Brasileña de Gestión Ambiental Júnior, también conocida por las siglas EMBRAGEA, se constituye como persona jurídica de derecho privado en forma de asociación civil con finalidad educativa y sin ánimo de lucro, inscrita en el Registro Civil de las Personas Jurídicas y en el Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica. En términos normativos, EMBRAGEA se rige por su propio estatuto y reglamento interno, por la Ley nº 13.267/2016 (Brasil, 2016) y por el Código Civil Brasileño (Brasil, 2002). También registrada como proyecto de extensión de la Universidad de Brasilia (UnB) y vinculada al Programa Pró-Júnior del Centro de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Brasilia (CDT/UnB) – un programa que reúne las 49 empresas júnior de la UnB (PCTEC-UNB, 2023) –, EMBRAGEA realiza actividades protagonizadas por estudiantes del curso de Gestión Ambiental en forma de conferencias, eventos o proyectos de estudio, intervención, desarrollo de productos y prestación de servicios.

EMBRAGEA fue fundada el 28 de agosto de 2009, aproximadamente un año después del inicio de actividades del curso de Gestión Ambiental, de la Facultad UnB Planaltina (FUP). La Facultad UnB Planaltina fue inaugurada el 16 de abril de 2006 (Neres, 2016) y constituye el campus Planaltina de la UnB, situado a 35 km al norte del campus Darcy Ribeiro (campus original) de la Universidad de Brasilia. EMBRAGEA está ubicada e instalada en el campus de la Facultad UnB Planaltina (FUP), que fue el primer campus extendido de la UnB creado por un proyecto interno de expansión de la UnB, antes incluso del programa de expansión de la educación superior del Gobierno Federal, denominado Reestructuración y Expansión de las Universidades Federales (REUNI) (Bizerril; Guerroué, 2012). En 2007, la FUP se adhirió al

REUNI, que fortaleció la expansión de la UnB en las grandes áreas de influencia del Distrito Federal.

Pueden ser miembros de EMBRAGEA los estudiantes matriculados en el curso de Gestión Ambiental de la UnB. No hay limitación en el número de miembros ni en el tiempo de permanencia en la empresa junior, siempre que se mantenga el vínculo activo con el curso. Esta empresa junior presta servicios en el ámbito ambiental y de promoción de la sostenibilidad, proporcionando, a su vez, la capacitación y la experiencia profesional del gestor ambiental en formación, así como la difusión y valorización del curso de Gestión Ambiental en el mercado laboral. Con un amplio portafolio de servicios, la experiencia de EMBRAGEA se centra en proyectos de Planificación de la Gestión de Residuos Sólidos (PGRS); compensación de carbono junto con la recuperación de áreas degradadas; licenciamiento ambiental; georreferenciación y educación ambiental.

Como indica el propio texto de la Agenda 2030, los “Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus metas, incluyendo los medios de implementación, son universales, indivisibles e interconectados” (ONUBR, 2015, p. 44) y deben realizarse mediante un compromiso “para el desarrollo sostenible en todos los niveles y por todos los actores” (ONUBR, 2015, p. 40). La UnB se compromete con este objetivo, buscando incorporar la sostenibilidad en todas las actividades académicas y administrativas. La historia de las políticas y prácticas de sostenibilidad de la Universidad de Brasilia fue documentada en la tesis de maestría de Renata de Sousa Souto (2020). La Decanatura de Extensión de la Universidad de Brasilia (DEX/UnB) desempeña un papel importante en la construcción de este historial.

El DEX/UnB vincula la extensión de la UnB a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la ONU en la Agenda 2030 desde el formulario de registro de actividades. EMBRAGEA, en su registro ante el DEX/UnB, se propone contribuir a los 17 ODS. Al buscar identificar las contribuciones de EMBRAGEA a cada uno de los ODS, este trabajo analiza los proyectos ejecutados por la empresa junior en el periodo de 2018 a 2023.

METODOLOGIA

El presente trabajo se caracteriza como un estudio de caso de EMBRAGEA que tiene como objetivo identificar las contribuciones específicas a los ODS de los proyectos realizados entre los años 2018 y 2023. Se toman como datos primarios, de naturaleza documental, el

contenido de los textos de las propuestas comerciales y de los informes de ejecución de los 22 proyectos llevados a cabo por EMBRAGEA en los últimos seis años.

Los 22 proyectos fueron analizados mediante interpretación cualitativa y codificados en 17 categorías no excluyentes basadas en los ODS, conforme a las contribuciones aportadas a cada uno de ellos. También se registraron los casos en que no se constató ninguna contribución específica referente a uno de los ODS.

El registro del análisis interpretativo se realizó a través de una tabla en Excel, compuesta por 22 filas y 31 columnas. Cada fila correspondió a uno de los proyectos bajo análisis. En las columnas, se organizaron las informaciones que ayudaron en la categorización y en la codificación de los proyectos. Por lo tanto, los proyectos fueron identificados con una breve descripción (información registrada en la columna A), y categorizados por la fecha del informe final (columna B), por el tipo de servicio realizado (columna C) y por el cliente al que se ofreció el servicio (columna D). Las contribuciones de los proyectos a cada uno de los ODS fueron descritas sumariamente en las 17 columnas sucesivas. El uso de la tabla en Excel facilitó el cómputo y la presentación gráfica de los análisis que detallaremos en la sección siguiente.

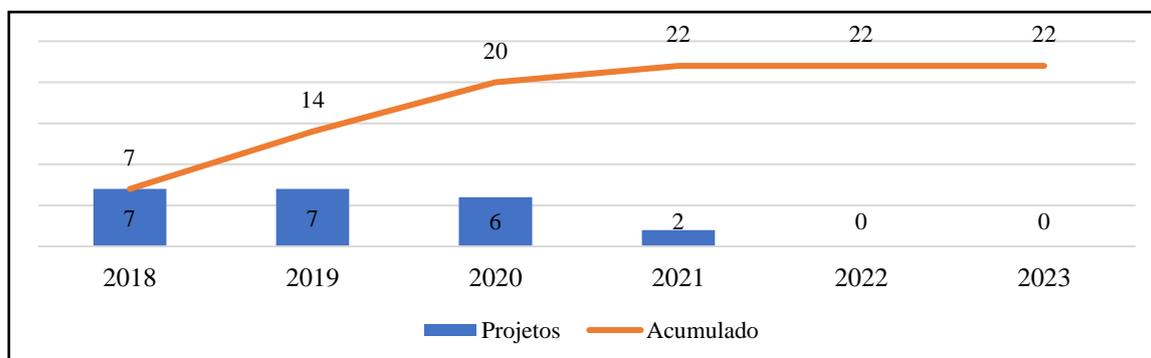
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los datos de categorización de los proyectos permitieron identificar la distribución temporal de los servicios realizados por EMBRAGEA en el período analizado, la composición del portafolio de servicios y el índice de recompra de los clientes.

La distribución temporal de los proyectos se presenta en el Gráfico 1, con una notable concentración en los años 2018, 2019 y 2020, periodo en el cual la empresa junior experimentó el mayor éxito presupuestario y contó con el mayor número de participantes en su historia: 39 miembros. Es importante señalar que, en los años posteriores, la empresa junior se vio drásticamente afectada por los efectos de la pandemia de COVID-19 y el consiguiente cierre de las instalaciones de la Universidad de Brasilia como medida de aislamiento social. En 2020, se observa el enfriamiento de las actividades de la empresa junior, debido a la desmovilización de sus miembros y a la reducción de las acciones de captación de nuevos proyectos por parte de EMBRAGEA, lo que impactó el número de proyectos ejecutados en 2021 (solo dos proyectos). Como consecuencia de tal dismantelamiento, EMBRAGEA estuvo prácticamente inactiva en 2022, reanudando las actividades en 2023 con seis miembros (tres de ellos pertenecientes a las antiguas direcciones y tres nuevos) y tres trainees. Ningún proyecto se completó en 2023, pero

se reanudaron los esfuerzos por captar nuevos proyectos, con buenas perspectivas para los años venideros.

Gráfico 1 – Distribución temporal de los proyectos ejecutados por EMBRAGEA (2018-2023)

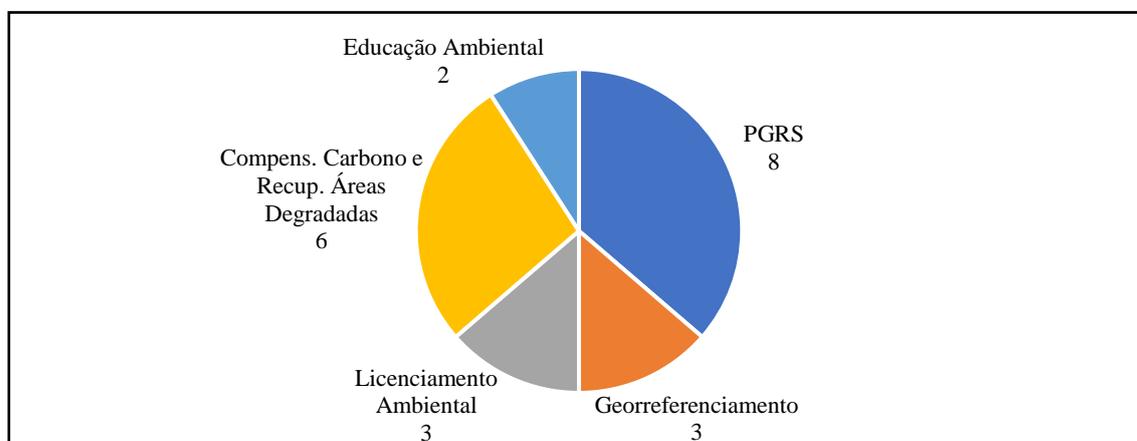


Fuente: Los autores (2024).

Los tipos de proyectos realizados por EMBRAGEA en el periodo analizado se distribuyen como se muestra en el Gráfico 2. Los proyectos de Planificación de la Gestión de Residuos Sólidos (PGRS) y los proyectos de compensación de carbono se configuraron como los servicios de mayor demanda en el periodo analizado.

Es importante clarificar que de los seis proyectos de compensación de carbono, tres de ellos están asociados a acciones de recuperación de áreas degradadas. Sin embargo, para los seis proyectos finalizados entre 2018 y 2023, las acciones de plantación se llevaron a cabo con plántulas nativas del bioma Cerrado, tras un estudio de adecuación de las especies. Los contratos estipulaban el monitoreo del área de plantación, con la debida reposición de plántulas, cuando fuera necesario, durante un período de dos años.

Gráfico 2 – Distribución por tipos de proyectos ejecutados por EMBRAGEA (2018-2023)



Fuente: Los autores (2024).

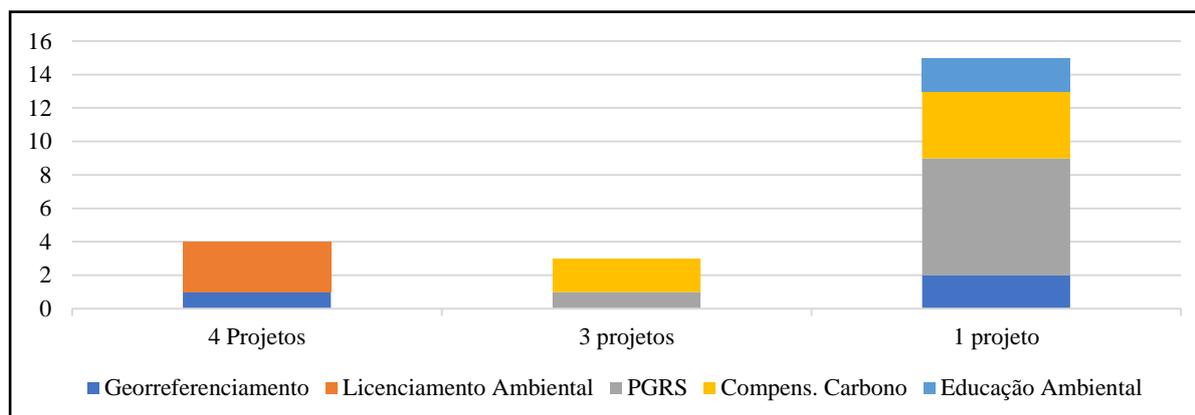
El significativo número de ocho proyectos de Planeación de Manejo de Residuos Sólidos (PGRS) refleja una respuesta del mercado a la Ley Distrital n° 5.610/2016 (Distrito Federal, 2016), que establece la responsabilidad de los grandes generadores de residuos sólidos, y es resultado de la aproximación del equipo de EMBRAGEA a la metodología de gestión de residuos del Instituto Lixo Zero a partir de 2019. También fueron muy relevantes los trabajos de conclusión de curso (TCC) realizados por algunos miembros de EMBRAGEA sobre la temática del PGRS (Sousa *et al.*, 2023) y de eventos sostenibles (Rodrigues, 2021), que favorecieron el estrechamiento de los lazos de la empresa junior con los profesores de la FUP que trabajan en la gestión de residuos.

A partir de 2018, EMBRAGEA comenzó a ofrecer servicios especializados de georreferenciación, inicialmente como un desarrollo de los servicios de licenciamiento ambiental –ya tradicional en el portafolio de esta empresa junior–, que luego fueron ampliados a otros servicios más específicos. En total, se concluyeron tres proyectos de georreferenciación en el período analizado. Esto ocurrió debido al aumento en la demanda de estos servicios; también por la seguridad adquirida por los miembros de EMBRAGEA en las disciplinas que abordan las herramientas de georreferenciación; y, sobre todo, por la cercanía entre la empresa junior y los proyectos desarrollados por los profesores de la FUP que son responsables de estas disciplinas en el curso de Gestión Ambiental.

Estas situaciones atestiguan la importancia de las relaciones entre el cuerpo docente y las actividades de las empresas juniors. También refuerzan la relevancia de las alianzas para estas empresas, que, a pesar de tener una gestión autónoma y democrática por parte de sus integrantes, se benefician e incluso condicionan sus actividades por las redes de relaciones que establecen.

La satisfacción de los clientes con los servicios de EMBRAGEA puede inferirse a partir del índice de recompra observado en un corto período de seis años en análisis. Los 22 proyectos fueron prestados a 17 clientes diferentes. Dos de estos clientes volvieron a adquirir servicios de EMBRAGEA. Uno de ellos realizó cuatro compras, que consistieron en: un servicio de licenciamiento ambiental en 2018 y tres servicios de georreferenciación –en 2018, 2019 y 2020, respectivamente. Otro cliente adquirió tres servicios, que fueron: dos proyectos de compensación de carbono –en 2019 y 2020, respectivamente– y uno de PGRS en 2020. Los demás clientes adquirieron un único servicio cada uno. Los tipos de servicios adquiridos por clientes en recompra y en compra individual se muestran en el Gráfico 3.

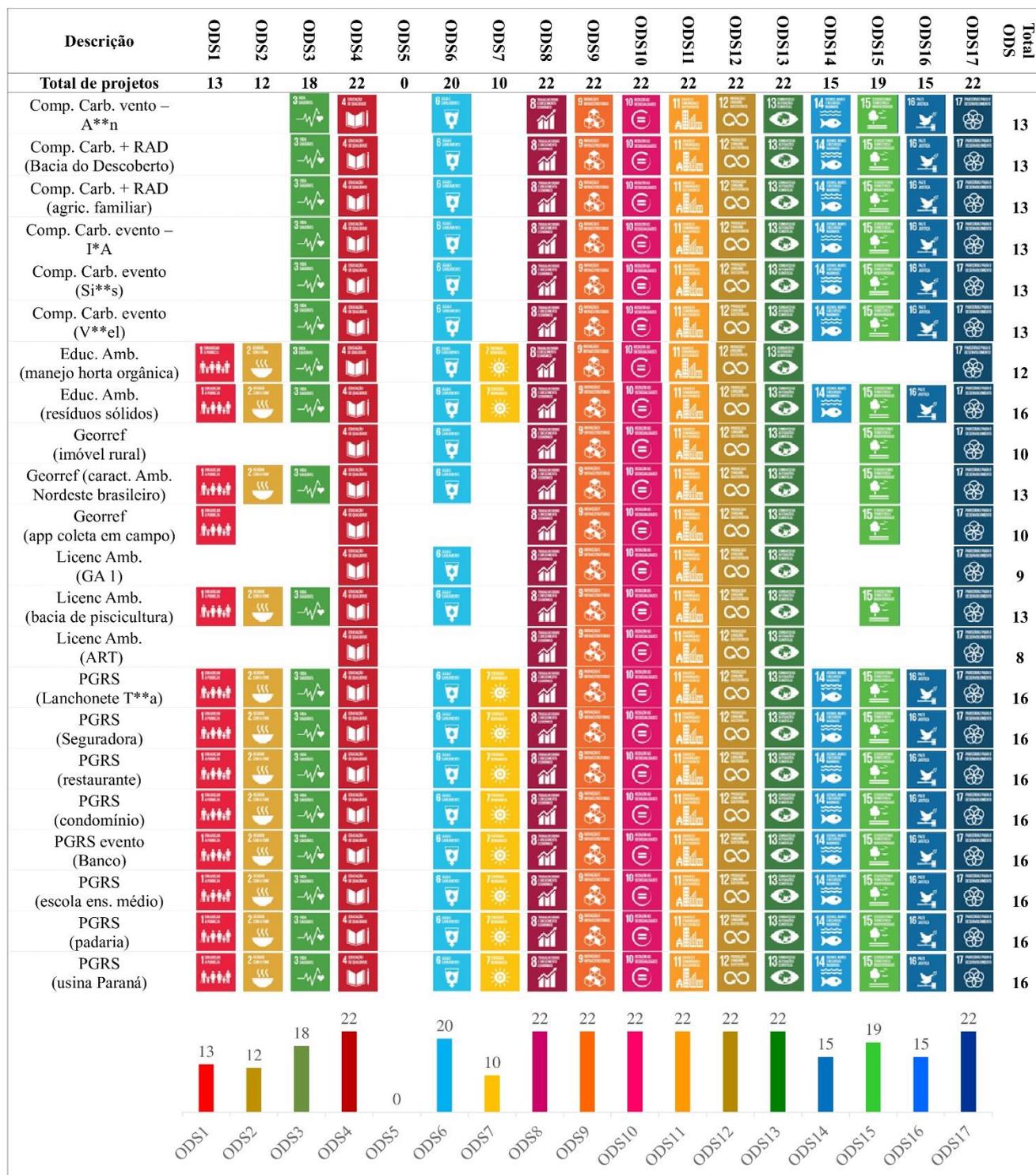
Gráfico 3 – Distribución de los tipos de servicios por clientes categorizados según el índice de recompra (cantidad de proyectos adquiridos por clientes en el periodo de 2018 a 2023)



Fuente: Los autores (2024).

El análisis de los textos de las propuestas y de los informes de ejecución de los 22 proyectos de EMBRAGEA mostró que, en conjunto, aportan contribuciones a 16 de los 17 ODS. Sin embargo, se observa que algunos ODS recibieron contribuciones específicas de manera más recurrente. El Gráfico 4 identifica los proyectos por su descripción resumida y sintetiza el conjunto de ODS a los cuales cada proyecto aporta contribuciones específicas que serán discutidas a continuación.

Gráfico 4 – Projetos de EMBRAGEA com contribuições para cada uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (2018-2023)



Fonte: Os autores (2024).

En total, 13 proyectos de EMBRAGEA aportan contribuciones específicas a lo **ODS1 – Erradicación de la pobreza**. Ocho de estos proyectos, del tipo PGRS, contribuyen específicamente a la erradicación de la pobreza al capacitar en la separación adecuada de residuos y concientizar sobre los resultados económicos y sociales de la correcta disposición de desechos, lo que a su vez facilita la generación de ingresos para una porción significativa de la población dedicada a la recolección y separación de materiales reciclables. En uno de estos proyectos de PGRS, que se implementó a través de la gestión de residuos en un evento cultural, los resultados financieros obtenidos de la venta de materiales para reciclaje fueron destinados a una ONG de asistencia social del Distrito Federal, constituyendo así una contribución adicional al ODS1. Los dos proyectos de educación ambiental también apoyaron este ODS, siendo que uno de ellos se centró en la gestión de residuos, contribuyendo de la manera ya explicada en relación con los proyectos de PGRS. El otro proyecto abordó la gestión de una huerta orgánica, considerando que la producción familiar de alimentos es un factor que reduce la pobreza, ya sea por consumo propio o por la comercialización de los productos de la huerta. De los tres proyectos de georreferenciación, dos de ellos buscaron incrementar el conocimiento sobre las especificidades ambientales de una región determinada, promoviendo un uso más adecuado y sostenible de los recursos naturales, lo que puede traducirse en generación de empleo y recursos. Uno de estos proyectos indagó sobre las características ambientales del noreste brasileño, mientras que el otro desarrolló una aplicación para la recolección de datos en campo, con el fin de aumentar la precisión de los análisis georreferenciados. Por último, de los tres proyectos de licenciamiento ambiental, uno de ellos contribuyó específicamente al ODS1 al guiar la construcción de una charca para acuicultura, lo que representa una producción alimentaria, crucial para la erradicación de la pobreza.

Los proyectos de EMBRAGEA hacen contribuciones específicas a los **ODS2 – Erradicar el hambre** en 12 casos. En estrecha conexión con lo señalado en el párrafo anterior, los ocho proyectos de PGRS, así como el proyecto de educación ambiental sobre la gestión de residuos, han favorecido la comercialización de materiales reciclables, que constituyen una fuente importante de ingresos para un segmento significativo de la población, especialmente para la parte más empobrecida, que utiliza estos ingresos para adquirir bienes de necesidad básica, tales como alimentos. El proyecto de Educación Ambiental sobre huertos orgánicos y el proyecto de licenciamiento ambiental de la cuenca de piscicultura están directamente relacionados con la producción de alimentos. En relación con el proyecto de georreferenciación sobre el noreste brasileño, el estudio facilita la identificación del tipo de agricultura adecuada

para la región y, de esta manera, aunque de forma indirecta, colabora en la lucha contra el hambre en esta área del país.

Con respecto al **ODS3 – Vida saludable**, 18 de los 22 proyectos de EMBRAGEA ofrecen contribuciones específicas. Todos los seis proyectos de compensación de carbono de EMBRAGEA aportan contribuciones particulares a la promoción de la vida saludable, dado que la compensación de carbono ayuda a reducir los impactos de las actividades antrópicas en la calidad del aire, contribuyendo así a la salud humana y ambiental. Los ocho proyectos de PGRS y el proyecto de educación sobre esta temática contribuyen al ODS3, ya que la correcta disposición de los residuos sólidos es un factor que promueve la vida saludable tanto para aquellos directamente involucrados en el manejo de los residuos como, indirectamente, para toda la población al aliviar la presión sobre las áreas de disposición de desechos y disminuir la contaminación ambiental. Los proyectos relacionados con la producción de alimentos, como el proyecto de licenciamiento ambiental de la cuenca de acuicultura, el proyecto de educación ambiental sobre huertas orgánicas y el de georreferenciación de las características ambientales del Nordeste, aportan sus contribuciones al ODS3, ya que la producción de alimentos de calidad unida a la responsabilidad ambiental es un factor que promueve la vida saludable.

De acuerdo con la Ley n° 13.267/2012, toda empresa junior tiene como "propósito realizar proyectos y servicios que contribuyan al desarrollo académico y profesional de los asociados", lo cual no puede ser diferente en EMBRAGEA. Por lo tanto, se asume que todos los 22 proyectos en análisis contribuyen al **ODS4 – Educación de calidad**, al expandir los conocimientos adquiridos en el curso de Gestión Ambiental y aplicarlos en beneficio de la comunidad y la formación del estudiante. Además, dado que todos los proyectos de EMBRAGEA están relacionados con la cuestión ambiental y la sostenibilidad, es pertinente destacar que la educación ambiental es un componente importante de una educación justa y de calidad, tal como se prevé en la Agenda 2030.

En relación con el **ODS5 – Igualdad de género**, los informes y las propuestas analizadas no presentaron elementos que permitieran medir de manera específica las contribuciones de los proyectos de EMBRAGEA a este ODS. Aun así, al abordar esta cuestión, es pertinente destacar que la igualdad de género se encuentra entre los valores organizacionales de EMBRAGEA, los cuales funcionan como condicionantes del comportamiento organizacional (Caravantes; Panno; Kloeckner, 2005). La participación equitativa entre géneros se refleja en la composición de la empresa junior: de los 43 miembros que participaron entre 2018 y 2023, 23 se identifican con el género femenino y 20 con el género masculino. Las tareas y funciones se distribuyen de manera equitativa entre los miembros, de acuerdo con las

habilidades y preferencias de cada uno. Comportamientos discriminatorios o abusivos no son tolerados y están sujetos a medidas disciplinarias.

De los 22 proyectos de EMBRAGEA en análisis, 20 de ellos contribuyeron al **ODS6 – Agua y saneamiento**. Este cómputo podría estar subestimado porque, en dos casos, no fue posible obtener información precisa sobre las contribuciones específicas a la preservación del agua y la promoción del saneamiento. Sin embargo, los seis proyectos de compensación de carbono contribuyen a la disminución de la cantidad de carbono en la atmósfera, lo que contribuye a reducir el efecto invernadero y, consecuentemente, protege contra la escasez de agua. En los tres casos en que los plantíos se realizaron en áreas con un historial de degradación, el proyecto contribuyó de manera más directa a este ODS al prevenir el sedimentado y la contaminación de los cuerpos de agua. Los ocho proyectos de PGRS y el proyecto de educación ambiental sobre esta temática contribuyen al adecuado desecho de residuos, lo que evita la contaminación de los cuerpos de agua y favorece la limpieza de los terrenos. Los tres proyectos de georreferenciación ofrecen información valiosa para fundamentar acciones de protección de los cuerpos de agua al mapear el uso de los recursos naturales y las formas de ocupación del suelo. Ambos proyectos de educación ambiental promueven el conocimiento acerca del uso racional y eficiente del agua para las actividades domésticas y productivas.

Las contribuciones específicas de los proyectos de EMBRAGEA al **ODS7 – Energías renovables** fueron más escasas. En los dos proyectos de educación ambiental se presentó el concepto de energía renovable y se discutieron los desafíos y problemas asociados al uso de energía de fuentes no renovables. Los ocho proyectos de PGRS buscaron fomentar el uso de envases biodegradables, lo cual contribuye, aunque de manera indirecta, a la reducción de las demandas energéticas globales en la transformación de residuos (ya sea por reciclaje o combustión). Así, se contabilizaron un total de 10 proyectos con contribuciones específicas al ODS7.

El **ODS8 – Trabajo digno y crecimiento económico** se aborda a través de los 22 proyectos de EMBRAGEA, bien sea por su aportación en la formación de jóvenes gestores ambientales, o por el desarrollo de proyectos que educan y capacitan mediante la educación ambiental y que ofrecen soluciones sostenibles a desafíos reales enfrentados por empresas y comunidades, como lo hacen los proyectos de georreferenciación, de licenciamiento ambiental y de compensación de carbono; así como aquellos que reformulan los patrones de producción y consumo, que es específicamente la propuesta de los proyectos de PGRS. Estos proyectos de PGRS también apuntan a mejorar las condiciones laborales de las personas involucradas

directamente en el tratamiento de residuos, ya sea por los efectos positivos que la correcta separación de residuos genera en las condiciones de trabajo de estas personas, por la valorización financiera del trabajo de recolección y tratamiento de residuos, o por el aumento de los índices de reciclaje.

En lo que respecta al **ODS 9 – Innovación e infraestructuras**, se encontraron vínculos en los 22 proyectos realizados por EMBRAGEA. En específico, los seis proyectos de compensación de carbono ofrecen mejora de la infraestructura y promueven el bienestar de la población local, mediante la siembra de plántulas, especialmente cuando se realizan en áreas con un historial de degradación. Además, contribuyen al ODS 9 los ocho proyectos de PGRS que fomentan la instalación de estructuras de recolección y separación de residuos. Los tres proyectos de georreferenciación y los tres de licenciamiento ambiental ayudan a adecuar las estructuras y procesos de los emprendimientos a la capacidad de carga de los ecosistemas, así como los dos proyectos de educación ambiental que son fundamentales para estimular la percepción sobre las necesidades de instalaciones para implementar soluciones a problemas ambientales.

Los 22 proyectos de EMBRAGEA pueden contribuir al **ODS 10 – Reducir las desigualdades**, ya sea a través de aportes al emprendimiento por medio de los tres proyectos de licenciamiento ambiental y los tres proyectos de georreferenciación, ya sea al facilitar la generación de ingresos mediante la reciclaje de residuos sólidos, como lo hacen los ocho proyectos de PGRS. También a través de la educación ambiental (dos proyectos), se fomenta el desarrollo de nuevas habilidades y aprendizajes. Por otro lado, los seis proyectos de compensación de carbono brindan mejores condiciones ambientales en áreas degradadas, generalmente ocupadas por personas de bajos recursos económicos.

Los 22 proyectos de EMBRAGEA contribuyen al **ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles** al promover comunidades más conscientes de los problemas ambientales, de los límites e impactos de las actividades antropogénicas y de las posibilidades de incorporar prácticas, actitudes y hábitos que fomenten la sostenibilidad, ya sea a nivel doméstico, comunitario, empresarial o incluso municipal.

No hay dudas de que los seis proyectos de compensación de carbono y los ocho proyectos de PGRS desarrollados por EMBRAGEA están alineados con el **ODS12 – Producción y consumo sostenibles**, al igual que los dos proyectos de educación ambiental y los tres proyectos de licenciamiento ambiental. También consideramos que los tres proyectos de georreferenciación contribuyen al ODS12, dado que la información generada por estos proyectos fundamenta decisiones sobre la dimensión y adecuación de las actividades

productivas, considerando las características naturales del lugar. De este modo, los 22 proyectos de EMBRAGEA, concluidos entre 2018 y 2023, contribuyen al ODS12.

Los seis proyectos de compensación de carbono de EMBRAGEA están directamente relacionados con el **ODS 13 – Lucha contra el cambio climático**, ya que el objetivo principal de las acciones de compensación de carbono es la mitigación, mediante la captura de carbono, de las emisiones atmosféricas resultantes de actividades productivas, un factor de contaminación ambiental que acelera los cambios climáticos. Al promover la gestión adecuada y la asignación de residuos, los ocho proyectos de PGRS y el proyecto de educación ambiental sobre esta temática también contribuyen al ODS 13 al mitigar los riesgos de contaminación por la dispersión de residuos en el medio ambiente o por su disposición inadecuada. Los tres proyectos de georreferenciación aportan indirectamente a la lucha contra el cambio climático al ofrecer información sobre las características locales y regionales que respaldan el uso adecuado de los recursos naturales, desincentivando prácticas depredadoras y limitando el impacto de las actividades en el medio ambiente. Por otro lado, los tres proyectos de licenciamiento ambiental, llevados a cabo por EMBRAGEA, tienen como finalidad condicionar las actividades productivas, en su naturaleza y dimensión, con el fin de respetar la resiliencia de los ecosistemas. El proyecto de educación ambiental para el manejo de huertos orgánicos promueve el aprovechamiento de pequeños espacios para la producción de alimentos que serán consumidos localmente y contribuye a la reducción de los cambios climáticos al disminuir la necesidad de transporte de alimentos (y la consiguiente emisión de carbono), promoviendo además la absorción de CO₂ en las áreas de cultivo. Así, se observan contribuciones específicas al ODS 13 en todos los proyectos analizados.

A pesar de la distancia entre el Distrito Federal y los océanos, es posible inferir contribuciones indirectas de 15 proyectos de la EMBRAGEA al **ODS14 – Océanos, mares y recursos marinos**, principalmente en lo que respecta a los seis proyectos de compensación de carbono, que impiden que los mares y océanos se vean sobrecalentados por el efecto invernadero causado por la contaminación atmosférica; y a los ocho proyectos de PGRS, así como al de educación ambiental que aborda esta temática, ya que promueven la correcta disposición de los residuos, evitando la dispersión indiscriminada en el medio ambiente, lo cual es un factor de contaminación de los cuerpos de agua con impactos sobre la salud de los mares y océanos.

Por otro lado, las contribuciones de los proyectos de EMBRAGEA al **ODS15 – Ecosistemas terrestres y biodiversidad** son más directas y pueden ser observadas en los resultados de los seis proyectos de compensación de carbono, mediante la plantación de

especies nativas del bioma Cerrado. Asimismo, se observa una contribución significativa al equilibrio de los ecosistemas terrestres cuando los ocho proyectos de PGRS y el de educación ambiental sobre residuos buscan reducir la presión sobre los vertederos y concienciar acerca de prácticas sostenibles para la disposición de residuos. Además, los tres proyectos de georreferenciación también son importantes, ya que el conocimiento que aportan sobre las características del lugar/región fundamenta medidas para mantener el equilibrio y la protección ambiental. Finalmente, el proyecto de licenciamiento ambiental para la cuenca de piscicultura es fundamental para adecuar el cultivo de especies de peces con el menor impacto ambiental, evitando posibles pérdidas de biodiversidad, totalizando así 19 proyectos de la EMBRAGEA con contribuciones al ODS15.

En lo que respecta al **ODS16 – Paz, justicia e instituciones eficaces**, es posible vincularlo con los 15 proyectos de EMBRAGEA que abordan situaciones de injusticia social. Destacamos, principalmente, las injusticias causadas por la degradación ambiental de ciertas áreas, que pueden ser reparadas mediante los seis proyectos de compensación de carbono, y las injusticias que se materializan en la acumulación de basura en lugares degradados que son recurrentemente ocupados por personas empobrecidas. Los nueve proyectos enfocados en la gestión de residuos pueden evitar la dispersión y el tiempo de permanencia de los envases en el medio ambiente, disminuyendo el impacto del desecho incorrecto sobre las áreas periféricas y vulnerables.

Finalmente, se considera que todos los proyectos emprendidos por EMBRAGEA son fruto de asociaciones provechosas, tal como lo prevé el **ODS17 – Alianzas para el desarrollo**. Ya sea a través de alianzas con la universidad, que propician las actividades de la empresa junior; mediante la prestación de servicios junto a otras instituciones clientes; o en las relaciones con socios institucionales y comunitarios, todas las acciones de EMBRAGEA – y no solo los proyectos que lleva a cabo – pueden caracterizarse como asociaciones por el desarrollo sostenible.

Con todos estos puntos en convergencia, fue posible trazar un panorama en el que se observa que los ODS están entrelazados en la esencia de las actividades de EMBRAGEA y que esta empresa junior ha contribuido a la promoción de la Agenda 2030, reforzando el compromiso de la Universidad con la sostenibilidad.

CONSIDERACIONES FINALES

Los proyectos desarrollados por EMBRAGEA, por su naturaleza y contenido, representan una contribución significativa al compromiso de la Universidad de Brasília con la Agenda 2030. En este trabajo, buscamos presentar cómo los resultados obtenidos por EMBRAGEA en los últimos seis años están alineados con los ODS.

EMBRAGEA opera en múltiples frentes para cumplir su papel como agente promoviendo prácticas y cambios en favor de la sostenibilidad. A través de la difusión de información científicamente fundamentada, pero en un lenguaje accesible para diferentes públicos, esta empresa junior trabaja para que individuos de todas las edades y situaciones socioeconómicas puedan comprender las problemáticas ambientales que les afectan y adoptar medidas para mitigar sus impactos en el entorno.

Mediante la intervención pragmática que realiza a través de la prestación de servicios, EMBRAGEA contribuye a la concepción, planificación e implementación de actividades y soluciones ambientales ancladas en el ideal de la sostenibilidad.

Los ODS establecen un marco que va más allá de una buena relación con la naturaleza. Implican la responsabilidad transgeneracional en relación con la dignidad de las personas – **todas las personas**. “Nadie debe ser dejado atrás” (ONUBR, 2015, p. 9). Uno de los mayores desafíos de la sostenibilidad consiste en conciliar las actividades antrópicas, en toda su diversidad de estilos de vida, consumo y producción, con la existencia de cadenas de relaciones naturales que establecen conexiones entre variables de una complejidad inimaginable y, a veces, sutiles, lo suficiente como para escapar a la observación del menos atento a la cuestión ambiental.

La ciencia ya ha demostrado que el desequilibrio ambiental puede tener efectos duraderos sobre el bienestar humano y pone en riesgo la supervivencia de muchas especies, entre ellas, el Homo Sapiens Sapiens (Rockstrom *et al.*, 2009). La línea de frontera entre el estado de alerta y el estado de emergencia ambiental global se está estrechando y volviendo más tenue, especialmente en las últimas décadas, en las que parece que el “futuro”, tratado por Meadows, Randers y Behrens (1972) hace 50 años, finalmente ha llegado, trayendo consigo aires de catástrofes.

La EMBRAGEA, en 14 años de trabajo, sigue los avances de la agenda ambiental mundial, ofreciendo soluciones y servicios ambientales para diversas demandas de los clientes. El historial de experiencias y asociaciones fortalece a EMBRAGEA en el aprendizaje y la articulación en la búsqueda de hacer una diferencia en la construcción de un mundo más justo,

equitativo y sostenible. Con un sentido de urgencia ante los desafíos ambientales, EMBRAGEA visualiza y planea su futuro orientado por los ODS, creyendo que hay un horizonte después de 2030.

REFERENCIAS

BIZERRIL, M. X. A.; GUERROUÉ, J. L. FUP: a construção coletiva de um campus interdisciplinar. *In*: SARAIVA, R. C. F.; DINIZ, J. D. D. A. S. (org.). **Universidade de Brasília: trajetória da expansão nos 50 anos**. Brasília: Decanato de Extensão, 2012. p. 23-30.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, n. 8, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406.htm. Acesso em: 20 nov. 2023.

BRASIL. Lei nº 13.267, de 6 de abril de 2016. Disciplina a criação e a organização das associações denominadas empresas juniores, com funcionamento perante instituições de ensino superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 7 abr. 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13267.htm. Acesso em: 20 nov. 2023.

CARAVANTES, G. R.; PANNON, C. C.; KLOECKNER, M. C. **Administração: teorias e processos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

DISTRITO FEDERAL. Lei nº 5.610, de 16 de fevereiro de 2016. Dispõe sobre a responsabilidade dos grandes geradores de resíduos sólidos e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, DF, 16 fev. 2016. Disponível em: https://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/0ff7a122ae454ffb9e01db0589e029e6/Lei_5610_18_02_2016.html. Acesso em: 22 nov. 2023.

MEADOWS, D. *et al.* **Limites do crescimento: um relatório para o projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

NERES, I. V. **Comparação do perfil e da situação entre o aluno evadido e o egresso da Faculdade Unb de Planaltina – FUP**. 2016. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Faculdade de Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2016. Disponível em: <http://www.realp.unb.br/jspui/handle/10482/19476>. Acesso em: 22 nov. 2023.

ONUBR. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Nações Unidas no Brasil, 2015.

PCTEC-UNB. Parque Científico Tecnológico da Universidade de Brasília. **Empresas juniores**. Brasília, DF. Disponível em: <https://pctec.unb.br/inovacao-unb/empresas-juniores>. Acesso em: 15 nov. 2023.

ROCKSTROM, J. *et al.* Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and Society**, Dedham, v. 14, n. 2, 2009. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>. Acesso em: 20 nov. 2023.

RODRIGUES, R. S. **Eventos sustentáveis em Brasília**: um estudo sobre os relatórios de sustentabilidade. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Gestão Ambiental) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

SOUSA, K. F. *et al.* Implementação do modelo lixo zero em Brasília-DF, Brasil: estudo de caso de uma superquadra residencial. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, João Pessoa, v. 10, n. 25, 2023. DOI 10.21438/rbgas(2023)102528. Disponible en: <https://revista.ecogestaobrasil.net/v10n25/v10n25a28a.html>. Acceso en: 20 nov. 2023.

SOUTO, R. S. **Sustentabilidade ambiental na Universidade de Brasília sob a perspectiva do UI GREENMETRIC**. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponible en: <http://www.rlbea.unb.br/jspui/handle/10482/38912>. Acceso en: 20 nov. 2023.

Sometido a 5 de diciembre de 2023.

Aprobado el 11 de abril de 2024.