

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM CONTEXTO EDUCACIONAL COM CRIANÇAS: UMA EXPERIÊNCIA EXTENSIONISTA EM JOGO

URBAN SOLID WASTE IN AN EDUCATIONAL CONTEXT WITH CHILDREN: AN EXTENSIONIST GAME EXPERIENCE

Submissão:
05/01/2023
Aceite:
19/04/2023

Elisangela Christiane de Pinheiro Leite Munaretto¹  <https://orcid.org/0000-0001-8377-165X>
Maclovio Corrêa da Silva²  <https://orcid.org/0000-0003-4506-1985>

Resumo

Este artigo é uma mostra de experiências extensionistas ocorrentes em 2022 pertencentes ao projeto de extensão universitária da UTFPR titulado: parcerias institucionais para ações sociais nos colégios estaduais e escolas municipais de Curitiba-PR. Com a colaboração técnica de bolsista e participação ativa das autoras, foi organizada a ação “Vigilante dos resíduos”, para estudantes de ensino integral. A arte e a separação dos resíduos sólidos urbanos na escola e nos lares compuseram a investigação e coleta de dados. A construção de estratégias didático-pedagógicas, fundamentadas em uma prática libertária, explorou os conceitos basilares sobre extensão universitária de produção de saberes e conhecimentos por todos os sujeitos envolvidos. A partir da Sociologia da infância, de processos investigativos abertos e participação ativa, explorou-se a gamificação como estratégia didática. Conclui-se que existem fortes laços entre teorias, trabalho docente e práticas extensionistas para produção e apropriação de conhecimentos, busca de soluções e dos relacionamentos que estão em fase de processos potencializadores de inovação. Por isso, é necessário assegurar para o processo ensino e aprendizagem a libertação de práticas conservacionistas e pragmáticas que não conversem com movimentos e ações extensionistas de Educação Ambiental sobre o ambiente, pesquisa, e convivialidade com o Cosmos e a ética.

Palavras-chave: Extensão universitária; Prática libertadora; Gamificação; Resíduos Sólidos Urbanos; Ensino Básico.

¹ Doutoranda em Tecnologia e Sociedade pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR profartelis@gmail.com

² Professora do PPG em Tecnologia e Sociedade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR macloviasilva@utfpr.edu.br

Abstract

This article is a sample of extension experiences that occurred in 2022 belonging to the UTFPR university extension project entitled: institutional partnerships for social actions in state schools and municipal schools of Curitiba-PR. With the technical collaboration of a scholarship holder and the active participation of the authors, the action “Vigilante dos resíduos” was organized for full time students. The art and the separation of urban solid waste at school and at home composed the investigation and data collection. The construction of didactic and pedagogical strategies, based on a libertarian practice, explored the basic concepts of university extension and the production of knowledge by all subjects involved. Based on the sociology of childhood, open investigative processes, and active participation, gamification was explored as a didactic strategy. It is concluded that there are strong links between theories, teaching work and extension practices for the production and appropriation of knowledge, the search for solutions, and the relationships that are at the stage of potentializing processes of innovation. Therefore, it is necessary to ensure for the teaching and learning process the liberation of conservationist and pragmatic practices that do not converse with movements and extensionist actions of Environmental Education about the environment, research, and coexistence with the Cosmos and ethics.

Keywords: University Extension; Liberating practice; Gamification. Solid waste; Primary Education.

Introdução

A extensão universitária é um dos pilares do Ensino Superior, juntamente com o ensino e a pesquisa. Destaca-se a extensão não com a pretensão de dissociá-la dos outros pilares, mas antes para a perspectiva de complementaridade e indissociabilidade destas frentes de trabalho. Compreende-se que, nesse tipo de ação, a universidade tem a intenção de voltar seu trabalho para uma via de mão dupla, em que professores e estudantes da graduação e pós-graduação têm a oportunidade de olhar para os arredores da instituição de ensino superior (IES). A tomada de consciência destes espaços, de sua constituição, de suas funções e de seus papéis sociais por discentes e docentes gera propostas de parcerias e de inserção de práticas libertadoras voltadas para o mundo real (CNE/CES nº 608, de 03/10/2018).

Dessa forma, docentes, pesquisadoras e participantes das experiências extensionistas ao investigarem as próprias práticas, se arriscam e se colocam a prova tanto no agir científico e tecnológico, quanto no preparo de materiais e subsídios de apoio à aprendizagem individual e coletiva. Enquanto organizadoras e executoras da ação extensionista titulada “Vigilantes dos Resíduos”, em 2022, numa escola municipal, situada na cidade de Curitiba-PR, mobiliza-se os estudantes de ensino básico, em turma de tempo ampliado, a estender a margem de autonomia e de pesquisa no processo de ensino e aprendizagem. Com o apoio dos conteúdos dos materiais digitais, investiga-se o cotidiano escolar e os lares no que diz respeito à separação dos RSU. Levanta-se e analisa-se dados que trouxeram luz e conclusões necessárias para idealizar ações transformadoras.

Ressalta-se em função disso que os conceitos de ensino, pesquisa e extensão que são interpelados para debater nossas ações estão voltadas para as premissas de que todos e todas são sujeitos dos processos. Isto quer dizer que se exerce os papéis de cidadãos, professores, pesquisadores, estudantes, dentre outros, simultaneamente, e que assim fazemo-nos partícipes das ações e aprendizes em potencial (FREIRE, 1983).

Logo, pode-se dizer que ao escolher o tema de interesse que sendo pertencente à sociedade, é assim, decorrente das ações de intervenção da humanidade no Planeta. Trata-se de um conhecimento

já estabelecido, com possibilidades de modificações, se consideradas as diversidades na apropriação e na constituição do outro. No momento em que a elaboração mental, o estabelecimento de relações, de causa e de efeito, e a reflexão sobre os conteúdos ocorreram, os estudantes estiveram par a par direcionando alterações e adaptações no planejamento, e assim colaborando com o enriquecimento das intenções investigativas pedagógicas.

Ressalta-se assim que o tema se constitui numa proposta de Educação Ambiental (EA) amparada pelos princípios da ética e da interdisciplinaridade com foco no desenvolvimento do pensamento libertário e global do ser humano. “A ética tem como seu objetivo escolher a ação certa” (GRÜN, 2007, p. 199). Ela permite a comunhão das abordagens, enquanto componente da educação nacional, trabalhar com a construção de valores sociais voltados para a conservação do meio ambiente, o qual é compreendido como bem de uso comum das populações (BRASIL, 1999).

Sendo assim, o maior desafio está permanentemente na tentativa de fuga da conotação mecanicista transmissiva em que o foco está em levar algo para outrem, estender ou transferir saberes, desmerecendo contextos culturais diversos. Versa também sobre o valor instrumental da natureza, e o incitamento de colocar-se em alerta no que tange à heterogeneidade e os modos de ser e estar no mundo, bem como as contribuições da educação para os dilemas existentes da modernidade, especialmente aqueles relacionados aos efeitos da tecnologia sobre o ambiente.

Essa crítica, quando vista pelo diversificado prisma da Educação Ambiental, adquire múltiplas facetas. A principal, a meu ver, é a crítica à racionalidade econômica dominante. O racionalismo econômico ou neoliberalismo se torna impraticável em uma política ambiental que enfatize o valor intrínseco da Natureza. Afinal, não podemos considerar a Natureza como mero recurso natural (GRÜN, 2007, p. 199).

Dessas perspectivas, educacionais, ambientais, culturais e políticas, nascem perguntas, dentre elas a questão norteadora do texto: é possível construir e desenvolver ações extensionistas de ensino e pesquisa, na perspectiva de uma prática ética libertária? Acredita-se que se o processo está em constante revisitar, especialmente, quando se compara aos encaminhamentos de anos anteriores. Dessa forma, deram-se três procedimentos para esse processo: 1) Atenção ao conceito de infância(s) a partir de um olhar para ela, enquanto protagonista e com potência para transformação; 2) Procedimentos para o desenvolvimento do processo de criação de subsídios pedagógicos, fundamentados na gamificação, dentre eles o material digital e concreto como e-books, tirinhas, sites, dentre outros; e 3) com os estudantes e docentes, a aplicação, validação e avaliação das ações sobre os RSU, priorizando o uso do material didático-pedagógico extensionista.

Formas de pensar a extensão universitária

Reitera-se que a extensão universitária compõe, juntamente com o ensino e a pesquisa, um dos pilares do Ensino Superior, e se fixa no aprender fazendo e no compreender o que se empreende, suas origens e causas. Ela apresenta em suas práticas características que denotam, indissociavelmente, três concepções que se conectam com objetivos das experiências extensionistas. São elas: assistencialista, transformadora e o atendimento às demandas manifestas pelo contexto societário (CNE/CES nº 608, de 03/10/2018).

Contudo, estas concepções apresentam limites. Ressalta Gadotti (2017) que a vertente assistencialista compreende o conhecimento de um ponto de vista vertical, em que os acadêmicos se propõem

a um fazer científico extensionista desconectado de saberes e da cultura dos contextos, que podem estar ocultos e serem não revelados. A extensão universitária precisa lidar com as incertezas que possam advir dos processos de constituição do conhecimento. Neste malabarismo, entram as concepções filosóficas empiristas de Kant, de ciência construída, e do construtivismo de Jean Piaget. “Kant vai entender a ciência como constructo humano por meio dos juízos sintéticos a priori”; e Piaget “não acreditando em inteligência inata, considera que a gênese da razão, da afetividade e da moral, faz-se progressivamente em estágios sucessivos em que é organizado o pensamento lógico, a capacidade de julgamento e a vida moral” (WERNECK, 2006, p. 178).

As características da segunda vertente se justificam a partir da produção de conhecimento, uma vez que ela não está pautada no assistencialismo. Werneck (2006) diz que não se aceita mais a compreensão do conhecimento como cumulativo, uma vez que ele é dinâmico, mutável e refutável. Assim, o conhecimento que se faz na interação entre as pessoas, e que está sempre incompleto, segue uma lógica de compreensão e apresentação da realidade. Para estudar os fatos e suas correlações, a atividade científica depende da sistematização das realidades vividas. Nunes (1993) explica que “a produção do saber refere-se à investigação científica; a apropriação do saber refere-se à educação e ao ensino” (p. 55). O conhecimento científico, por ser metódico, com etapas diferenciadas para o processo epistemológico, diferencia-se do saber ensino-aprendizado.

Apoia-se assim, por essa segunda vertente da extensão, pois entende-se que o saber precede a ciência e trabalha as especificidades pedagógicas das metodologias de ensino, por meio da reflexão. Sendo assim, se está a serviço de investigação do contexto socioeducativo e dos saberes construídos para estabelecer diálogos e gerar em conjunto a ampliação de saberes no que corresponde às relações entre EA e RSU. Nunes (1993), explica que o conteúdo não é o único elemento estruturante dos métodos de ensino, e por isso acrescenta-se outros meios de apreender as concepções de mundo e de sociedade. Inspira-se assim nas suas ideias sobre a centralidade nas ações na extensão universitária, e assim concorda-se com as previsões de Santos (2004, p. 30) ao atribuir “às universidades uma participação activa na construção da coesão social, no aprofundamento da democracia, na luta contra a exclusão social e a degradação ambiental, na defesa da diversidade cultural”. Nesse caso, especialmente, ao que corresponde à degradação ao meio ambiente, que está fortemente atrelada às ações de produção, consumo e descarte.

As opções teórico-metodológicas das experiências extensionistas apontam para a necessidade de buscar caminhos para o debate e a transformação social. Essas ideias conduzem para a ampliação de projetos de extensionistas por meio de novas investidas, com ações que coloquem os estudantes como coparticipantes efetivos da investigação científica. Sendo possível produzir um conjunto de subsídios pedagógicos para debater o tema central em vias de ampliação de saberes e conscientização. Saberes esses que deram suporte para reavaliar a ação e assim, fazer e refazer, de forma dinâmica, as situações que forem se apresentando no decurso das experiências únicas e múltiplas.

Nesta perspectiva, a dinâmica da ação faz-se mediante problematizações que surgem das atividades cognitivas dos sujeitos envolvidos como protagonistas. Entende-se que a investigação ocorre em via dupla, transformando modos de pensar e de agir, bem como, contribuindo com os estudantes na mediação condutora da produção do saber.

Ponto de partida e nossas bases para ação extensionista

Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos.

E é como sujeito e somente enquanto sujeito,

que o homem pode realmente conhecer.

FREIRE, 1983

Inspirou-se na concepção freiriana sobre o conhecimento para construir e submeter para aprovação o projeto de extensão: Parcerias institucionais para ações sociais nos colégios estaduais e escolas municipais de Curitiba-Pr. O objetivo foi promover um conjunto de ações extensionistas transversais aos componentes curriculares, vinculados aos temas dos Resíduos Sólidos Urbanos, Educação com Qualidade, Agricultura Sustentável, Consumo e Produção Responsáveis, em consonância com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

É importante ressaltar que o projeto extensionista, iniciado em 2021, é um desmembramento de ações revisitadas a partir da necessidade de ampliação emergente levantada pelos contextos educacionais participantes em anos anteriores. Sendo assim, em sua construção, procura-se atender algumas lacunas percebidas em meio aos processos de atividades extensionistas em que se teve a oportunidade de aprender para avançar na ideia de participação. A partir disso, seguiu-se com o plano extensionista tendo como base a construção de ideias basilares que se constituíssem em desmembramentos do projeto para melhor atender as necessidades do entorno. “Por meio de valores intrínsecos da Natureza, que não podem ser simplesmente comprados ou meramente instrumentalizados, a Educação Ambiental é redimensionada em sua capacidade de trabalhar com valores” (GRÜN, 2007, p. 196).

Pode-se inferir, com base no CNE/CES nº 608 (2008), da necessidade de seguir um plano pedagógico na extensão a partir de três elementos essenciais: “(I) a designação do professor orientador; (II) os objetivos da ação e as competências dos atores nela envolvidos; (III) a metodologia de avaliação da participação do estudante (p. 10)”.

Seguindo essas premissas, o envolvimento e a participação de todos podem gerar engajamento em processos que não se findam, uma vez que o conhecimento é produzido e segue provisoriamente sendo contestado e aberto para novas ressignificações. Tendo em vista isso, o projeto extensionista paralelamente ocorreu em vários contextos como um grande guarda-chuva que abarcou em suas arestas diversas possibilidades de ação. Os bons resultados dos anos anteriores reiteraram a necessidade de continuação da proposta, em 2022, ele foi objeto de ação extensionista em mais uma escola pública do município de Curitiba-PR. Assim, foi feito o convite à gestora para participar com a comunidade, das ações extensionistas tituladas “Vigilantes dos resíduos”.

Dentre as metas para o desenvolvimento das atividades, procurou-se motivar ações que proporcionassem um saber sobre o que se está valorizando, protegendo e criticando, com o intuito de receber benefícios sobre a qualidade de vida, saúde, bem-estar, e os princípios de cidadania. Ao trabalhar a separação e o descarte adequados dos RSU, se está privilegiando um conjunto de princípios fundamentados no consumo responsável e na produção de resíduos. A ação extensiva teve também finalidades político-social, cultural e científico, uma vez que se trabalhou em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Dessa perspectiva, a metodologia empregada a partir da ideia de produção conjunta de conhecimento em extensão foi apoiada pelo CNE/CES 2018, no qual reforça a decisão pelo formato da

pesquisa e da ação. Pois que ao tratar-se de metodologia de ensino participativa reforça o diálogo com os sujeitos atuantes em todos os seguimentos das ações do projeto extensionista. Os estudantes exploraram as etapas de pesquisa: observação, coleta de dados e análise; a mediação em processos colaborativos e investigativos; o trabalho de natureza qualitativa; e a interdisciplinaridade. Resumindo, os estudantes do ensino básico experimentaram três frentes de trabalho: manipulação de material pedagógico, o desenvolvimento de atividades e a avaliação delas, segundo as diferentes estruturas conceituais debatidas.

Resultados e discussão: manipulação de material pedagógico, desenvolvimento e avaliação das atividades

Para abordar concretamente o que fora construído faz-se relevante antes falar para quem foi pensado e organizado todo o braço extensionista ocorrente na escola “Vigilantes dos resíduos”, ou seja, os estudantes. Esse público-alvo participante da ação extensionista foi especialmente pensado a partir de suas marcantes características, tanto no contexto da escola como em sua categorização intergeracional, especialmente numa abordagem e conceito de infância protagonista (SARMENTO, 2013).

Nisso reside um dos grandes desafios da ação extensionista, pois quando se enxerga os estudantes de forma ampliada passa-se a ver o mundo a partir das lentes da infância, e assim os adultos se inserem em um processo convidativo para sintonizar novas fronteiras e mudar de um domínio para outro. E essa mudança é forma menos adultocentrista de ver o mundo. Tem-se consciência que se aloja nesse olhar uma das desafiadoras dificuldades da ação extensionista, e que ainda se está em processo de aprendizagem enquanto professoras e pesquisadoras frente a essa questão. Entretanto, permite-se ousar na tentativa de encontrar meios éticos de adentrar essa abordagem.

Vale ressaltar que no Brasil, por sua diversidade, o assunto sobre as infâncias é infindável, pois em cada região do país há especificidades advindas da questão cultural e isso se torna bastante curioso quando trata-se do contexto escolar. As crianças apresentam singularidades envoltas em seus modos de ser e estar no mundo enquanto pessoas, e por isso entende-se que ao descrever essa ação é necessário, antes de qualquer movimento, compreender a quem se endereça, e com isso olhar para como elas brincam, sonham e interpretam o mundo a sua volta (REDIN, 2009).

Disso decorre a importância da inserção das pesquisadoras enquanto professoras, no contexto estudantil, uma vez que isto justifica a antecipação de um grande movimento posto no vínculo estabelecido entre estudantes e adultos mediadores dos processos em interação. A partir disso, se teve a ideia de refletir sobre a primeira etapa da ação, sendo conduzida proceder na abordagem metodológica de forma que se considerasse sobretudo os interesses e preferências dos estudantes.

Sendo assim, se manteve o interesse pelos estudos da gamificação, pois, sendo uma abordagem que faz parte das metodologias ativas educacionais, é considerada uma estratégia potente em voga nas rodas pedagógicas contemporâneas. Isso justifica a existência de uma abundante produção científica sobre esse tema na educação. A gamificação surgiu a partir dos jogos eletrônicos, e assim, perpassa pelo ato de jogar e criar estratégias envolvidas num clima de ludicidade em suas dinâmicas. Esse movimento envolve a ideia de avançar e conquistar níveis em processo de jogo, construindo assim progressivamente conhecimentos que tornam as crianças mais engajadas com os temas propostos (CIESLAK; MOURÃO; PAIXÃO, 2020).

O conceito de criança-estudante potente e do mesmo modo por esse clima pleno de ludicidade

foi que se avançou rumo ao planejamento de materiais e subsídios para o trabalho com os estudantes da turma de tempo ampliado na escola, em projeto extensionista. Sendo assim, teve-se a ideia de criar três livretos eletrônicos nomeados de *e-books*¹, que como níveis de um jogo, foram apresentados aos estudantes para elevar os saberes sobre os problemas socioambientais integrados, e motivar a aquisições de valores incorporados nas tarefas de cada fase (ver Figura 1).

Figura 1: Materiais criados para as três fases do projeto extensionista: *e-books*, tirinhas, tabelas e selos.



Fonte: as autoras, 2022.

Os materiais foram sendo apresentados para os estudantes gradativamente. Os primeiros encaminhamentos com os materiais da fase inicial da ação extensionista, contidos no *e-book* 1, definiram as regras do jogo em que os estudantes conquistariam como prêmio tornarem-se “vigilantes dos resíduos”. De acordo com Huizinga (2007), há uma certa tensão nos jogos uma vez que os jogadores têm como objetivo vencer ou ganhar a partir de seus próprios esforços. Entretanto, são esses sentimentos que tornam o aceite para adentrar no jogo mais facilmente aceitável pelas crianças. Por essa razão, a primeira fase foi um importante movimento para esclarecer as regras do jogo, bem como, mobilizar os estudantes para jogar. Huizinga (2007) adverte-nos que não há jogo sem regras, e que quanto mais competitivo e desafiador mais despertará interesse nos jogadores.

Assim sendo, o desafio proposto a elas para conquistarem o título de vigilantes dos resíduos esteve presente na leitura investigativa e em conjunto do *e-book*, que além de conter todas as instruções

¹Todos os materiais citados nesse artigo, bem como outros oriundos de projetos de extensão, produzidos por nós pode ser acessado por meio do site: <https://projetoextensionis.wixsite.com/my-site-1>.

para o jogo, traziam conceitos sobre os diferentes tipos de resíduos e suas devidas formas de descarte. Como anexo ao *e-book* 1, havia duas tabelas que seriam as consignas do jogo para conquistar o distintivo. No entanto, para preencher as tabelas era necessário dominar as cores das lixeiras de acordo com o material descartado. Assim sendo, construiu-se a tirinha 1, que tinha como objetivo reiterar os saberes sobre a separação e o descarte correto dos resíduos (ver figura 1). Para além dos desenhos, as pesquisadoras gravaram falas dos personagens para dinamizar e dramatizar as situações. Os estudantes puderam acessar digitalmente o material, sem ter a necessidade de gastos com a impressão em papel.

Os estudantes estavam mobilizados a conquistar os saberes dessa fase. Reunidos em grupos, após a observação e coleta de dados sobre a escola, eles preencheram a tabela dos resíduos encontrada no *e-book* 1. Cada grupo percorreu locais diferentes do ambiente: pátio, frente do imóvel, quadra esportiva, salas de aula, banheiros e cozinha. Como pode ser observado nas imagens da figura 2, foi uma grande diversão, plena de descobertas.

Figura 2: Crianças em processo de jogo, procurando resíduos na escola e preenchendo a tabela do *e-book* 1.



Fonte: as autoras, 2022.

O princípio do jogo em contexto pedagógico carrega em si uma ação envolta de ludicidade. Essa afirmação pode ser justificada pela ideia advinda dos estudantes de utilizar a lupa para fazer a investigação. Apesar de este artefato aparecer nos desenhos dos materiais, planejados não se tinha pensado na possibilidade do uso concreto dele. O envolvimento dos estudantes foi abundante como experiência vivida. Do mesmo modo, era relevante que a participação deles fosse ativa, uma vez que se estava baseando nas ideias freirianas sobre extensão universitária. E isso expressa o quanto essa ação precisou ser flexível diante das imprevisibilidades que poderiam ocorrer.

Vale ressaltar que os estudantes se sentiram reais investigadores, retomando as imagens de seriados, filmes e peças teatrais. Na forma literal de ser, vestiram o personagem de forma espontânea, e assim foram se tornando a cada dia um pouco mais investigadores-cientistas. Segundo Huizinga (2007), há um círculo mágico envolto no ato de jogar que faz com que um conjunto de pessoas se junte em prol de um objetivo e assuma, coletivamente, a principal característica do jogo, o seu caráter estético.

É importante ressaltar que as tabelas preenchidas com os dados da escola apresentaram inúmeras divergências acerca do que haviam estudado nos conteúdos do *e-book* 1 e na tirinha, especialmente o fato de existirem vários resíduos fora do seu lugar adequado. Isto foi expresso pelos estudantes ao se trabalhar as noções de acerto e erro, e com o desejo intenso da “jogada certa” e da denúncia. Do mesmo modo, ficaram muito intrigados com a lixeira amarela, que segundo a PNRS é para o descarte

de metais, que se localiza em frente ao banheiro para o descarte de toalhas de papel ao secarem as mãos (ver figura 3).

Figura 3: Crianças encontrando divergências na escola com relação aos resíduos



Fonte: as autoras, 2022.

Ao concluírem o preenchimento das tabelas as equipes foram instigadas a contar sobre quais materiais encontraram. Foi-se questionando junto a eles sobre o que haviam encontrado e se estavam de acordo com os saberes que tinham se apropriado. Ressalta-se que eles tinham encontrado evidências, e como investigadores precisariam tomar providências. Assim foram surgindo várias ideias, principalmente para a lixeira amarela que estava no meio do pátio da escola com materiais descartados de forma incorreta.

Todas as falas foram acolhidas e discutidas em conjunto até que se decidiu chamar a vice-diretora da escola para pedir providências sobre o que encontraram. Os estudantes, por sua vez, conversaram com ela e expressaram indignação frente à realidade dos materiais descartados na lixeira amarela. Como resultado dessa conversa, a gestora da escola se comprometeu a fazer a compra de lixeiras para a escola e agradeceu as crianças pelo alerta.

Tendo em vista suas experiências, os estudantes já tinham se apropriado de saberes os quais lhes dariam condições para os procedimentos investigativos em suas casas. Dessa forma, cada um levou a mesma tabela para preencher junto aos seus familiares. Ao retornarem perceberam que em seus lares, do mesmo modo que na escola, não era realizada corretamente a separação e o descarte dos resíduos. Eles então se colocaram na função de vigilantes colaboradores para monitorar a rotina de suas casas.

Isto foi realizado, e em uma reunião entre as famílias e as docentes, houve depoimentos de que os estudantes estavam mobilizando as ações extensivas com seus familiares. Alguns relataram que tiveram que fazer mudanças em seus hábitos em casa, devido a chamada de atenção de seus filhos e filhas. As docentes pesquisadoras solicitaram aos familiares a parceria nos momentos em que os estudantes ficam em casa, porque os saberes e conhecimentos adquiridos precisam ser revisitados

constantemente, potencializando as práticas de hábitos salutarres. Considerando isso, partiu-se para a segunda fase da ação extensionista apresentando para os estudantes o *e-book* 2 e a segunda tirinha, ilustrados na figura 1.

No *e-book* 2 reforçou-se a noção das cores das lixeiras e a destinação correta dos resíduos, os estudantes antecipavam as explicações sobre esse conteúdo. Sendo assim, teve-se a iniciativa de, ao exibir os materiais, não o fazer de maneira expositiva somente, mas antes argumentativa dando espaço para eles falarem.

O desafio da segunda fase do jogo estava em conquistar o distintivo de “vigilante dos resíduos” que seria resultado do aceite em escolher uma pessoa de sua casa para investigar sua atitude frente à separação e ao descarte de seus resíduos. Todos aceitaram e assim receberam orgulhosamente seus títulos conforme mostra a figura 4.

Figura 4: Distintivo de vigilantes dos resíduos



Fonte: as autoras, 2022.

Os estudantes se sentiram empoderados com o título de pesquisadores e vigilantes dos resíduos. Durante uma semana investigaram, em casa, pessoas da sua família. Para essa ação, os estudantes receberam uma tabela para preencher diariamente, e um selo adesivo para surpreender a pessoa investigada por meio da ação correta com o selo “acate essa ideia” ou na situação incorreta “descarte essa ideia”.

A ideia principal era reforçar os saberes e conhecimentos, investigar e mobilizar seus familiares rumo a transformação de hábitos saudáveis. Do mesmo modo, as crianças quando observavam uma ação incorreta faziam a intervenção por meio do selo e a pessoa investigada tinha a possibilidade de mudar para a ação correta. Os selos atribuídos podiam ser trocados. Foi uma ação divertida, pois a cada dia eles chegavam à escola contando as situações vivenciadas e relatando suas dificuldades de coleta de dados em casa (ver figura 1).

A curiosidade sobre a separação e destinação correta dos resíduos eletrônicos pelas crianças instigou-nos a pesquisar qual seria o local adequado, em nossa cidade, para a entrega desse tipo de resíduo. Descobriu-se coletivamente, por meio de pesquisas, que os terminais de ônibus da cidade contêm espaços para recolhimento do lixo eletrônico.

Pode ser percebido que a fase 2 do jogo teve-se a possibilidade de reforçar os ideais de investigação e coleta de dados para avaliação de resultados. Estas experiências extensionistas oportunizaram para os estudantes vivências que aproximaram as famílias e a escola. Sentiram-se, de maneira lúdica, no papel de um personagem fictício, investigadores e jovens cientistas. Segundo Huizinga (2007, p. 16) o jogo proporciona “a capacidade de tornar-se outros e o mistério do jogo manifestam-se de modo marcante”. Para as crianças isso é pujante, uma vez que na maioria das vezes a elas é dito que os adultos sabem mais. Entretanto, na experiência extensionista, houve uma inversão de papéis proposta

pelo jogo, em que os adultos foram aprendizes de suas crianças.

Para concluir os encaminhamentos com o jogo seguiu-se para a terceira fase, na proposta do *e-book* 3 e da terceira tirinha (ver figura 1). A ideia nessa última fase esteve baseada na ressignificação do conceito de RSU. Os estudantes foram convidados a conhecer três artistas contemporâneos que trabalham com materiais provenientes de resíduos. São eles: Kyle Bean, Vik Muniz e Bordalo II.

Kyle Bean é um artista que trabalha com diversas materialidades nas suas produções, mas foi na série de retratos feitos com casquinhas de lápis “*pencil shaving portraits*”, que se direcionou a proposta. Em sala de aula, se produz muitas casquinhas de lápis, e por isso decidiu-se separar todas elas colocando-as num recipiente reciclável que se chamou “monstro da casquinha”. Primeiramente tinha-se interesse em utilizar as casquinhas na composteira, mas aproveitou-se o desafio para se fazer arte com elas (ver figura 5).

Figura 5: Monstro da casquinha e produções das crianças.



Fonte: as autoras, 2023.

Outro trabalho inspirador foi o do artista Vik Muniz no projeto “lixo extraordinário”, que se transformou num documentário, no qual pode ser observado seu processo de trabalho com catadores do Jardim Gramacho, região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro. Muniz trabalha em suas obras com duas perspectivas imagéticas, em que de perto pode se reconhecer os objetos utilizados e de longe percebe-se a formação de uma imagem instigante. São obras que efêmeras se eternizam através do registro fotográfico. Ele revela seu impacto diante dos rejeitos dia a dia depositados nesse lugar e a relação das pessoas que ali convivem em meio a tudo isso. Assim ele partiu para ouvir as histórias dessas pessoas e trazer elas para a cena de seu trabalho artístico.

A ideia de transformação do lixo em combinações mostrou-se inspirador para as pesquisadoras e do mesmo modo para os estudantes, quando foi apresentado a forma como Muniz trabalha. Os estudantes foram se sensibilizando para olhar para os mais diferentes objetos descartados com a possibilidade de fazer arte. Isso os fez tomar a iniciativa de trazer espontaneamente para a escola embalagens e materiais que seriam descartados e que poderiam ter possível utilização. Foi um desafio para as pesquisadoras, uma vez que a sala de aula é pequena, mas ao mesmo tempo, tinha-se que validar o exercício delas em meio a todas as imprevisibilidades. Assim sendo, cada grupo de crianças criou coletivamente uma caixa para guardar seus resíduos, tendo assim um espaço compartilhado para seu uso em quaisquer outros momentos em que sentissem necessidade de compartilhar saberes e conhecimentos.

É relevante salientar que nessa proposta não estava posto em qualquer momento a ideia de incentivo ao consumo, situação que pode ocorrer quando o professor-professora solicita aos estudantes um determinado resíduo que por vezes não é de usual costume de consumo da família. Na verdade, a

prática pode ser erroneamente realizada quando se pede para as crianças tipos específicos de resíduos, como por exemplo, uma garrafa pet. Pode acontecer da família não consumir refrigerante, mas consumir para atender a demanda da escola, nesse caso o trabalho estará sendo o oposto do que se considera positivamente em contexto pró-ambiental. Nesse intuito, é interessante trabalhar primeiramente com o contexto escolar, pois as salas de aula nas escolas geram muitos resíduos e eles podem e devem ser utilizados e descartados da maneira correta.

O artista Vik Muniz trabalha com resíduos de forma geral e em cada residência, mesmo que minimamente, são gerados resíduos, sendo assim, a ideia esteve em não especificar, mas antes dizer para as crianças que ficassem de olho nos resíduos de sua residência. Foi a partir disso que os resíduos foram se avolumando na sala de atividades.

Nessa fase do jogo, e com tanto resíduo para ressignificar, foi introduzido o trabalho do artista Bordalo II. Ele é um artista urbano que constrói esculturas com resíduos encontrados nas ruas. Usa o lixo como materialidade e como conceito estético para levantar reflexões sobre o desperdício. Utiliza técnica mista em que principalmente o plástico e o metal são organizados de forma a criar visualidades em meio ao contexto urbano. Os materiais eletrônicos também são muito utilizados em suas obras tridimensionais. A decisão de trabalhar com esculturas, com inspiração nesse artista, veio pela quantidade de resíduos, mas também porque os estudantes demonstraram apreciar, principalmente, a série de animais feitos por ele. A partir disso as crianças foram convidadas a fazer suas esculturas com os resíduos que estavam armazenados em suas caixas (ver figura 6).

Figura 6: Processo criativo e esculturas feitas com resíduos.



Fonte: as autoras, 2023.

Desse modo, concluiu-se a terceira fase do jogo. Os estudantes estiveram empenhados em participar de todas as fases do jogo e passaram a prestar mais atenção aos resíduos gerados por eles e seus familiares. As esculturas fizeram parte do contexto da sala de aula para lembrar a relevância do tema investigativo. No final do ano letivo, eles puderam levar os objetos de arte para as suas casas. Brotaram muitas conversas sobre os conceitos de arte e de objeto artístico, especialmente para explorar a ideia de durabilidade das esculturas e dos significados que carregam, não sendo consideradas lixo, e nem dando a elas o destino mais rápido e fácil. Afinal não existe o “jogar fora”, antes o “jogar

certo”, e o mais importante que necessita de aprendizado constante que é o ato de diminuir a geração de resíduos, em vistas da não-geração.

As atitudes dos estudantes, especialmente no entendimento de trazer mais e mais resíduos para a sala de aula, faz-nos refletir sobre conceitos e a problematização da formação de sujeitos críticos e reflexivos. Os impactos ambientais provocados pelos resíduos produzidos pelas atividades industriais, plástico, vidro, papel, tecidos e metais, dentre outros, são resultados das transformações do uso de recursos naturais e artificiais, que precisam fazer parte das pesquisas acadêmicas e da construção de uma sociedade sustentável.

Vale aqui retomar a importância das relações entre Educação Ambiental e Filosofia Ambiental, presentes no livro: *Pensar o ambiente: as bases filosóficas da Educação Ambiental*² com “textos de filósofos, psicanalistas e educadores(as) ambientais que vão desde os Pré-Socráticos até Heidegger, Vigotsky, Paulo Freire e outros” (GRÜN, 2007, p. 202). A Educação Ambiental latino-americana, segundo Marcos Reigota, e com a ajuda da filosofia, tem trabalhado o contexto da diversidade sociocultural e da complexidade da realidade racionalizada e mercadológica na construção de sentidos e da formação de cidadãos e cidadãs. A educação ambiental crítica-reflexiva desenvolve saberes e conhecimentos para a atuação profissional e política, que viabilizam a aquisição de valores e atitudes, o uso de critérios colaborativos e solidários, e o afastamento da herança racionalista e moderna

Não seria incorreto afirmar que a biodiversidade, entendida como natureza “não manipulada tecnicamente” está relacionada com a origem da Educação Ambiental e nela continuará presente, no entanto, entre os desafios que se apresentam à Educação Ambiental contemporânea está o de ultrapassar os aspectos puramente biológicos (evolutivos) da biodiversidade e incorporar os seus aspectos antropológicos, culturais, econômicos e políticos. (REIGOTA, 2010, p. 546)

Frente a todas essas ações, sente-se que segundo Reigota (2010), existe um juízo do que é natural ou artificial, o qual pode passar para o domínio do gosto. “O que é natural parece representar o bom, o belo, o verdadeiro. O artificial designaria o inautêntico, o fabricado, o estranho, o excessivo, enfim, o mau (p. 545)”. Consequentemente os resíduos estariam na classificação do estranho.

Quando os artistas usam o lixo como materialidade e como conceito estético, eles levantam reflexões sobre o domínio de conotação moral e dogmas ideológicos chamando atenção para os atos de produzir, usar e descartar. Por isso, recorrem a arte e a técnica que ao serem organizados criam visualidades em meio ao contexto urbano para denunciar o “progresso” da ciência. “A crítica radical a esse predomínio e hegemonia do elogio incondicional à ciência, elaborada em discursos filosóficos, literários e artísticos, marcou época no debate ético, cultural, científico e político na segunda metade do século XX. (Reigota, 2010, p. 546)”.

Compreende-se que os processos educativos precisam avançar quando o tema são os resíduos sólidos, rumo a mobilização de ações políticas e revolucionárias que não estão alojadas na tarefa de separação, descarte correto e recriação de maneira individual. Mas é sobretudo a partir de reflexão e ação do humano frente a produção e consumo de forma coletiva. E isso é o maior dos desafios para o campo educacional que coloca-nos a refletir sobre a proposta realizada. A iniciativa das crianças em separar os resíduos e levar para a escola seria uma expressão do alto consumo alojado no contexto dos familiares? Teriam as crianças compreendido que a escola seria o espaço adequado para o

² CARVALHO, I.C.M.; GRÜN, M.; TRAJBER, R. (Orgs.). *Pensar o Ambiente: bases filosóficas da Educação Ambiental*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, 2007.

desaparecimento desse material em fase de transformação? Essa ação voluntária das crianças estaria sendo mobilizada frente a possibilidade de fazer arte com os materiais que seriam descartados? A não possibilidade de resposta certa a essas questões, mas antes a mobilização para mais propostas que nos inquietem e sigam alinhadas com desafios em propostas extensionistas, fazem-nos compreender que é um caminho longo e árduo, especialmente quando se pretende mudanças estruturais.

Layrargues e Torres (2022) esclarecem que está na abordagem da educação ambiental crítica uma proposta de trabalho que supera a ação de processos de reciclagem e separação dos resíduos sólidos, mas antes, mobiliza o debate e o engajamento de pessoas sobre a obsolescência planejada e o consumismo em ações educativas. A ideia se assenta na mudança de padrões consumistas e na problematização sobre a produção desenfreada que gera mais e mais consumidores a ponto de acreditarem que a felicidade está no ato de consumir. A promoção de uma discussão aprofundada do problema a partir da problematização do contexto em relação as questões que envolvem o gerenciamento dos resíduos em todas as suas esferas.

Considerações finais

A educação ambiental precisa incluir temas contemporâneos e contraditórios sobre a produção de resíduos nas práticas pedagógicas de modo responsável e político. Tanto a ciência quanto a tecnologia trouxeram transformações nas relações humanas e na qualidade de vida. Contudo não se pode omitir a presença de problemas e riscos tanto para o ambiente do planeta quanto para a saúde dos humanos. Doenças, reprodução de vetores e contaminação da água e do solo são algumas das constatações da produção e descarte inadequado dos resíduos. É de fundamental importância o papel da educação ambiental ética crítico-reflexiva para ratificar a necessidade de uma sociedade multicultural e democrática.

A experiência extensionista da ação extensiva do projeto de extensão, em parceria com a escola pública municipal e a UTFPR, foi um importante passo na compreensão de etapas da pesquisa científica, com as propostas práticas se concentrando em temas, como o dos RSU, que precisam de constante aprendizado. As discussões frente à produção de resíduos não precisam ficar estagnadas em um componente curricular apenas, elas podem estar constantemente fazendo parte do contexto pedagógico com estratégias que levem em consideração os modos de ser criança e a importante participação delas no processo.

Toda a vivência das três fases da ação extensionista teve um protagonismo significativo para os estudantes. Primeiro, a lixeira amarela que tornou a situação instigante em prol da mobilização e da resolução do problema levantado. Segundo, em suas casas, os estudantes lidaram com a mudança de hábitos e a introdução de saberes e conhecimentos antes não apresentados. As dúvidas advindas das famílias que nós não tínhamos uma resposta imediata, resultaram em investigações complementares, como foi o caso da destinação dada aos resíduos eletrônicos. E por último, a ressignificação dos resíduos e a transposição dos vigilantes dos resíduos para a posição de artistas que podem criar, inventar e se aventurar em meio aos materiais recicláveis, e encontrar soluções para estender a vida útil deles, os quais cada vez mais se acumulam nos aterros sanitários e nos lixões. Em meio a fantasia e a ludicidade dos materiais investigativos, foram feitas tentativas de trabalhar as ações extensionistas como prática libertadora, destacando-se o olhar para os sujeitos, seus modos de ser e sua participação ativa. A gamificação, e suas três fases, não é de maneira alguma uma proposta acabada, ela continua

em processo para se transformar e se adequar às concepções e demandas da sociedade. A relevância da participação docente e discente como sujeitos de práticas extensivas interdisciplinares, éticas e libertadoras fez parte do processo de construção e apropriação de saberes e conhecimentos no ambiente escolar e familiar.

Agradecimentos

Agradecemos a bolsa de projeto de extensão cedida pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus Curitiba, em 2022, para a graduanda Nathalia Meira Haach do curso de *Design*. A bolsista participou, exclusivamente, da parte técnica de desenhos e de uso de plataforma gratuita *Canva* para inserir os conteúdos dos materiais em sites como *Wix* e *YouTube*.

Referências

- BORDALO, Artur. **Bordalo II**: Work. Lisboa: all content copyright Bordalo II, 2022. Disponível em: <https://www.bordaloii.com/about>. Acesso em: 28 dez. 2022.
- 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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 28 de abril de 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 15 jan. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CES nº 608, de 3 de outubro de 2018. **Diretrizes para as Políticas de Extensão da Educação Superior Brasileira**. Brasília, DF, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=102551-pces-608-18&category_slug=novembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 21 dez. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 dez. 2018. Seção 1, p. 49. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-7-de-18-de-dezembro-de-2018-55877677>. Acesso em: 21 dez. 2022.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União: Brasília, 03 de ago. de 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 22 dez. 2022.
- CIESLAK, I. de A.; MOURÃO, K. R. M.; PAIXÃO, A. J. P. da. Gamificação e educação: conceituação, estado da arte e agenda de pesquisa. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 9, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3636>. Acesso em: 27 dez. 2022.
- FREIRE, Paulo. **Extensão ou comunicação?** 8ª edição, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- GADOTTI, Moacir. Extensão Universitária: Para quê?. **Instituto Paulo Freire**, 2017. Disponível em: https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso em: 26 dez. 2022.
- GRÜN, Mauro. A pesquisa em ética na educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 185-206, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/pea/article/view/30025>. Acesso em: 25 abr. 2023.
- HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; TORRES, Ana Beatriz Flor. Seletiva: Reciclando conceitos em educação ambiental e resíduos sólidos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. São Paulo, V. 17, Nº 5, pp. 33-53, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/download/13946/10029>. Acesso em: 20 abr. 2023.

NUNES, Marisa Fernandes. As metodologias de ensino e o processo de conhecimento científico. Curitiba, Editora da UFPR, **Educar**, n. 9, 1993, p. 49-58.

REDIN, Marita Martins. Crianças e suas culturas singulares. In: MÜLLER, Fernanda; CARVALHO, Ana Almeida (org.). **Teoria e prática na pesquisa com crianças**: diálogos com William Corsaro. São Paulo: Cortez, 2009. p. 115-126.

REIGOTA, Marcos. Educação ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e pesquisa**, São Paulo, V.36, N.02, p.539-553, maio/ago, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/t6vHFr9mPM8BYVFvdtbGBjv/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 19 abr. 2023.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A universidade no século XXI**: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade. Apresentado nas Conferências Plenárias, no IV Encontro Internacional do Fórum Paulo Freire, realizado na cidade do Porto em Portugal, durante os dias 19 e 22 de setembro de 2004. Disponível em: <http://acervo.paulofreire.org:8080/xmlui/handle/7891/3915>. Acesso em: 26 dez. 2022.

SARMENTO, Jacinto Manuel. A Sociologia da infância e a sociedade contemporânea: desafios conceituais e praxeológicos. In: ENS, Romilda Teodora, GARANHANI, Marynelma Camargo (org.). **Sociologia da infância e a formação de professores**. Curitiba: Champagnat, 2013. p. 13-46.

WERNECK, Vera Rudge. Rio de Janeiro, **Ensaio**: aval. pol. públ. Educ., v.14, n.51, p. 173-196, abr./jun. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/yy5rBTwpjxnh4mq7QWcFDwN/?format=pdf>. Acesso: 5 jan. 2023.