



Maratón ecológico como herramienta de enseñanza y aprendizaje direccionado a la educación ambiental

Ecologic marathon as a teaching and learning tool focused on environmental education

Antonia Patricia Dias Chaves

Estudiante de Ingeniería Civil en UFERSA – *Campus Pau dos Ferros*
patricia.12325@hotmail.com

Francisco Soares Roque

Estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria en UFERSA – *Campus Pau dos Ferros*
fabiokand@gmail.com

Igor Mateus Pessoa de Lima

Estudiante de Ciencias y Tecnología en UFERSA – *Campus Pau dos Ferros*
igor.mateus030199@gmail.com

Talita Tássia da Costa

Estudiante de Ingeniería Ambiental y Sanitaria en UFERSA – *Campus Pau dos Ferros*
talitacosta@hotmail.com

Cláwsio Rogério Cruz de Sousa

Profesor en el Departamento de Ingenierías y Tecnología en UFERSA – *Campus Pau dos Ferros*
clawsio.cruz@ufersa.edu.br

Joel Medeiros Bezerra

Profesor en el Departamento de Ingenierías y Tecnología en UFERSA – *Campus Pau dos Ferros*
joel.medeiros@ufersa.edu.br

RESUMEN

El Primer Maratón Ecológico fue una acción universitaria desarrollada por el Proyecto de Extensión "Emprendimiento Social y Negocio de Impacto Social" - ESNIS, dentro del cronograma de la II Semana de Ingeniería Química, Ambiental y Sanitaria en la Universidad Federal Rural del Semiárido - UFERSA. Esta acción estaba dirigida a la comunidad académica de las Instituciones de Educación Superior (IES). En la ocasión, la acción tuvo como objetivo sensibilizar a los participantes con respecto a la recolección, el destino final y el reciclaje o la reutilización de los residuos sólidos. Para el desarrollo de la acción, se envió un anuncio describiendo todos los procedimientos necesarios para la participación y las actividades a desarrollar. Se concluyó que el objetivo principal se logró, ya que el evento tuvo gran importancia en sensibilizar a los estudiantes y la comunidad en general de una manera lúdica.

Palabras clave: Conciencia ambiental; Prácticas ecológicas; Sostenibilidad.

ABSTRACT

The First Ecological Marathon was a university action developed by the Extension Project "Social Entrepreneurship and Social Impact Business" - ESNIS, within the schedule of the II Week of Chemical, Environmental and Sanitary Engineering at the University Federal Rural of the Semi-Arid - UFERSA. This action was aimed at the academic community of Higher Education Institutions (HEIs). The purpose of the action was to raise awareness among the participants regarding the collection, final destination and recycling or reuse of solid waste. For the development of the action, an announcement was sent out describing all the necessary procedures for participation and the activities to be developed. It was concluded that the main objective was reached, since the event had great prominence in sensitizing the students and the community in general in a playful way.

Keywords: Environmental Awareness; Ecological Practices; Sustainability.

INTRODUCCIÓN

El gran avance técnico-científico en los últimos años ha posibilitado la aparición de oportunidades que vinieron a beneficiar a la humanidad y cambiar su modo de vida. No obstante, concomitante a eso surge el agravamiento de la degradación del ambiente. Ante la crisis ambiental en ámbito global, la preocupación con el futuro del medio ambiente toma espacio en el desarrollo centrado en el consumismo (Afonso *et al.*, 2016).

Parte de esa preocupación con la calidad de vida para las presentes y futuras generaciones ha fomentado en la esfera educativa el desarrollo de un consenso sobre la necesidad de implementar acciones de Educación Ambiental en todos los niveles de enseñanza, discutiendo esa cuestión de manera transversal e interdisciplinaria (Carvalho, 2017).

Dando viabilidad legal para la participación de la sociedad y para la búsqueda del conocimiento acerca de las cuestiones relativas al medio ambiente, la Política Nacional de Educación Ambiental (PNEA), instituida por la Ley nº 9.795 de 1999, en su art. 2º, comprende la Educación Ambiental como "un componente esencial y permanente de la educación nacional, que debe estar presente, de manera articulada, en todos los niveles y modalidades del proceso educativo, en carácter formal y no formal" (Brasil, 1999).

Según Silva *et al.* (2017), en la educación de nivel superior, la Educación Ambiental gana relevancia en la relectura de los modelos éticos y científico-tecnológicos que traspasan las relaciones sociedad/medio ambiente, logrando, así, unificar las muchas cuestiones del hombre al medio ambiente. Sin embargo, las instituciones de enseñanza generalmente son influenciadas por modelos limitados de sustentabilidad, influencia esa que produce réplicas de modos de vida ya prestablecidos, mientras es necesario un proceso de cambio social amplio (Pérez-Rodríguez *et al.*, 2017).

A partir de la experiencia de recolección de residuos sólidos reciclables en la Universidad Federal Rural del Semiárido (UFERSA), en el campus Pau dos Ferros/RN, ocurrida en la yincana de la semana de bienvenida de los estudiantes del primer período de 2018, se observó la necesidad de una sensibilización con respecto a la recolección, a la destinación final y al reciclaje o reutilización de residuos sólidos que abarcara toda la comunidad académica y que se extendiera a otras Instituciones de Educación Superior (IES). Así, fue propuesto que, durante el evento de la II Semana de las Ingenierías Química, Ambiental y Sanitaria (SEQAS), fuera realizado el primer Maratón Ecológico de la UFERSA *campus* Pau dos Ferros.

Por lo tanto, ese trabajo busca relatar las acciones de desarrollo de este maratón, que surgió de la iniciativa del equipo del proyecto de extensión universitaria Emprendimiento Social y Negocio de Impacto Social (ESNIS) de la UFERSA – Pau dos Ferros, en asociación con la comisión organizadora de la II SEQAS.

METODOLOGÍA

Área de estudio

El Maratón Ecológico fue una acción de extensión desarrollada dentro de la programación de la II SEQAS, que ocurrió entre los días 19 y 21 de noviembre de 2018, en la UFERSA, *campus* Pau dos Ferros (Imagen 1), siendo su temática la reutilización y el descarte adecuado de residuos sólidos.

Imagen 1. Universidad Federal Rural del semiárido, Campus Pau dos Ferros



Fuente: Portal da UFERSA, 2018.

Importante resaltar que, para la organización, el evento ha tenido el apoyo de discentes y docentes del Proyecto de Extensión ESNIS, con la comisión organizadora de la II SEQAS, también con subcontratados del *campus* y representantes externos a la universidad.

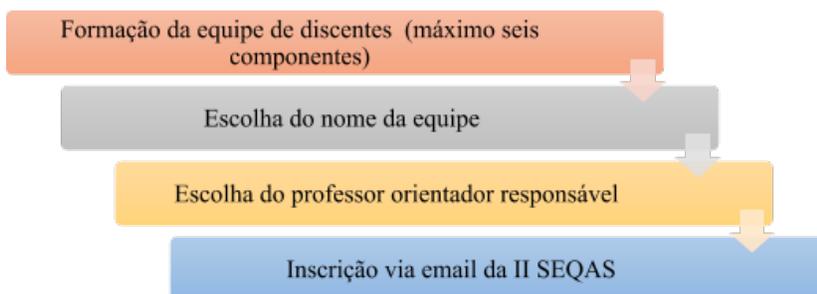
Destacase aún que, en el *campus*, son desarrolladas actividades de formación académica en las aulas, laboratorios de química, física e informática. Aparte de esos ambientes, se dispone de un edificio de actividades administrativas y otro de residencia universitaria, sumados a un restaurante universitario. Estos espacios son responsables por la más grande generación de residuos sólidos reciclables.

Procedimientos Metodológicos

Para la realización de la acción fue preparada una invitación detallada, desde la necesidad de formar equipos con discentes, indicando la cantidad

de componentes en cada equipo, profesor responsable, elección del nombre y envío para el canal oficial para la confirmación del registro en la competición, como mostrado en el Flujograma 1.

Flujograma 1. Etapas para registro de los equipos en el Maratón Ecológico



Fuente: Colección de los autores, 2020.

Para facilitar la logística, el Maratón Ecológico fue dividido en pruebas que ocurrieron en momentos diversos, con el objetivo de evaluar desde la percepción de los discentes en recolectar los materiales reciclables en el *campus*, capacidad de interacción con el equipo, utilización de redes sociales como medio de divulgación de la acción y creatividad en la confección de un producto hecho a partir de los materiales recolectados en el *campus*, hasta la producción de parodias direccionadas a la temática del evento. Las pruebas realizadas están indicadas en el Flujograma 2.

Flujograma 2. Pruebas del Maratón Ecológico



Fuente: Colección de los autores, 2020.

Para cada etapa, la comisión organizadora atribuyó puntuación que fue contabilizada considerando sus pesos y, al final, fueron presentadas la clasificación y premiación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Maratón Ecológico estuvo disponible para todas las Instituciones de Educación Superior (IES) de la ciudad de Pau dos Ferros – RN. Cada institución tuvo derecho de registrar hasta tres equipos, con hasta seis personas cada, para representar su IES en el evento. No obstante, apenas equipos de la UFERSA se registraron. Los tres equipos registrados fueron asociados a colores y nombrados de la siguiente manera: Amigos del medio ambiente (representados por el color rojo), Flor de Mandacaru (representados por el color blanco) y Lumpa-lumpas del medio ambiente (representado por el color azul).

El evento tuvo como centro la movilización de los participantes, considerando que la participación efectiva en la realización de las actividades estimula la adopción de hábitos ambientalmente correctos, como también promueve la sensibilización eficiente en lo que se refiere al acondicionamiento correcto de los residuos sólidos, a la separación de los materiales y al tratamiento de los residuos para el descarte adecuado.

Vivimos en una sociedad en la cual una gran parte de las personas ya tiene el conocimiento previo acerca de la problemática provocada por el consumismo en lo que se refiere a la producción y destinación final de los residuos que nosotros mismos producimos. Éste es un tema que está en evidencia en los últimos años, incluso en las escuelas, por la saturación de vertederos a cielo abierto. Sin embargo, el hecho de conocer el problema no es la solución de qué el mundo necesita.

Hay una creciente necesidad de acciones concretas, no apenas acciones aisladas en una comunidad, pues éstas no presentan resultados satisfactorios. La sociedad debe ser comprendida como responsable por la problemática. Así, sobre ella queda la obligatoriedad de participar activamente de los intentos de solucionar el problema (Silva & Nolêto, 2004). Desde esta perspectiva, en el Maratón Ecológico se adoptó la posición de explorar aspectos lúdicos que fomenten la enseñanza y el aprendizaje direccionados a la educación ambiental, con el objetivo de lograr resultados positivos en este sentido.

Coleta de materiales reciclables

El maratón tuvo inicio el 19 de noviembre de 2018 con la prueba de recolección de materiales reciclables en todo el espacio dentro del *campus* de la UFERSA. Cada equipo tuvo 2 horas para recoger residuos sólidos reciclables y

transportarlos hasta los puntos de recolección de los materiales en el centro de convivencia de la institución, que estaban separados según el color de cada equipo (Imagen 2).

Imagen 2. Recogida de materiales (equipo Amigos del medio ambiente)



Fuente: Colección de los autores, 2020.

Los materiales recolectados fueron muchos: metales en general, botellas de plástico, cartón, papel, pilas y baterías. La siguiente tabla indica el total, en peso, que cada equipo logró recolectar de cada material. Se destaca el total de pilas y baterías descartadas en el medio ambiente dentro de la universidad. Ese es un dato alarmante, sobre todo por la universidad disponer de colectores de este tipo de material en sus ambientes.

Tabla 1. Material recolectado, en kilos (Kg)

EQUIPO	METALES EN GENERAL	BOTELLAS DE PLÁSTICO	PAPEL	CARTÓN	PILAS Y BATERÍAS
AMIGOS DEL MEDIO AMBIENTE	19,279	0,256	-	50,194	0,015
FLOR DE MADACARU	20,857	0,821	2,551	31,551	0,574
LUMPA-LUMPAS DEL MEDIO AMBIENTE	22,785	1,017	0,200	12,946	0,465
TOTAL	62, 921	2,094	2,751	94,691	1,054

Fuente: Colección de los autores, 2020.

Cada material tenía un valor predeterminado que variaba según su valor económico en el mercado de reciclaje, o sea, aquellos que más se destacan

en la presencia de los residuos sólidos de la ciudad de Pau dos Ferros. Los materiales más caros, por consecuencia, tenían más puntos atribuidos por kilo de material.

Tabla 2. Puntuación por cada kilo de material

MATERIAL	METALES EN GENERAL	BOTELLAS DE PLÁSTICO	PAPEL	CARTÓN	PILAS Y BATERÍAS
PONTUACIÓN	100	70	100	60	150

Fuente: Colección de los autores, 2020.

A partir del pesaje de los materiales recogidos, la puntuación fue atribuida. La separación y el pesaje fueron coordinados y organizados por los fiscales (discentes) del proyecto ESNIS (Imagen 3).

Imagen 3. Separación del material recogido por los fiscales ESNIS.



Fuente: Colección de los autores, 2020.

Según el total de material recogido, la puntuación final fue la siguiente:

Tabla 3. Puntuación final

EQUIPO	METALES EN GENERAL	BOTELLAS DE PLÁSTICO	PAPEL	CARTÓN	PILAS Y BATERÍAS	PONTUACIÓN TOTAL
AMIGOS DEL MEDIO AMBIENTE	1927.9	17.71	-	3011.64	2.25	4959.5

FLOR DE MANDACARU	2085,7	57,47	255,1	1893,06	86,1	4377,43
LUMPA-LUMPAS DEL MEDIO AMBIENTE	2278,5	71,19	20,0	776,76	69,75	3216,2

Fuente: Colección de los autores, 2020.

Las puntuaciones 100, 80, 60 y 40 deberían ser distribuidas, respectivamente, para los cuatro equipos mejor puntuados y 20 para todos los otros. Así, al final de esa prueba, el equipo Amigos del medio ambiente fue clasificado en primer lugar, sumando 100 puntos. En segundo lugar, el equipo Flor de Mandacaru, 80 puntos, y Lumpa-lumpas del medio ambiente en tercero, con 60 puntos.

Todo el material recolectado y pesado en esta actividad (Tabla 01) fue recogido dentro del *campus* de la UFERSA. Por el total de material recolectado se puede percibir la falta de compromiso de la sociedad y de la propia comunidad académica con relación al descarte correcto de residuos, visto que hay contenedores propios en todos los ambientes de la universidad.

Con relación a los materiales tales como pilas y baterías, cuando descartados en el medio ambiente, ellos liberan sustancias tóxicas, como plomo, cadmio, mercurio y sus compuestos. Estos materiales deben ser entregados en los establecimientos que los comercialicen o mismo en locales de asistencia autorizada, para que sean enviados a los fabricantes. Éstos deben adoptar los procedimientos necesarios para la reutilización, reciclaje, tratamiento o disposición final ambientalmente adecuado (Conama, 1999).

El desarrollo de esta actividad nos inserta dentro de ese contexto de cambio de comportamiento y nos hace rever determinados valores. Todo ese material que hacía parte de un aglomerado de residuos dispersos en la universidad – que son los mismos que normalmente son depositados en los vertederos – pueden y deben ser utilizados de manera a generar lucro en el sentido económico y ambiental cuando reciben un tratamiento adecuado. O sea, debemos tener el compromiso de reinsertar estos residuos sólidos en el mercado, generando renta para los recolectores.

Concurso de parodias

En la prueba del concurso, cada equipo desarrolló una parodia con los siguientes temas sorteados: Respecto al medio ambiente y sustentabilidad; La biodiversidad en riesgo; y Los cinco R's. La parodia debería ser presentada en formato de video y no exceder el tiempo de 5 minutos, con pérdida de 5 puntos si no lo cumple.

Los criterios de evaluación utilizados para esta prueba fueron la creatividad y la coherencia con el tema propuesto. Aparte de eso, el equipo – que tuvo

apoyo de la mayoría del público presente durante la ejecución de la presentación – ganó un bonus de 40 puntos, y las demás puntuaciones fueron atribuidas por la comisión juzgadora.

El sorteo del tema de la parodia tuvo lugar al final de la prueba de recolección de residuos, en la mañana del 19 de noviembre. La parodia fue presentada en el último día del evento (22 de noviembre) a partir de las 8 horas, en el Auditorio del Centro de Convivencia de la UFERSA.

Después del sorteo, los temas fueron divididos de la siguiente manera: los equipos Lumpa-lumpas del medio ambiente y Flor de Mandacaru fueron sorteados con el tema Los Cinco R's, y el equipo Amigos del medio ambiente con el tema Respecto al medio ambiente y sustentabilidad. Las notas de los jurados podrían variar desde 0 hasta 10, para cada ítem a ser juzgado.

No fue posible obtener la hoja de evaluación individual de cada jurado, sino el resultado final de su evaluación. Así, el equipo Lumpa-lumpas del medio ambiente obtuvo un total de 19,4 puntos; Flor de Mandacaru alcanzó 18,4 puntos; y Amigos del medio ambiente 18,2 puntos. Por lo tanto, al final de esa prueba fueron distribuidos 100, 80, 60 puntos para los equipos mejor clasificados, del mismo modo realizado en la prueba anterior. Así, el equipo Amigos del medio ambiente sumó más 60 puntos a los de la prueba anterior, Flor de Mandacaru más 80 puntos, y Lumpa-lumpas del medio ambiente obtuvo la mejor puntuación: 100 puntos.

El rasgo principal de esa actividad fue la utilización de lo lúdico para sensibilizar y humanizar las personas, pues eso es ya algo intrínseco al ser humano, pero es de difícil caracterización, visto que está en contraste con la seriedad y, al mismo tiempo, más allá de la broma. Lo lúdico hace parte de actividades primordiales en la vida del ser humano y cuando lo asociamos a la Educación Ambiental, se transforma en un instrumento importante para el cambio comportamental (Silva, 2011).

Según Evangelista & Soares (2011), el uso de lo lúdico desarrolla en las personas una conciencia ambiental crítica capaz de realizar cambios de actitud y comportamiento a través de técnicas que hacen con que ellas puedan reflexionar sin necesariamente la seriedad de una aula. Entre esas técnicas tenemos: yincanas, actividades artísticas, oficinas de diseño y pintura, experiencias prácticas, producciones de materiales, proyectos o cualquier otra actividad que haga con que los participantes se sientan agentes activos capaces de realizar alguna tarea sin que sea necesariamente obligatoria.

Los temas de las parodias deliberadamente tenían como objeto los principales puntos de preocupación y discusión mundial de la actualidad para que las personas que las produjeron se transformaran actuantes en el cambio de su realidad y aún favorecer la sensibilización de los oyentes. La presentación de las parodias tuvo lugar en el cierre del evento II SEQAS, momento en que también ocurrió la premiación del equipo vencedor y en que el mensaje principal de las parodias pudo también alcanzar la comunidad externa a la universidad que ha prestigiado el evento, favoreciendo una universalidad más extensa de esos conocimientos.

Sensibilidad ecológica em las redes sociales

En esta prueba, los equipos publicaron registros fotográficos de las participaciones en varios momentos del maratón, con las *hashtags* (#) predeterminadas por el equipo organizador.

Esa tercera prueba también tuvo inicio el 19 de noviembre, a partir de las 8 horas, o sea, en el mismo momento en que se inició la recolección de los materiales reciclables dentro del *campus*. La actividad tuvo su cierre el 22 de noviembre, al mediodía, para la contabilización de los puntos. En esta etapa, el objetivo fue hacer con que los equipos propagaran el Maratón Ecológico de la UFERSA – Pau dos Ferros en la redes sociales (Instagram, Facebook y Twitter), divulgando fotos con las siguientes *hashtags* (#): #[nombre del equipo] #maratónEcológicoUFERSA #SensibilidadEcologicaenlaISEQAS #ISEQAS, aparte de la frase: "¡Juntos, estamos buscando reinventar el mundo de la sustentabilidad!"

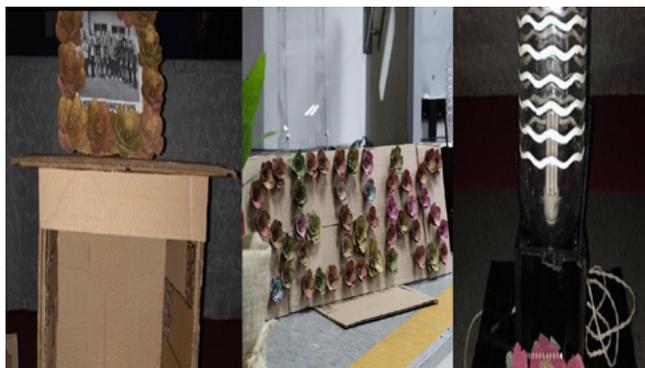
A cada 100 me gustan en las fotos, cada equipo ganaba el total de 10 puntos. Así, al final de la prueba, el resultado fue lo siguiente: Lumpa-lumpas del medio ambiente logró un total de 3.003 me gustan, Flor de Mandacaru obtuvo 3.411 me gustan y Amigos del medio ambiente 2.560 me gustan. Flor de Mandacaru recibió los 100 puntos atribuidos, Lumpa-lumpas del meio ambiente 80 puntos y Amigos del medio ambiente 60 puntos.

Esa actividad tuvo una función importante en el incentivo a la circulación de informaciones acerca de la preservación de los recursos naturales y propagó en las redes sociales las acciones desarrolladas por los equipos durante el maratón. Esa propagación buscó integrar y acercar la comunidad externa, poniendo la atención para las prácticas ambientales y sustentables que deben ser perpetuadas durante todo el año, no solamente en fechas especiales, como, por ejemplo, la semana del medio ambiente.

Creación de producto ecológico

En esta actividad, cada equipo fue desafiado a crear un objeto o un producto utilizando los materiales reciclables que fueron recolectados y elegidos en la prueba anterior (Imagen 2). En esa prueba, era permitido utilizar, para auxiliar en la construcción del producto ecológico, materiales como cintas, tintas y cuerdas (Imágenes 4 y 5).

Imagen 4 – Objetos confeccionados por los equipos



Fuente: Colección de los autores, 2020.

La comisión juzgadora ha evaluado los siguientes criterios: creatividad, coherencia con el tema propuesto (concepto de la obra), uso de los materiales reciclados, originalidad y estética (uso de los elementos de lenguaje visual). En la evaluación de los jurados, el equipo Flor de Mandacaru obtuvo mejor nota, sumando 28,4 puntos, seguida por los equipos Lumpa-lumpas del medio ambiente con un total de 27,4 y Amigos del medio ambiente con 27. En el resultado final de esa prueba, Flor de Mandacaru salió en primer lugar con 100 puntos, Lumpa-lumpas del medio ambiente con 80 y, por fin, Amigos del medio ambiente con 60 puntos.

La prueba tiene como principal objetivo enseñar que los ítems que regularmente son descartados en la recolección periódica pueden tener otros usos múltiples a través de la reutilización o reciclaje, proponiendo la discusión de la necesidad de cambio con relación a la cultura de la gran generación de residuos, consumismo y mitigación de los impactos ambientales.

El desarrollo del producto ecológico tuvo el propósito de cambiar esa visión a partir de la transformación de residuos sólidos en productos que pasan a tener una nueva utilidad, evita su descarte en vertederos y reduce la contaminación ambiental. Además, evita la retirada de más materia prima de la naturaleza. Una vez enviado para reciclaje, el residuo es transformado en materia prima, retornando, así, al ciclo productivo (Brasil, 2005).

Resultados y premiaciones

Los equipos participantes concurren a premios y regalos variados que contemplaron hasta el tercer lugar. Después de la contabilización de todos los puntos, el equipo vencedor del maratón fue Amigos del medio ambiente, seguido de Flor de Mandacaru y, en tercer lugar, el equipo Lumpa-lumpas del medio ambiente.

A parte de la colocación en el maratón, el objetivo principal fue alcanzado, una vez que el evento tuvo destaque en lo que se refiere a la sensibilización de la comunidad académica y aún se extendió a las comunidades externas. De forma lúdica, el Maratón Ecológico fue una manera de denunciar el total descaso con la cantidad de residuo generado en el espacio académico y, sobre todo, su manejo incorrecto, una vez que fue descartado de manera inadecuada al medio ambiente.

CONSIDERACIONES FINALES

Por fin, a través de las diversas actividades lúdicas y técnicas, fue posible observar que la comunidad académica ha desarrollado notables cambios con relación a las percepciones ambientales en lo que se refiere a las necesidades de destinación adecuada de residuos sólidos, recolección selectiva y preservación ambiental en la UFERSA – *campus* Pau dos Ferros. También fue posible conocer la manera de adoptar la visión de valoración económica de estos residuos reciclables, así como en la promoción de una sensibilidad ambiental y en la propagación de esas actividades y conocimientos para sus casas, barrios y municipios.

REFERÊNCIAS

Afonso, T., Zanon, M. . G., Locatelli, R. L., & Afonso, B. P. D. 2016. Consciência ambiental, comportamento pró-ambiental e qualidade de gerenciamento de resíduos em serviços de saúde. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 5 (3) 106-119.

Brasil. 1999. *Lei n° 9.795*: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental-PNEA e dá outras providências. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil.

Brasil. 2005. *Consumo sustentável: manual de educação*. Ministério Meio Ambiente (MMA). Brasília: Consumers International/MMA/MEC/IDEC. Recuperado de <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao8.pdf>>.

Carvalho, I. C. M. 2017. *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico*. Cortez Editora, 256.

Conama. 1999. *Resolução n° 257*. Recuperado de https://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008040356.pdf.

Evangelista, L. M., Soares, M. H. F. B. 2011. Atividades lúdicas no desenvolvimento da educação ambiental. In: *Simpósio de Educação Ambiental e Transdisciplinaridade*. UFG / IESA / NUPEAT (Anais). 2. Goiânia: SEAT.

Pérez-Rogríguez, U., Varela-Losada, M., Álvarez-Lires, F. J., & Vega-Marcote, P. 2017. Attitudes of preservice teachers: Design and validation of an attitude scale toward environmental education. *Journal of Cleaner Production*, 164, 634-641.

Portal da UFERSA. 2018. UFERSA, Campus Pau dos Ferros. Recuperado de https://engcivilpauudosferros.ufersa.edu.br/wp-content/uploads/sites/88/2018/01/UFERSA_PDF-1.jpg.

Silva, A. G. 2011. *Concepção de lúdico dos professores de Educação Física Infantil*. (Trabalho de Conclusão de Curso / Graduação em Educação Física). 61. Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

Silva, C., Martins, M., Lapa, B., & Badr, E. 2017. A educação ambiental e a participação popular / The environmental education and popular participation. *Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências*. 10(21)143-151.

Silva, N. M., Nolêto, T. M. S. J. 2004. Reflexões sobre lixo, cidadania e consciência ecológica. *Geoambiente On-line*. 2, 01-14.

Fecha de envío: 13/05/2020

Fecha de aprobación: 01/09/2020