RESUMO EXPANDIDO
Anais do Congresso Interdisciplinar Internacional – CONIÚNICA
08 a 11 de setembro. Híbrido, Ipatinga – MG
doi.org/10.53426/con.v5i0.004

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

DIAGNÓSTICO DA ABORDAGEM EDUCACIONAL E DO MANEJO INSTITUCIONAL DE RESÍDUOS ELETROELETRÔNICOS EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO SUPERIOR

DIAGNOSIS OF EDUCATIONAL APPROACHES AND INSTITUTIONAL E-WASTE MANAGEMENT IN A PUBLIC HIGHER EDUCATION INSTITUTION

DIAGNÓSTICO DEL ABORDAJE EDUCATIVO Y DEL MANEJO INSTITUCIONAL DE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS EN UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR

doi.org/10.53426/con.v5i0.004

Luiz Matheus Silva Alves[1]; Sérgio dos Santos Reis[2]; Sarah Wysllana Souza Viana[3]; Casimiro Waete Agostinho[4]; Clélio Rodrigo Paiva Rafael[5]; Viviane Bezerra da Silva[6]; Ronald Assis Fonseca[7]; Fernando Geraldo Simão[8]
[1] [UniÚnica, Quirinópolis-GO, luiz.alves@ueg.br]; [2] [UniÚnica, GV-MG, sergiodosreis@hotmail.com]; [3] [UniÚnica, Goiânia-GO, wysllanaufrr@gmail.com]; [4] [UniÚnica, Natal-RN, casimirowaete@gmail.com]; [5] [UniÚnica, Mossoró-RN, clelio_rodrigo10@hotmail.com]; [6] [UniÚnica, SBC-SP, vivianeb.silva@hotmail.com]; [7] [UniÚnica, Ipatinga-MG, ronald.ufv@hotmail.com].
Grupo de Trabalho: GT 4 – Meio Ambiente, Sustentabilidade e Mudanças Climáticas

RESUMO

O uso crescente de equipamentos elétricos e eletrônicos em instituições de ensino amplia a necessidade de procedimentos consistentes de manejo. Este estudo diagnosticou, em uma instituição pública brasileira de ensino superior, como os resíduos eletroeletrônicos eram abordados em ações educacionais e manejados no ambiente de armazenamento inspecionado. A coleta ocorreu em 25 de agosto de 2026, mediante checklist estruturado e visita técnica. A instituição atendia 715 estudantes e aproximadamente 117 profissionais. A educação ambiental estava formalmente inserida no currículo, e o lixo eletrônico havia sido abordado nos três anos anteriores em temas mais amplos, com projetos interdisciplinares, campanhas de coleta e parcerias externas. No depósito inspecionado, proteção contra umidade, organização e empilhamento foram avaliadas como parciais, com registro de umidade, falta de separação e lâmpada quebrada; o acesso era controlado. Foram confirmados 13 equipamentos (sete computadores e seis impressoras), registrados como danificados ou sucata, com prioridade imediata e indicação de avaliação técnica. Os resultados mostram que a inserção educacional do tema coexistia com fragilidades operacionais, sustentando a necessidade de integrar educação ambiental, inventário, triagem, armazenamento protegido e fluxo institucional de destinação.

Palavras-chave: educação ambiental; resíduos eletroeletrônicos; ensino superior; gestão de resíduos; economia circular.

INTRODUÇÃO

Equipamentos elétricos e eletrônicos integram a infraestrutura das instituições de ensino superior, mas seu uso amplia o fluxo de equipamentos obsoletos ou danificados. Em 2022, foram gerados 62 milhões de toneladas de resíduos eletroeletrônicos no mundo, com apenas 22,3%

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

coletados e reciclados formalmente; a geração pode alcançar 82 milhões de toneladas em 2030 (Baldé et al., 2024). Instituições de ensino superior ocupam posição particular nesse fluxo porque formam estudantes e, simultaneamente, gerenciam seus próprios equipamentos. Vergani (2024) identifica educação e pesquisa, infraestrutura, fluxos de materiais e resíduos, colaboração e comportamento como dimensões da circularidade que precisam ser conectadas nesses ambientes.

A Lei nº 9.795/1999 define a educação ambiental como componente essencial da educação nacional (Brasil, 1999), e a Política Nacional de Resíduos Sólidos prioriza não geração, redução, reutilização e reciclagem, incluindo os eletroeletrônicos na logística reversa (Brasil, 2010). O Decreto nº 10.240/2020 regulamenta o sistema para produtos de uso doméstico, prevendo disciplinamento próprio para os de uso não doméstico (Brasil, 2020). Com base nessa interface, o objetivo foi diagnosticar como os resíduos eletroeletrônicos eram abordados nas ações educacionais e manejados no ambiente inspecionado, identificando convergências, fragilidades e limites do diagnóstico.

METODOLOGIA

Foi realizado um diagnóstico descritivo e transversal (Gil, 2008) em uma instituição pública brasileira de ensino superior. Nome institucional, município e responsáveis foram omitidos para preservar o anonimato. A unidade universitária registrava 715 (setecentos e quinze) estudantes no campus analisado e aproximadamente 117 (cento e dezessete) profissionais (17 técnicos, 84 professores e 16 terceirizados), com recursos tecnológicos distribuídos em 22 laboratórios.

A coleta ocorreu em 25 de agosto de 2026 mediante visita técnica e checklist estruturado. O instrumento contemplou caracterização institucional; inserção formal da educação ambiental e abordagem do lixo eletrônico; condições do ambiente de armazenamento; e identificação dos materiais, estado, prioridade e encaminhamento sugerido. No campus inspecionado foram verificadas proteção contra umidade, organização e separação, controle de acesso, segurança do empilhamento e problemas visíveis. A análise foi descritiva. A quantificação dos equipamentos em armazenamento provisório considerou sete computadores e seis impressoras, totalizando 13 unidades confirmadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O diagnóstico educacional indicou inserção formal da educação ambiental no currículo, também por meio de programas governamentais. O lixo eletrônico vinha sendo abordado em temas mais amplos (resíduos sólidos, reciclagem, consumo e sustentabilidade), com projetos interdisciplinares, conteúdos sobre reutilização e conserto, campanhas de coleta e parcerias externas, embora a abordagem tenha sido classificada como praticamente inalterada (Tabela 1).

Tabela 1 – Caracterização institucional e abordagem educacional do lixo eletrônico

Dimensão	Registro do checklist
Caracterização geral	Instituição pública de ensino superior; 715 estudantes; aproximadamente 117 profissionais.
Infraestrutura tecnológica	Computadores, projetores, internet, videoconferência, sistemas de som, mesas digitalizadoras, impressoras 3D e microscópio, entre outros recursos.
Educação ambiental	Formalmente inserida no currículo ou na proposta curricular.
Lixo eletrônico nos últimos três anos	Abordado em temas mais amplos: resíduos sólidos, reciclagem, consumo ou sustentabilidade.
Inserção pedagógica	Projetos interdisciplinares.
Conteúdos registrados	Reutilização, manutenção e conserto de equipamentos.
Forma de trabalho	Campanhas de coleta de equipamentos.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

Dimensão	Registro do checklist
Articulação externa	Parcerias com órgãos públicos, universidades, empresas ou cooperativas.
Evolução percebida	Abordagem classificada como praticamente igual à dos anos anteriores.

Fonte: Autores, 2026.

Esses registros confirmam presença institucional do tema, mas projetos e campanhas constituem evidência de atividade, não de eficácia pedagógica.

A visita concentrou-se em um depósito temporário anexo ao prédio principal, com acesso controlado; proteção contra umidade, organização e empilhamento foram classificadas como parciais, com registro de umidade, falta de separação e lâmpada quebrada (Tabela 2). Como a pesquisa não incluiu medidas de umidade ou estabilidade, a interpretação permaneceu no nível das condições observadas.

Tabela 2 – Condições do armazenamento e equipamentos eletroeletrônicos confirmados na inspeção

Indicador	Resultado	Interpretação limitada ao diagnóstico
Ambientes inspecionados	1 depósito	Resultado restrito ao local visitado.
Seco e protegido	Parcialmente	Proteção ambiental não integral.
Organização e separação	Parcialmente	Materiais sem segregação plena.
Controle de acesso	Sim	Condição atendida no ambiente.
Empilhamento seguro	Parcialmente	Registro qualitativo, sem medida de estabilidade.
Problemas observados	Umidade; falta de separação; lâmpada quebrada	Ocorrências registradas no checklist.
Equipamentos eletrônicos quantificados	7 computadores + 6 impressoras = 13 unidades	Somente itens eletrônicos com quantidade explicitamente discriminada.
Estado registrado	Danificado ou sucata	Sem avaliação funcional individual.
Prioridade e encaminhamento	13 itens com prioridade imediata; 13 para avaliação técnica	Prioridade de triagem, não indicação automática de descarte.
Ação mais urgente	Armazenamento correto e avaliação de possibilidades de utilização	Correção do acondicionamento associada à análise de reaproveitamento.

Fonte: Autores, 2026.

Foram confirmados 13 equipamentos, todos registrados como danificados ou sucata, com prioridade imediata e indicação de avaliação técnica. Essa classificação não demonstra perda funcional irreversível, pois não foram avaliados funcionamento, custo de reparo ou viabilidade de reutilização. A recomendação de triagem é compatível com a hierarquia da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil, 2010).

A coexistência de ações educacionais com fragilidades no depósito evidencia a necessidade de articular educação, infraestrutura e fluxos de materiais, dimensões que Vergani (2024) destaca como centrais para a circularidade. Xi et al. (2026) também observaram que comunicação e estrutura operacional precisam ser mantidas conjuntamente. Para equipamentos institucionais, o encaminhamento deve considerar o Decreto nº 10.240/2020 (Brasil, 2020); o fluxo mais defensável inclui inventário, triagem funcional, segregação, armazenamento seco e seguro, proteção de dados, regularização patrimonial e destinação conforme as obrigações institucionais. A lâmpada quebrada requer segregação e identificação prévia do tipo.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

Os resultados indicam que a inserção da educação ambiental no currículo não assegura, por si só, sua incorporação às rotinas de gestão. Esse resultado é consistente com a literatura sobre sustentabilidade no ensino superior, quanto à articulação entre ensino, infraestrutura e operações do campus (Amaral et al., 2023; Vergani, 2024). Sob uma abordagem institucional integrada, a sustentabilidade deve ultrapassar a inserção curricular e ser incorporada às práticas administrativas (Holst; Grund; Brock, 2024), aproximando as ações educativas de procedimentos permanentes de inventário, triagem, segregação, armazenamento e destinação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico identificou inserção formal da educação ambiental, projetos interdisciplinares e campanhas de coleta, coexistindo com condições apenas parciais no depósito inspecionado e 13 equipamentos registrados como danificados ou sucata. Os dados não permitem atribuir causalidade entre as dimensões nem generalizar o achado. Indicam-se como prioridades inventário periódico, triagem funcional, segregação por categoria, armazenamento protegido, definição de responsabilidades e registro do fluxo de destinação, cuja integração às atividades educacionais pode ser explorada em estudos futuros.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Centro Universitário UniÚnica pelo incentivo contínuo às atividades de pesquisa e extensão, bem como pelo apoio institucional, pela concessão de bolsas e pelo financiamento destinado ao desenvolvimento de projetos científicos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Ana Rita; RODRIGUES, Eugénio; GASPAR, Adélio Rodrigues; GOMES, Álvaro. How organizational constraints undermine sustainability actions in a university's campuses: a case study. Journal of Cleaner Production, v. 411, 137270, 2023. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.137270.

BALDÉ, Cornelis P. et al. The Global E-waste Monitor 2024. Geneva; Bonn: International Telecommunication Union; United Nations Institute for Training and Research, 2024. Disponível em: https://www.itu.int/pub/D-GEN-E_WASTE.01-2024. Acesso em: 26 ago. 2026.

BRASIL. Decreto nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020. Regulamenta a implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. Brasília, DF: Presidência da República, 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/d10240.htm. Acesso em: 26 ago. 2026.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 26 ago. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 26 ago. 2026.

FONSECA, Ronald Assis; RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva; VICTOR, Emerson Francisco; SANTOS, Núbia Cristina Geraldo dos; OLIVEIRA, Amanda Xavier de; SILVA, Cleiciane Ferreira da. O uso do Mentimeter como metodologia ativa virtual no curso de Gestão Ambiental da Faculdade Única de Ipatinga. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente, v. 2, n. 4, p. 1–7, 2021. DOI: 10.51189/rema/1939.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

ISSN: 2965-0399 REVISTA CONEXÕES
V. 1, 2026
Revista dos cursos de Graduação e Pós-graduação da Faculdade Única de Ipatinga na modalidade EaD

HOLST, Jorrit; GRUND, Julius; BROCK, Antje. Whole institution approach: measurable and highly effective in empowering learners and educators for sustainability. Sustainability Science, v. 19, n. 4, p. 1359-1376, 2024. DOI: 10.1007/s11625-024-01506-5.

SOUSA, Davi Sousa de; LIMA, Lieide Vidal de; FONSECA, Ronald Assis; RAFAEL, Clélio Rodrigo Paiva; REX, Franciel. Educação ambiental na aldeia indígena Ka'apor (Zé Gurupi): sensibilização e práticas sustentáveis. JANUS.NET, e-journal of International Relations, v. 17, n. 1, dossiê temático 2, 2026. DOI: 10.26619/1647-7251.DT0526.9.

VERGANI, Francesca. Higher education institutions as a microcosm of the circular economy. Journal of Cleaner Production, v. 435, 140592, 2024. DOI: 10.1016/j.jclepro.2024.140592.

XI, Yue; RUNDLE-THIELE, Sharyn; SHERRING, Phill; ROEMER, Carina. Waste not want not: a sequential social marketing pilot to reduce landfill destined e-waste. Journal of Social Marketing, v. 16, n. 1, p. 58-71, 2026. DOI: 10.1108/JSOCM-06-2025-0194.