

21

Fecha de presentación: enero, 2023

Fecha de aceptación: marzo, 2023

Fecha de publicación: mayo, 2023

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

COMO PREDITOR DE PRÁTICAS AMBIENTAIS EM ESCOLAS PÚBLICAS PERUANAS

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO PREDICTOR DE LAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN ESCUELAS PÚBLICAS PERUANAS

Euclides Ticona Chayña¹

E-mail: eticonac@unibagua.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7644-3292>

Edwin Gustavo Estrada-Araoz²

E-mail: gestrada@unamad.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4159-934X>

Judith Annie Bautista-Quispe³

E-mail: jbautistaq@unap.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7302-3818>

Benjamin Velazco Reyes³

E-mail: bvelazco@unap.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2780-786X>

Lizbeth Maribel Córdova-Rojas¹

E-mail: mcordova@unibagua.edu.pe

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9998-5019>

¹Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua. Perú.

²Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios. Perú.

³Universidad Nacional del Altiplano. Perú.

Citação sugerida (APA, sétima edição)

Ticona Chayña, E., Estrada-Araoz, E. G., Bautista-Quispe, J. A., Velazco Reyes, B., & Córdova-Rojas, L. M. (2023). A educação ambiental como preditor de práticas ambientais em escolas públicas peruanas. *Universidade y Sociedad*, 15(3), 223-231.

RESUMO

Nos últimos anos, a humanidade está a assistir a uma série de problemas ambientais como a poluição, as alterações climáticas e a perda de biodiversidade. Diante desse contexto adverso, surge a necessidade de implementar estratégias, como a educação ambiental, para mitigar os problemas supracitados. Sob esta premissa, o objetivo desta investigação foi analisar se a educação ambiental prevê práticas ambientais nas escolas públicas da cidade de Puerto Maldonado, no Peru. A abordagem foi quantitativa, o desenho foi não-experimental e o tipo de previsão foi transversal. A amostra foi constituída por 292 alunos do quinto ano do ensino secundário que responderam ao Questionário de Educação Ambiental e ao Questionário de Práticas Ambientais, instrumentos com propriedades métricas adequadas. Os resultados demonstram que a educação ambiental esteve directa e significativamente relacionada com as práticas ambientais ($r= 0,673$; $p<0,05$). Da mesma forma, a análise de regressão linear simples mostrou um adequado ajuste do modelo ($F= 239,932$; $p<0,05$), em que a educação ambiental ($\beta= 0,673$; $p<0,05$) explicou 45,3% da variância total da variável práticas ambientais. Por fim, concluiu-se que a educação ambiental prediz as práticas ambientais nas escolas públicas da cidade de Puerto Maldonado, Peru. Portanto, as escolas devem promover a educação ambiental de forma transversal e envolver todos os actores educativos para alcançar o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Educação ambiental, práticas ambientais, desenvolvimento sustentável, problemas ambientais, ensino secundário, estudantes.

RESUMEN

En los últimos años, la humanidad está siendo testigo de una serie de problemas ambientales como la contaminación, el cambio climático y la pérdida de biodiversidad. Ante este contexto adverso, surge la necesidad de implementar estrategias, como la educación ambiental, para mitigar los problemas antes mencionados. Bajo esta premisa, el objetivo de esta investigación fue analizar si la educación ambiental predice las prácticas ambientales en las escuelas públicas de la ciudad de Puerto Maldonado, Perú. El enfoque fue cuantitativo, el diseño no experimental y el tipo predictivo, transversal. La muestra estuvo conformada por 292 estudiantes del quinto año de secundaria que respondieron el Cuestionario de Educación Ambiental y el Cuestionario de Prácticas Ambientales, instrumentos con adecuadas propiedades métricas. Los resultados muestran que la educación ambiental se relacionó directa y significativamente con las prácticas ambientales ($r= 0,673$; $p<0,05$). Asimismo, el análisis de regresión lineal simple mostró un ajuste adecuado del modelo ($F= 239,932$; $p<0,05$), en el que la educación ambiental ($\beta= 0,673$; $p<0,05$) explicó el 45,3% de la varianza total de la variable prácticas ambientales. Finalmente se concluyó que la educación ambiental predice las prácticas ambientales en las escuelas públicas de la ciudad de Puerto Maldonado, Perú. Por lo tanto, las escuelas deben promover la educación ambiental de manera transversal e involucrar a todos los actores educativos para lograr un desarrollo sostenible.

Palabras clave: Educación ambiental, prácticas ambientales, desarrollo sostenible, problemas ambientales, educación secundaria, estudiantes.

ABSTRACT

In recent years, humanity is witnessing a series of environmental problems such as environmental pollution, climate change and the loss of biodiversity. Faced with this adverse context, the need arises to implement strategies, such as environmental education, to mitigate the previously mentioned problems. Under this premise, the objective of this research was to analyze whether environmental education predicts environmental practices in educational institutions in the city of Puerto Maldonado, Peru. The approach was quantitative, the design was non-experimental, and the type was predictive, cross-sectional. The sample consisted of 292 students from the fifth grade of secondary education who responded to the Environmental Education Questionnaire and the Environmental Practices Questionnaire, instruments with adequate metric properties. The results show that environmental education was directly and significantly related to environmental practices ($r= 0.673$; $p<0.05$). Likewise, the simple linear regression analysis showed an adequate fit for the model ($F= 239.932$; $p<0.05$), in which environmental education ($\beta= 0.673$; $p<0.05$) explained 45.3% of the total variance of the environmental practices variable. Finally, it was concluded that environmental education predicts environmental practices in educational institutions in the city of Puerto Maldonado, Peru. For this reason, educational institutions must promote environmental education in a transversal manner and involve all educational actors to achieve sustainable development.

Keywords: Environmental education, environmental practices, sustainable development, environmental problems, secondary education, students.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, os recursos naturais têm sido explorados de forma irracional, o que está causando o aumento de vários problemas ambientais, como a poluição, as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade (Espejel et al., 2014), que causaram desequilíbrio e mudanças na natureza. Diante desse contexto adverso, surge a necessidade de implementar estratégias, como a educação ambiental, para mitigar os problemas mencionados anteriormente (Herrera & Ríos, 2017).

A educação ambiental busca orientar às pessoas para a construção de uma aprendizagem integral sobre o meio ambiente para fortalecer a consciência ambiental que se traduz em comportamentos positivos, solidários e equitativos com o meio ambiente (Cantú, 2014). Da mesma forma, responde às necessidades que impedem a concretização dos objetivos de desenvolvimento sustentável do país, ou seja, a conservação e aproveitamento da megadiversidade natural e cultural, a adaptação às alterações climáticas globais, a prevenção e gestão dos

riscos ambientais, a integração e o ordenamento do território. Para isso, é necessário que os atores educacionais (professores, alunos, gestores, pais e sociedade em geral) se envolvam nesse processo para obter resultados favoráveis (Al-Naqbi & Alshannag, 2018).

Sobre esse assunto, Demoly & Dos Santos (2018) afirmam que a educação ambiental não é apenas a aquisição de conhecimento ou a interação de informações sobre questões ambientais, pois implica também a cognição inventiva, as formas de representar e conservar o que queremos ter no futuro. Ou seja, a forma de cuidar do planeta por meio de diversas práticas ambientais, que são consideradas alternativas poderosas para contribuir com a preservação do meio ambiente, além de uma ferramenta de apoio que ajudará os alunos a lidar com as questões ambientais atuais (Carneros, 2018).

De acordo com a proposta teórica de Santa Cruz (2018), a educação ambiental apresenta três dimensões: aspectos cognitivos, afetivos e comportamentais. O aspecto cognitivo está orientado para saber em que medida os professores fornecem informação e conhecimento aos alunos sobre questões relacionadas com os problemas ambientais atuais e latentes que a sociedade atravessa. Quanto ao aspecto afetivo, é entendido como o processo no qual os alunos apoiam ou refutam crenças, sendo expressas em sentimentos, emoções e humores diante do objeto ou situação. Nesse sentido, está associado aos sentimentos dos alunos de preocupação, respeito e valorização pelas questões ambientais. Com relação ao aspecto comportamental, refere-se à vontade dos alunos de agir de forma sustentável e promover soluções para problemas ambientais em seu ambiente que bem poderiam ser feitas por meio de práticas ambientais. Esta disposição é coerente com o nível de aprendizagem e consciência que adquiriram.

Quanto às práticas ambientais, são estratégias pedagógico-ambientais que permitem o desenvolvimento de melhores esforços para uma relação equilibrada entre os alunos e seu meio, o que exigirá a participação integrada da comunidade educativa para melhorar ou resolver os problemas ambientais (García & Restrepo, 2015). Por outro lado, também foram conceituadas como as atividades realizadas pela comunidade educativa que visam conscientizar a população sobre os problemas ambientais e promover a preservação ambiental (Arredondo et al., 2018). Assim, as práticas ambientais são os caminhos que permitirão aos alunos serem cada dia mais conscientes, responsáveis e competentes; enfrentando assim os desafios do cuidado ambiental, melhorando a qualidade ambiental e de vida. Seu objetivo é conhecer suas habilidades e práticas ambientais cotidianas e são

significativas porque favorecem o aprimoramento do cuidado com a biodiversidade.

As práticas ambientais apresentam três dimensões: a implantação de hortas orgânicas, o uso eficiente de água e energia e a aplicação dos 3Rs (Perú. Ministerio de Educación, 2014). Por implantação de hortas orgânicas, entende-se o desenho e implantação de uma área reduzida localizada dentro dos espaços educativos onde são plantadas árvores e sementes hortaliças e plantas medicinais, entre outras, com ações participativas e, sobretudo, com o comprometimento dos alunos, professores, pais e toda a comunidade educativa (López et al., 2020). Quanto ao uso eficiente de água e energia, ele exige múltiplas ações e significa fazer mais e melhor com menos, ou seja, gerar valor e cuidar dos recursos. Nesse sentido, a redução do consumo diminuirá a poluição e o impacto ambiental quanto ao uso de água e energia, uma vez que serão produzidos bens e serviços eficientes, o que indica que a produtividade aumentará. Quanto à aplicação dos 3Rs, é conhecido como as 3 regras (reduzir, reutilizar e reciclar) onde os alunos devem se comprometer a cuidar do meio ambiente, especificamente reduzir ao máximo o volume de resíduos gerados pelo próprio homem, ou seja, reduzir o custo de água e energia, aproveitar ao máximo os objetos que temos, sem jogá-los fora e, por fim, dar utilidade a produtos ou materiais em desuso, transformando-os em algo útil (Pelaez & Hernández, 2019).

Com base no exposto, o objetivo principal desta pesquisa foi analisar se a educação ambiental prediz as práticas ambientais em escolas públicas na cidade de Puerto Maldonado, Peru.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada sob uma abordagem quantitativa, o desenho não foi experimental e o tipo foi transversal preditivo (Hernández & Mendoza, 2018). A amostra foi composta por 292 alunos (homens= 52,4% e mulheres= 47,6%) pertencentes a 13 escolas públicas da cidade de Puerto Maldonado (Peru), uma quantidade que foi determinada por amostragem probabilística com um nível de confiança de 95% e nível de significância de 5%.

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário estruturado em duas seções. Na primeira seção foi aplicado o Questionário de Educação Ambiental, composto por 28 itens do tipo Likert (nunca, quase nunca, às vezes, quase sempre e sempre) e avaliou três dimensões: cognitiva, afetiva e comportamental. Suas propriedades métricas foram determinadas por meio do processo de validade

e confiabilidade. Nesse sentido, estabeleceu-se que o questionário apresentou validade aceitável e nível de confiabilidade adequado ($\alpha = 0,927$). Na segunda seção, foi aplicado o Questionário de Práticas Ambientais, composto por 21 itens do tipo Likert (nunca, quase nunca, às vezes, quase sempre e sempre) que também avaliam três dimensões: implantação de hortas orgânicas, uso eficiente da água e energia e aplicação dos 3Rs. Suas propriedades métricas também foram determinadas por meio do processo de validade e confiabilidade. Nesse sentido, estabeleceu-se que o questionário apresentou validade aceitável e nível de confiabilidade adequado ($\alpha = 0,889$).

Para a coleta de dados, foi solicitada a autorização da equipe gestora das instituições de ensino focadas nesta pesquisa. Posteriormente, os pais foram contatados via WhatsApp para especificar o objetivo da pesquisa e solicitar o consentimento para a participação de seus filhos. Após obter o consentimento informado, os questionários foram aplicados aos alunos virtualmente através da aplicação: Google Forms, atividade que durou aproximadamente 20 minutos. Por fim, o acesso ao formulário foi encerrado ao receber as 292 respostas e posteriormente elas foram consolidadas em um banco de dados para proceder à qualificação das mesmas.

Quanto à análise dos dados, esta foi realizada por meio do Software SPSS V.25. Primeiramente, foram encontradas as estatísticas descritivas das variáveis educação ambiental e práticas ambientais, bem como suas respectivas dimensões. Posteriormente, foi realizada uma análise de correlação de Pearson com o objetivo de saber se as variáveis e dimensões estavam significativamente relacionadas ($p < 0,05$). Finalmente, a análise de regressão linear simples foi realizada com o objetivo de determinar se a educação ambiental previu práticas ambientais das escolas públicas ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, 46,9% dos alunos perceberam que a educação ambiental era realizada regularmente, 41,8% afirmaram que era boa e 11,3% indicaram que era deficiente. Em relação à dimensão cognitiva, 52,4% indicaram que era regular, 37,3% perceberam que era boa e 10,3% afirmaram que era deficiente. Quanto à dimensão afetiva, 58,9% indicaram que era boa, 31,8% sustentaram que era regular e 9,2% apontaram que era deficiente. Por fim, quanto à dimensão comportamental, 59,9% indicaram que era regular, 21,9% indicaram que era deficiente e 18,2% indicaram que era boa.

Tabela 1. Resultados descritivos da variável educação ambiental.

Niveles	Deficiente		Regular		Boa		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Educação ambiental	33	11,3	137	46,9	122	41,8	292	100,0
Cognitivo	30	10,3	153	52,4	109	37,3	292	100,0
Afetivo	27	9,2	93	31,8	172	58,9	292	100,0
Comportamental	64	21,9	175	59,9	53	18,2	292	100,0

Fonte: Elaboração própria

Segundo a Tabela 2, 45,9% dos alunos perceberam que a implementação das práticas ambientais foi regular, 38% indicaram que era boa, enquanto 16,1% afirmaram que era deficiente. Quanto à dimensão implantação de hortas orgânicas, 48,6% indicaram que era regular, 27,7% indicaram que era deficiente e 23,6% apontaram que era boa. Quanto à dimensão uso eficiente de água e energia, 50% indicaram que era boa, 40,1% indicaram que era regular e 9,9% apontaram que era deficiente. Quanto à dimensão aplicação dos 3Rs, 44,9% indicaram que era regular, 33,6% indicaram que era boa e 21,6% apontaram que era deficiente.

Tabela 2. Resultados descritivos da variável práticas ambientais.

Niveles	Deficiente		Regular		Boa		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Práticas ambientais	47	16,1	134	45,9	111	38,0	292	100,0
Implantação de hortas orgânicas	81	27,7	142	48,6	69	23,6	292	100,0
Uso eficiente de água e energia	29	9,9	117	40,1	146	50,0	292	100,0
Aplicação dos 3Rs	63	21,6	131	44,9	98	33,6	292	100,0

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 3 mostra os resultados da análise de correlação. Nesse sentido, as pontuações da variável educação ambiental apresentaram correlação moderada, positiva e significativa com as pontuações da variável práticas ambientais ($r= 0,673$) e das dimensões implantação de hortas orgânicas ($r= 0,588$), uso eficiente da água e energia ($r= 0,679$) e a aplicação dos 3R ($r= 0,527$).

Tabela 3. Correlação entre variáveis e dimensões.

Variáveis e dimensões	1	2	3	4	5
Educação ambiental	1	-	-	-	-
Práticas ambientais	0,673**	1	-	-	-
Implantação de hortas orgânicas	0,588**	0,781**	1	-	-
Uso eficiente de água e energia	0,679**	0,892**	0,568**	1	-
Aplicação dos 3Rs	0,527**	0,929**	0,636**	0,722**	1

** A correlação é significativa ao nível 0,01 (2 colas)

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 4 mostra o coeficiente de correlação (R), o coeficiente de determinação (R²), o coeficiente de determinação corrigido, a estimativa do erro padrão (SE) e o valor de F da ANOVA. Nesse sentido, observa-se que o coeficiente de determinação R² foi de 0,453; o que significa que a educação ambiental é uma variável que explica 45,3% da variância total da variável práticas ambientais. Por outro lado, o valor de F foi igual a 239,933 ($p<0,05$); o que indica que existe uma relação linear significativa entre educação ambiental (variável preditora) e práticas ambientais (variável dependente).

Tabela 4. Coeficiente de correlação linear simples R, R2, R2 corregida, EE e F.

Modelo	R	R2	R2 corregida	EE	F	p-valor
1	0,673 ^a	0,453	0,451	12,778	239,933	0,000 ^b

a Variável preditora: (Constante), Educação ambiental

b Variável dependente: Práticas ambientais

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 5, foi realizada a análise de regressão linear simples, na qual foram incluídas as práticas ambientais como variável dependente e a educação ambiental como variável independente ou preditora. Em seguida, observam-se os coeficientes de regressão não padronizada (B), coeficientes de regressão padronizada (β) e coeficientes estatísticos relacionados à variável preditora. O coeficiente β (0,673) indica que a educação ambiental prediz significativamente as práticas ambientais. Por outro lado, determinou-se que o valor t do coeficiente de regressão beta da variável preditora é estatisticamente significativo ($p < 0,05$).

Tabela 5. Preditores da variável práticas ambientais.

Preditores	B	Erro padrão	β	T	p-valor
(Constante)	16,080	3,550		4,529	0,000
Educação ambiental	0,562	0,036	0,673	15,490	0,000

Variável dependente: Práticas ambientais

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 6 mostra que o coeficiente de determinação R2 foi de 0,346; o que significa que a educação ambiental é uma variável que explica 34,6% da variância total da dimensão implantação de hortas orgânicas. Por outro lado, o valor de F foi igual a 153,173 ($p < 0,05$); o que indica que existe uma relação linear significativa entre a educação ambiental (variável preditora) e a implantação de hortas orgânicas (variável dependente).

Tabela 6. Coeficiente de correlação linear simples R, R2, R2 corregida, EE e F.

Modelo	R	R2	R2 corregida	EE	F	p-valor
1	0,588 ^a	0,346	0,343	3,423	153,173	0,000 ^b

a Variável preditora: (Constante), Educação ambiental

b Variável dependente: Implantação de hortas orgânicas

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 7, foi realizada a análise de regressão linear simples, na qual a dimensão implantação de hortas orgânicas foi incluída como variável dependente e a educação ambiental como variável independente ou preditora. Nesse entendimento, o coeficiente β (0,588) indica que a educação ambiental prediz significativamente a implantação de hortas orgânicas. Por outro lado, determinou-se que o valor t do coeficiente de regressão beta da variável preditora é estatisticamente significativo ($p < 0,05$).

Tabela 7. Preditores da dimensão implantação de hortas orgânicas.

Preditores	B	Erro padrão	β	T	p-valor
(Constante)	0,315	0,951		0,331	0,001
Educação ambiental	0,120	0,010	0,588	12,376	0,000

Variável dependente: Implantação de hortas orgânicas

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 8 mostra que o coeficiente de determinação R² foi de 0,461; o que significa que a educação ambiental é uma variável que explica 46,1% da variância total da dimensão uso eficiente de água e energia. Da mesma forma, o valor de F foi igual a 247,554 ($p < 0,05$); o que indica que existe uma relação linear significativa entre a educação ambiental (variável preditora) e o uso eficiente de água e energia (variável dependente).

Tabela 8. Coeficiente de correlação linear simples R, R², R² corregida, EE e F.

Modelo	R	R ²	R ² corregida	EE	F	p-valor
1	0,679a	0,461	0,459	5,161	247,554	0,000b

a Variável preditora: (Constante), Educação ambiental

b Variável dependente: Uso eficiente de água e energia

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 9, foi realizada a análise de regressão linear simples, na qual a dimensão uso eficiente de água e energia foi incluída como variável dependente e a educação ambiental como variável independente ou preditora. Nesse entendimento, o coeficiente β (0,679) indica que a educação ambiental prediz significativamente o uso eficiente de água e energia. Por outro lado, determinou-se que o valor t do coeficiente de regressão beta da variável preditora é estatisticamente significativo ($p < 0,05$).

Tabela 9. Preditores da dimensão uso eficiente de água e energia.

Preditores	B	Erro padrão	β	T	p-valor
(Constante)	6,194	1,434		4,320	0,000
Educação ambiental	0,231	0,015	0,679	15,734	0,000

Variável dependente: Uso eficiente de água e energia

Fonte: Elaboração própria

A Tabela 10 mostra que o coeficiente de determinação R² foi de 0,278; o que significa que a educação ambiental é uma variável que explica 27,8% da variância total da dimensão aplicação dos 3Rs. Da mesma forma, o valor de F foi igual a 111,458 ($p < 0,05$); o que indica que existe uma relação linear significativa entre a educação ambiental (variável preditora) e a aplicação dos 3Rs (variável dependente).

Tabela 10. Coeficiente de correlação linear simples R, R², R² corregida, EE e F.

Modelo	R	R ²	R ² corregida	EE	F	p-valor
1	0,527 ^a	0,278	0,275	7,044	111,458	0,000 ^b

a Variável preditora: (Constante), Educação ambiental

b Variável dependente: Aplicação dos 3Rs

Fonte: Elaboração própria

Na Tabela 11, foi realizada a análise de regressão linear simples, na qual foi incluída a aplicação da dimensão 3R como variável dependente e a educação ambiental como variável independente ou preditora. Nesse entendimento, o coeficiente β (0,527) indica que a educação ambiental prediz significativamente a aplicação dos 3Rs. Por outro lado, determinou-se que o valor t do coeficiente de regressão beta da variável preditora é estatisticamente significativo ($p < 0,05$).

Tabela 11. Preditores da dimensão aplicação dos 3Rs.

Preditores	B	Erro padrão	β	T	p-valor
(Constante)	9,571	1,957		4,890	0,000
Educação ambiental	0,211	0,020	0,527	10,557	0,000

Variável dependente: Aplicação dos 3Rs

Fonte: Elaboração própria

Nos últimos anos, a humanidade está testemunhando uma série de problemas ambientais, como a poluição, as mudanças climáticas e a perda da biodiversidade. Diante desse contexto adverso, surge a necessidade de implementar a educação ambiental por meio do desenvolvimento de atitudes, valores, conhecimentos, disposições e habilidades para empreender ações pró-ambientais. Da mesma forma, por meio dele, é incentivado o compromisso de melhorar a sustentabilidade das interações homem-natureza ao longo do tempo. Nesse sentido, a presente investigação buscou analisar se a educação ambiental prediz as práticas ambientais em escolas públicas na cidade de Puerto Maldonado, Peru.

Constatou-se que a percepção que os alunos tinham sobre a forma como a educação ambiental estava sendo implementada e como as práticas ambientais estavam sendo desenvolvidas era regular. Isso indica que as instituições de ensino não estavam promovendo adequadamente o desenvolvimento cognitivo, afetivo e comportamental associado à educação ambiental para resolver os problemas ambientais que são gerados no meio ambiente, nem estão promovendo o desenvolvimento de ações e comportamentos voltados para a conservação da natureza. Resultados semelhantes foram obtidos por Estrada et al., (2020), que relataram que a educação ambiental era moderadamente adequada e a gestão de resíduos sólidos era inadequada.

Verificou-se também que as variáveis educação ambiental e práticas ambientais se relacionaram de forma moderada, positiva e significativa ($r=0,673$). Esse achado está de acordo com o relatado por Dana & Saraçlı (2019), que indagaram sobre a influência da educação ambiental nas práticas ambientais que promovem a sustentabilidade e concluíram que houve influência significativa, ou seja, os alunos que receberam educação ambiental adequada estiveram mais envolvidos em atividades relacionadas à proteção do meio ambiente (voluntariado, alerta e participação em campanhas de reciclagem) e promoveu o uso de energias alternativas mais verdes.

De acordo com o modelo preditivo proposto, determinou-se que a educação ambiental prediz práticas ambientais nas escolas públicas da cidade de Puerto Maldonado, Peru. Esse achado está de acordo com o relatado por Estrada et al., (2020), que constataram que a educação ambiental afeta as práticas ambientais relacionadas à gestão de resíduos sólidos. Nesta ordem de ideias, determinou-se que era importante reforçar as capacidades pedagógicas e técnicas dos professores para que proporcionem uma educação ambiental relevante que, por sua vez, promova a gestão eficiente dos resíduos sólidos, considerada como uma prática ambiental fundamental

para reduzir o impacto que é gerado nas escolas sobre o meio ambiente e, portanto, no ser humano. Da mesma forma, concorda com o que foi relatado por Edsand & Broich (2019), que investigaram a influência da educação ambiental na consciência ambiental tecnológica em adolescentes de 15 anos e determinaram que a educação ambiental, por meio do fortalecimento da alfabetização ambiental, promoveu atitudes mais pró-ambientais e melhorou a consciência ambiental dos alunos.

A promoção da educação ambiental nas escolas é um aspecto muito importante por vários motivos. Guixin (2010) indica que a educação é a base para proteger o meio ambiente, com a participação de professores e alunos, portanto, é preciso despertar a consciência nas pessoas, pois a existência da civilização depende das ações e esforços em prol da humanidade. Além disso, Prihantoro (2015) sustenta que a educação ambiental deve ser executada de forma ordenada e estruturada, além de ser contemplada com uma abordagem curricular em que esteja integrada ao plano de estudos. Embora seja verdade que as atividades devam ser realizadas dentro das instituições de ensino, elas também devem ser praticadas por todas as pessoas fora da escola (Estrada et al., 2021).

Assim, é imprescindível que as escolas promovam a disposição dos alunos para atuarem individualmente ou em grupo em prol da sustentabilidade e estimulem soluções para os problemas ambientais em seu meio, o que bem poderia ser feito por meio de práticas ambientais, a partir de seus lares e em cada uma das instituições de ensino (Franco et al., 2017). Por outro lado, Torres & García (2018) consideram que, para atingir os objetivos do desenvolvimento sustentável, é preciso colocar em prática ações ecológicas, como destacar a complexidade dos diferentes problemas ambientais, desenvolver habilidades de pensamento crítico-analítico e habilidades para resolver diferentes problemas ambientais, abordando o aspecto ambiental de forma transversal e promover valores relacionados com o cuidado, proteção e sustentabilidade ambiental em todos os níveis.

Na presente investigação foram abordados temas relacionados ao meio ambiente que são relevantes e que em nível local e nacional foram pouco estudados. Nesse sentido, os achados tornam-se importantes e inéditos, porém, apresentam algumas limitações, como a quantidade e homogeneidade da amostra, que não permite generalizar os resultados, bem como as características dos instrumentos de coleta de dados, que foram auto-administrados e poderia criar vieses de desejabilidade social. Com base no exposto, seria importante para pesquisas futuras aumentar o tamanho da amostra, incluindo mais estudantes, tanto da cidade quanto da zona rural, e

utilizar técnicas e instrumentos alternativos de coleta de dados que complementem e forneçam mais objetividade ao referido processo.

CONCLUSÕES

Concluiu-se que a percepção que os alunos tinham sobre a forma como a educação ambiental estava sendo implementada e como as práticas ambientais estavam sendo desenvolvidas era regular. Da mesma forma, verificou-se que a variável educação ambiental se relacionava de forma moderada, positiva e significativa com a variável práticas ambientais e com as dimensões implantação de hortas orgânicas, uso eficiente de água e energia e aplicação dos 3Rs. Por outro lado, determinou-se que a educação ambiental prediz as práticas ambientais nas escolas públicas da cidade de Puerto Maldonado, Peru. Por isso, é necessário que as escolas promovam a educação ambiental de forma transversal e envolvam todos os atores educativos para alcançar o desenvolvimento sustentável. Da mesma forma, a abordagem ambiental deve ser fortalecida desde cedo para que os alunos adquiram conhecimentos básicos sobre questões ambientais, pois, se não conhecerem questões relacionadas à preservação ambiental, será difícil executar as práticas ambientais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Naqbi, A., & Alshannag, Q. (2018). The status of education for sustainable development and sustainability knowledge, attitudes, and behaviors of UAE University students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(3), 566-588. <https://doi.org/10.1108/ijsh-06-2017-0091>
- Arredondo, V., Saldívar, M., & Limón, A. (2018). Estrategias educativas para abordar lo ambiental. Experiencias en escuelas de educación básica en Chiapas. *Innovación educativa*, 18(76), 13-37. <https://www.redalyc.org/journal/1794/179456087001/html/>
- Boca, G., & Saraçlı, S. (2019). Environmental education and student's perception, for sustainability. *Sustainability*, 11(6), 1553. <http://dx.doi.org/10.3390/su11061553>
- Cantú, P. (2014). Educación ambiental y la escuela como espacio educativo para la promoción de la sustentabilidad. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 39-52. <https://doi.org/10.15359/ree.18-3.3>
- Carneros, S. (2018). La escuela alternativa: *Un modelo de búsqueda de la justicia social y ambiental*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid.
- Demoly, K., & Dos Santos, J. (2018). Learning, environmental education and school: Ways of enacting in the experience of students and teacher. *Ambiente e Sociedade*, 21, e00872. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0087r2vu18L1AO>
- Edsand, H., & Broich, T. (2019). The impact of environmental education on environmental and renewable energy technology awareness: Empirical evidence from Colombia. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 18, 611-634. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-09988-x>
- Espejel, A., Flores, A., & Castillo, I. (2014). Educación ambiental en el nivel medio superior, desde la perspectiva de género, Tlaxcala, México. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 17-38. <https://doi.org/10.15359/ree.18-3.2>
- Estrada, E., Huaypar, K., Mamani, H., Velasquez, L., & Gallegos, N. (2021). La preocupación ambiental en estudiantes de educación superior de Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 9(1), 111-122. <https://doi.org/10.22386/ca.v9i1.324>
- Estrada, E., Huaypar, K., & Mamani, H. (2020). La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en una institución educativa de Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*, 8(2), 239-252. <https://doi.org/10.22386/ca.v8i2.300>
- Franco, M., Medina, R., & López, R. (2017). Visión holística de la educación ambiental y el desarrollo sostenible. Buenas prácticas en la universidad Metropolitana del Ecuador. *Revista Conrado*, 13(1-Ext), 138-141. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/662>
- García, L., & Restrepo, A. (2015). Desarrollo humano y social en las prácticas ambientales de los graduados de la Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio ambiente, Universidad de Manizales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 44(1), 253-266 <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/628>
- Guixin, M. (2010). The practice and idea of environmental education at normal colleges and universities. *Chinese Education and Society*, 43(2), 53-62. <https://doi.org/10.2753/CED1061-1932430206>
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill.

- Herrera, D., & Ríos, D. (2017). Educación ambiental y cultura evaluativa. Algunas reflexiones para la construcción de eco-conciencias. *Estudios Pedagógicos*, 43(1), 389-403. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000100022>
- López, D., Minaya, J., Inga, J., & Medrano, S. (2020). El biohuerto como recurso pedagógico y aprendizaje de matemática en las instituciones de educación básica. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(6), 176-181. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1829>
- Pelaez, M., & Hernández, S. (2019). *Accionando las 3R: Propuesta educativa. V Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. Universidad Nacional de La Plata.
- Perú. Ministerio de Educación. (2014). *Concurso nacional de buenas prácticas de gestión escolar*. MINEDU.
- Prihantoro, C. (2015). The perspective of curriculum in Indonesia on environmental education. *International Journal of Research Studies in Education*, 4(1), 77-83. <https://doi.org/10.5861/ijrse.2014.915>
- Santacruz, A. (2018). La estrategia del debate en el fortalecimiento de la conciencia ambiental. *Investigación Valdizana*, 12(4), 177-183. <https://doi.org/10.33554/riv.12.4.153>
- Torres, M., & García, M. (2021). Trayectorias del pensamiento crítico social y ambiental desde la investigación. Caso Maestría de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. *Entramado*, 17(2), 180-195. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.6940>