

**Pensamento Computacional e Educação para a Sustentabilidade: Projeto Escolar
Desafio dos 10 Resíduos Desenvolvido na Educação Profissional**

**Computational Thinking and Education for Sustainability: The 10 Waste Challenge
School Project Developed in Vocational Education**

**Pensamiento Computacional y Educación para la Sostenibilidad: Proyecto Escolar
Desafío de los 10 Residuos Desarrollado en la Educación Profesional**

DOI: 10.54901/educa.v9-449

Prof. Marco Aurélio Schünke¹

Me. Luciana de Souza Mazur²

Fladimir da Silva Junior³

Prof.^a Naura Antunes Martins⁴

Prof.^a Sabrina Silva da Silveira⁵

Dr. Rodrigo da Silva de Cassio⁶

Dr. Dante Augusto Couto Barone⁷

Dr. Fernando Becker⁸

RESUMO: Este artigo apresenta, de forma inédita, o desenvolvimento do projeto escolar Desafio dos 10 Resíduos, elaborado por estudantes do Curso Técnico em Informática para Internet como uma proposta interdisciplinar voltada à integração entre pensamento computacional, educação ambiental e desenvolvimento sustentável. A iniciativa emerge da necessidade de promover práticas pedagógicas capazes de sensibilizar a comunidade escolar para os desafios socioambientais contemporâneos, incentivando a adoção de hábitos sustentáveis e contribuindo para o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, especialmente aqueles relacionados à educação de qualidade, ao consumo e produção responsáveis, às cidades e comunidades sustentáveis e à ação contra a mudança do clima. O estudo toma como ponto de partida o impacto acadêmico e pedagógico do artigo de Schünke et al. (2026), que apresentou o framework GBCT-EA para articular pensamento computacional, aprendizagem baseada em jogos e educação ambiental em

¹ Doutorando em Informática na Educação, Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: marco.schunke@ufrgs.br

² Mestra Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: luciana-3982236@estudante.rs.gov.br

³ Graduando no Curso Técnico em Informática para Internet, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: fladimir-2790721@estudante.rs.gov.br

⁴ Especialista em Arte e Educação, Escola Protásio Alves, Porto Alegre, RS, Brasil.

E-mail: naura-martins@educar.rs.gov.br

⁵ Especialista em Educação a Distância Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: sabrina-sdsilveira2@educar.rs.gov.br

⁶ Doutor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: rocsilva@uepg.br

⁷ Doutor do Programa de Pós-Graduação em Computação e do Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: barone@inf.ufrgs.br

⁸ Doutor do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação e Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

E-mail: fbecker@edu.ufrgs.br

contexto escolar. A partir dessa base, descreve-se o processo de concepção, prototipagem e aplicação de um quiz interativo desenvolvido na linguagem de programação em blocos Scratch, cujo propósito é diagnosticar e ampliar o conhecimento da comunidade escolar sobre o descarte adequado de resíduos sólidos. Metodologicamente, trata-se de um estudo de caso aplicado, fundamentado na perspectiva construtivista de Jean Piaget, segundo a qual a aprendizagem ocorre pela construção ativa do conhecimento por meio da interação entre sujeito e objeto, envolvendo processos de assimilação, acomodação e equilíbrio. A proposta também se fundamenta nas Normas sobre Computação na Educação Básica, complemento à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que reconhecem a Computação como componente estruturante da formação escolar brasileira e orientam o desenvolvimento do pensamento computacional, da cultura digital e da resolução de problemas. Nesse contexto, são promovidas situações de aprendizagem que integram lógica de programação, educação ambiental, cidadania, comunicação com a comunidade e prototipação digital, favorecendo experiências interdisciplinares alinhadas às metodologias ativas e à progressiva complexificação cognitiva dos estudantes. Como resultado, argumenta-se que o projeto contribui para a formação de cidadãos ambientalmente responsáveis e profissionais capazes de utilizar a tecnologia para enfrentar desafios reais da sociedade, articulando competências cognitivas, socioemocionais e tecnológicas em uma proposta educativa que fortalece a autonomia intelectual, o raciocínio lógico, a criatividade e a autoria na construção de soluções digitais voltadas à sustentabilidade.

Palavras chave: educação profissional; pensamento computacional; sustentabilidade; scratch; empregabilidade; economia verde.

1 INTRODUÇÃO

A crescente intensificação dos problemas ambientais, associada ao aumento da geração de resíduos sólidos e à necessidade de promover uma cultura de sustentabilidade, impõe novos desafios à educação básica e profissional. Nesse contexto, torna-se fundamental desenvolver práticas pedagógicas que transcendam a transmissão de conteúdos e possibilitem aos estudantes compreender problemas reais, propor soluções e atuar como agentes de transformação social. Essa perspectiva está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas, especialmente aqueles relacionados à Educação de Qualidade (ODS 4), às Cidades e Comunidades Sustentáveis (ODS 11), ao Consumo e Produção Responsáveis (ODS 12) e à Ação Contra a Mudança Global do Clima (ODS 13), reforçando o papel da escola na formação de cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e a responsabilidade socioambiental.

Nesse cenário, o projeto Desafio dos 10 Resíduos emerge como uma proposta interdisciplinar que integra Computação, educação ambiental e cidadania por meio do desenvolvimento de uma solução tecnológica voltada à conscientização sobre o descarte correto de resíduos sólidos. O projeto foi concebido por estudantes da disciplina de Lógica de

Programação do Curso Técnico em Informática para Internet, sob orientação docente, com o objetivo de diagnosticar o conhecimento da comunidade escolar acerca do descarte de resíduos cotidianos e, simultaneamente, promover a aprendizagem por meio de um jogo digital interativo desenvolvido na plataforma Scratch.

A originalidade da proposta reside em transformar um problema socioambiental presente no cotidiano da comunidade em uma experiência de aprendizagem baseada na resolução de problemas, utilizando a programação como instrumento para a construção do conhecimento e para o desenvolvimento da consciência ambiental. Ao combinar pensamento computacional, gamificação, educação ambiental e protagonismo estudantil, o projeto demonstra como a Computação pode constituir uma ferramenta de mediação para a aprendizagem significativa, favorecendo o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e tecnológicas.

Essa abordagem dialoga diretamente com o trabalho de Schünke et al. (2026), que apresentou o framework GBCT-EA como uma estratégia para integrar pensamento computacional, aprendizagem baseada em jogos e educação ambiental na Educação Básica. O presente estudo amplia essa perspectiva ao descrever a concepção, implementação e aplicação de um recurso educacional desenvolvido pelos próprios estudantes, evidenciando o potencial da programação em blocos para promover aprendizagens contextualizadas, interdisciplinares e socialmente relevantes.

A fundamentação curricular da proposta encontra respaldo nas Normas sobre Computação na Educação Básica, estabelecidas pelo Parecer CNE/CEB nº 2/2022 e pela Resolução CNE/CEB nº 1/2022, que complementam a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Esses documentos reconhecem a Computação como componente estruturante da formação escolar brasileira e orientam o desenvolvimento do pensamento computacional, da cultura digital, da resolução de problemas e da produção criativa de soluções tecnológicas. Sob essa perspectiva, o projeto integra conhecimentos de Computação, sustentabilidade e educação ambiental em uma experiência formativa que estimula a autonomia, a criatividade, o raciocínio lógico e o compromisso dos estudantes com os desafios contemporâneos da sociedade.

Diante desse contexto, este artigo tem como objetivo apresentar o processo de concepção, desenvolvimento e aplicação do projeto Desafio dos 10 Resíduos, analisando seu potencial como estratégia interdisciplinar para promover simultaneamente o pensamento computacional, a educação ambiental e a conscientização sobre o descarte adequado de resíduos, contribuindo para a formação de estudantes capazes de utilizar a tecnologia como

instrumento para a construção de soluções alinhadas aos princípios do desenvolvimento sustentável.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O artigo de Schünke et al. (2026) apresenta o framework GBCT-EA (Game-Based Computational Thinking for Environmental Awareness), concebido para integrar modelagem computacional, aprendizagem baseada em jogos e problemáticas socioambientais, com foco no descarte de resíduos. Na intervenção relatada pelos autores, realizada com 27 estudantes, os resultados apontaram aumento de engajamento e indícios do desenvolvimento de habilidades computacionais como uso de estruturas condicionais, variáveis e raciocínio lógico.

Esse ponto de partida é relevante porque o projeto escolar da MEP 2026 não reproduz mecanicamente o artigo-base, mas o ressignifica em um contexto de Educação Profissional. Enquanto o estudo de Schünke et al. (2026) concentrou-se em uma intervenção pedagógica estruturada por problematização, modelagem e simulação, o novo projeto desloca esse referencial para um produto digital voltado à sensibilização comunitária e à formação técnica inicial em programação.

Sob a perspectiva do pensamento computacional, o projeto mobiliza decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e construção de algoritmos, exatamente como descrito no documento estudantil anexado. Essa organização aproxima a proposta das diretrizes nacionais de Computação, já que o portal oficial do MEC informa que o Parecer CNE/CEB nº 2/2022 e a Resolução CNE/CEB nº 1/2022 instituem normas específicas sobre Computação na Educação Básica como complemento à BNCC.

A integração entre sustentabilidade, pensamento computacional e resolução de problemas reais fortalece a formação de competências cada vez mais valorizadas na sociedade e no mundo do trabalho, como autonomia, criatividade, colaboração, comunicação, raciocínio analítico e capacidade de inovação. Nesse contexto, projetos interdisciplinares que utilizam a tecnologia para enfrentar desafios socioambientais aproximam o processo de ensino-aprendizagem de situações concretas, estimulando o protagonismo estudantil e a construção de soluções com impacto social. Assim, o Desafio dos 10 Resíduos evidencia o potencial da educação profissional para articular Computação, educação ambiental e desenvolvimento sustentável em uma experiência formativa que prepara os estudantes para atuar de forma crítica, ética e responsável diante dos desafios contemporâneos.

3 METODOLOGÍA

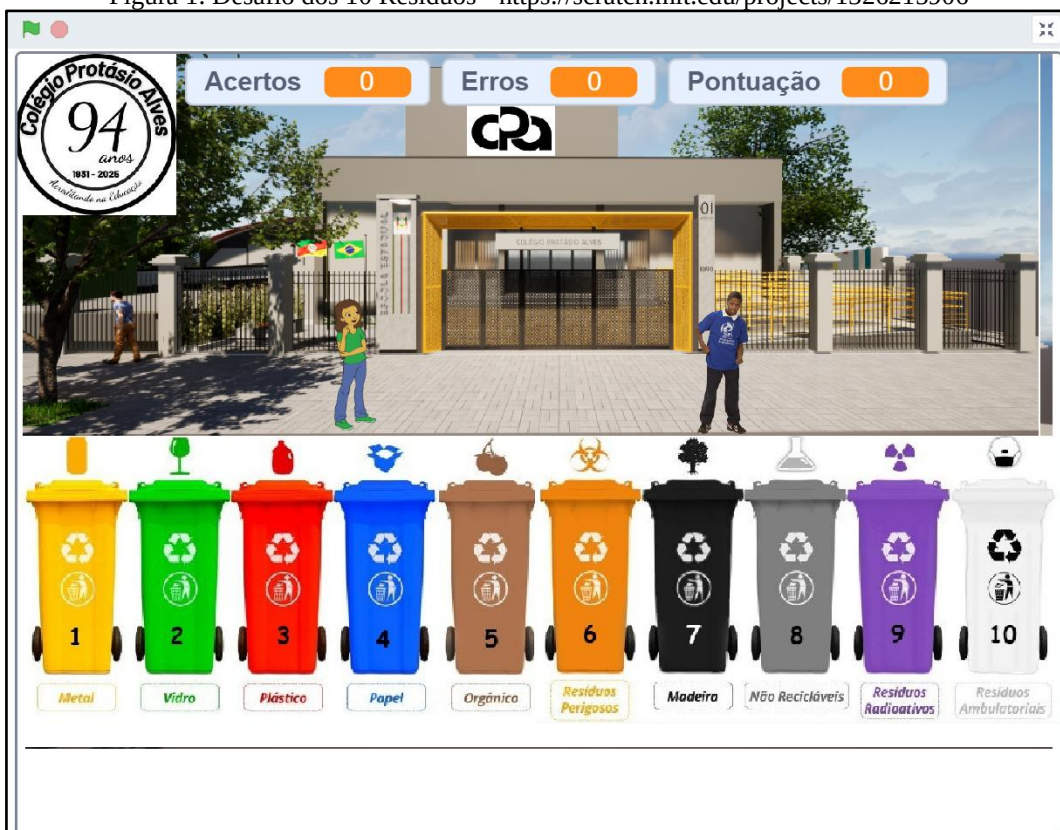
O projeto foi desenvolvido no Curso Técnico em Informática para Internet, articulando as disciplinas de Lógica de Programação, Algoritmos e Projetos. Participaram da iniciativa os estudantes Luciana de Souza Mazur e Fladimir da Silva Soares Junior, sob orientação do professor Marco Aurélio Schünke, com a colaboração da professora Naura Antunes Martins, responsável pela disciplina de Projetos, e da professora Sabrina Silva da Silveira, docente das disciplinas de Lógica de Programação e Algoritmos. Essa integração entre componentes curriculares possibilitou a construção de uma proposta interdisciplinar que relaciona Computação, educação ambiental e desenvolvimento sustentável, aproximando os conhecimentos técnicos de problemas reais da comunidade.

O processo metodológico compreendeu a identificação do problema socioambiental, o levantamento dos requisitos educacionais, a definição da mecânica do jogo, o desenvolvimento do protótipo na plataforma Scratch, a realização de testes e seu emprego como recurso educacional para diagnosticar e ampliar o conhecimento da comunidade escolar sobre o descarte correto de resíduos sólidos. Sob a perspectiva construtivista de Jean Piaget, os estudantes assumiram papel protagonista em todas as etapas do desenvolvimento, participando da análise, planejamento, programação, validação e aperfeiçoamento da solução digital. Essa abordagem favoreceu a aprendizagem ativa e a articulação entre conhecimentos técnicos, trabalho colaborativo, pensamento computacional, sustentabilidade, cidadania e inovação, evidenciando o potencial da Computação como instrumento para enfrentar desafios socioambientais contemporâneos.

A ideia central foi desenvolver um quiz interativo denominado Desafio dos 10 Resíduos para avaliar e ampliar o conhecimento de estudantes e da comunidade sobre descarte correto de resíduos. A motivação teórica do trabalho foi o artigo “Pensamento computacional para a crise climática: um framework baseado em jogos para a tomada de decisões na educação básica”, publicado na revista Artefactum em 2026, do qual foi extraída a ideia de usar jogos para estimular tomada de decisão ambiental de forma lúdica.

Conforme o projeto, o jogo recebe dez resíduos diferentes, como pilha, garrafa PET, casca de banana, máscara cirúrgica e lâmpada LED, e apresenta dez opções de destino para cada item. O sistema atribui pontuação por acerto, desconta por erro e, ao final, exibe percentual de acertos e dica personalizada sobre os equívocos cometidos, o que transforma o quiz em instrumento simultâneo de diagnóstico e ensino.

Figura 1. Desafio dos 10 Resíduos - <https://scratch.mit.edu/projects/1326215906>



Fonte: Desenvolvido pelos alunos

A metodologia interna do projeto foi organizada a partir de quatro operadores clássicos do pensamento computacional, explicitados no próprio texto estudantil: decomposição, ao tratar cada resíduo como um problema; reconhecimento de padrões, ao identificar semelhanças entre classes de descarte; abstração, ao desconsiderar atributos irrelevantes para a decisão; e algoritmo, ao estruturar a sequência de perguntas, validação de respostas e exibição de resultados. Essa configuração está em sintonia com o artigo-base, que descreve o uso de Scratch como ambiente de construção lógica, simulação e tomada de decisão socioambiental.

A linguagem adotada foi o Scratch, escolhido por permitir programação em blocos visuais, interface gráfica, contadores e sistema de pontuação sem elevada complexidade sintática, o que é coerente com o nível formativo da disciplina e com a proposta de protótipos educacionais acessíveis. No artigo de Schünke et al. (2026), o Scratch também foi reposicionado como laboratório de simulação para tomada de decisões ambientais, com uso de estruturas condicionais, variáveis e feedback imediato.

Com base no documento dos estudantes, o desenvolvimento foi organizado em quatro etapas previstas: pesquisa dos dez resíduos mais mal descartados na região; construção da lógica em Scratch com variáveis de pontuação, acertos e erros, além de estruturas de decisão

do tipo “se/senão” e repetição; testes com colegas para calibrar dificuldade e clareza; e divulgação em feira de ciências escolar e por link compartilhado às turmas. Essas etapas revelam um percurso que associa levantamento contextual, codificação, validação por pares e circulação pública do protótipo, aproximando o trabalho escolar de práticas autênticas de desenvolvimento de produto digital.

A Tabela 1 organiza as 10 questões do jogo, associando cada resíduo ao número correto da lixeira (de 1 a 10), conforme os tipos: metal, madeira, papel, orgânica, vidro, plástico, não recicláveis, além de resíduos ambulatoriais, radioativos e perigosos.

Tabela 1. Tabela com as 10 questões formuladas

Questão	Resíduo	Resposta Correta (Tipo de Lixeira)	Nº da Lixeira	Descrição da Lixeira
1	Gaze com sangue	Resíduos Ambulatoriais	10	Resíduos Ambulatoriais
2	Lata de alumínio de refrigerante	Metal	1	Metal
3	Paleta de madeira	Madeira	7	Madeira
4	Isótopo médico descartado	Resíduos Radioativos	9	Resíduos Radioativos
5	Caixa de papelão	Papel	4	Papel
6	Borra de café	Orgânica	5	Orgânica
7	Lata de tinta com resíduo químico	Resíduos Perigosos	6	Resíduos Perigosos
8	Frasco de perfume de vidro	Vidro	2	Vidro
9	Garrafa PET	Plástico	3	Plástico
10	Papel carbono	Não Recicláveis	8	Não Recicláveis

Fonte: Tabela elaborada pelos alunos.

A Figura 2 apresenta o início do "Desafio dos 10 resíduos!", um jogo educativo criado pelos estudantes Luciana e Fladimir, do Colégio Protásio Alves em Porto Alegre, como parte do curso Técnico em Informática para Internet. O objetivo do desafio é que o usuário identifique a lixeira correta (indicando apenas o número correspondente) para cada um dos 10 tipos de resíduos que serão exibidos, promovendo o aprendizado sobre descarte seletivo de forma interativa.

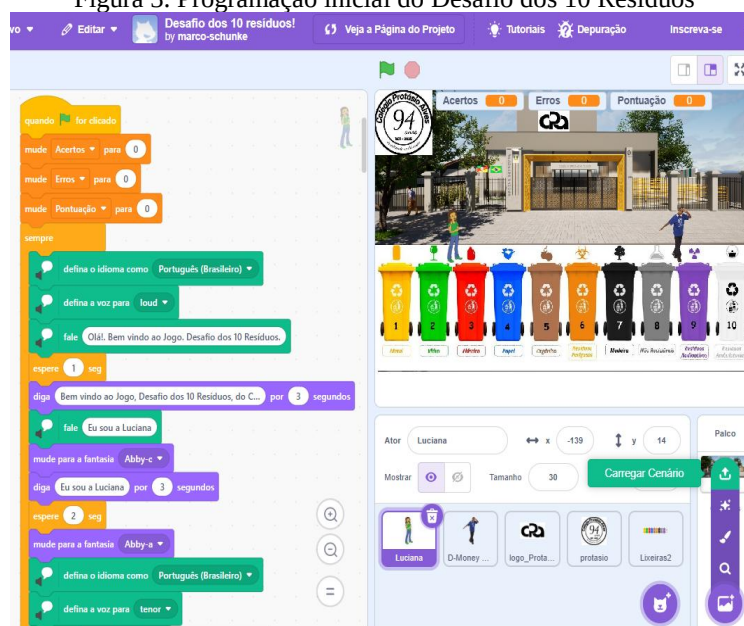
Figura 2. Desafio dos 10 Resíduos
<https://scratch.mit.edu/projects/1326215906>



Fonte: Desenvolvido pelos alunos

Na Figura 3, nós, estudantes do curso Técnico em Informática para Internet, utilizamos blocos como "sempre" para garantir que a voz de síntese ficasse sempre em português e em volume alto durante todo o jogo, e estruturamos variáveis como "Acertos", "Erros" e "Pontuação" para controlar o desempenho do jogador. Também inserimos falas com tempo definido e troca de fantasias dos personagens como a Luciana se apresentando para tornar a experiência mais dinâmica e acolhedora, antes mesmo de iniciar os desafios com os 10 resíduos.

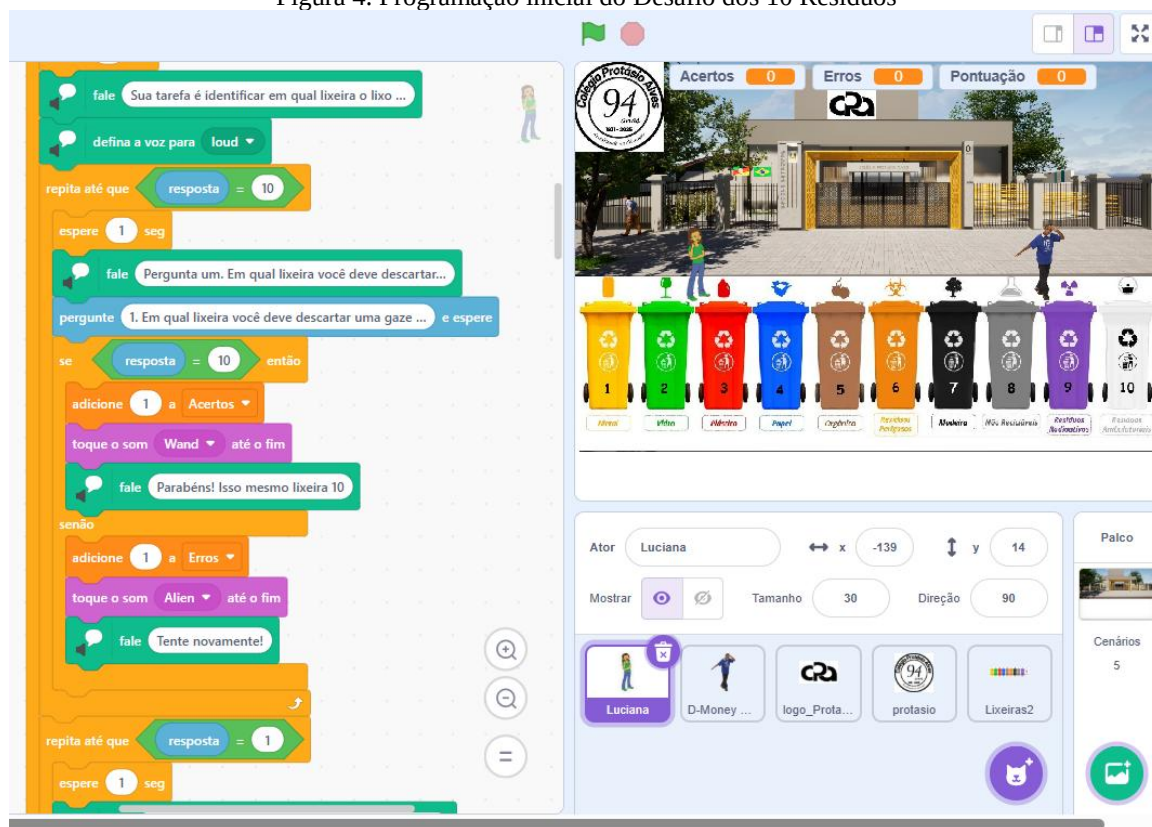
Figura 3. Programação inicial do Desafio dos 10 Resíduos



Fonte: Desenvolvido pelos alunos

Na Figura 4, programamos cada pergunta seguindo uma estrutura de repetição e condição. Primeiro, definimos a voz no volume alto para garantir que as instruções fossem ouvidas com clareza. Em seguida, usamos um bloco "repita até que" para forçar o jogador a responder apenas com o número da lixeira correta, no caso, a lixeira 10. Dentro desse loop, exibimos a pergunta: "Em qual lixeira você deve descartar uma gaze?", utilizando o bloco "pergunta e espere" para capturar a resposta do usuário. Depois, testamos com um bloco "se" se a resposta foi igual a 10. Se sim, adicionamos 1 ponto à variável "Acertos", tocamos o som "Wand" como feedback positivo e exibimos a mensagem "Parabéns! Isso mesmo lixeira 10". Caso contrário, adicionamos 1 ponto à variável "Erros" (representada como "Erros" no código), tocamos o som "Alien" como alerta de erro e mostramos "Tente novamente!". O loop só é encerrado quando a resposta correta for finalmente dada, garantindo que o jogador só avance ao acertar.

Figura 4. Programação inicial do Desafio dos 10 Resíduos

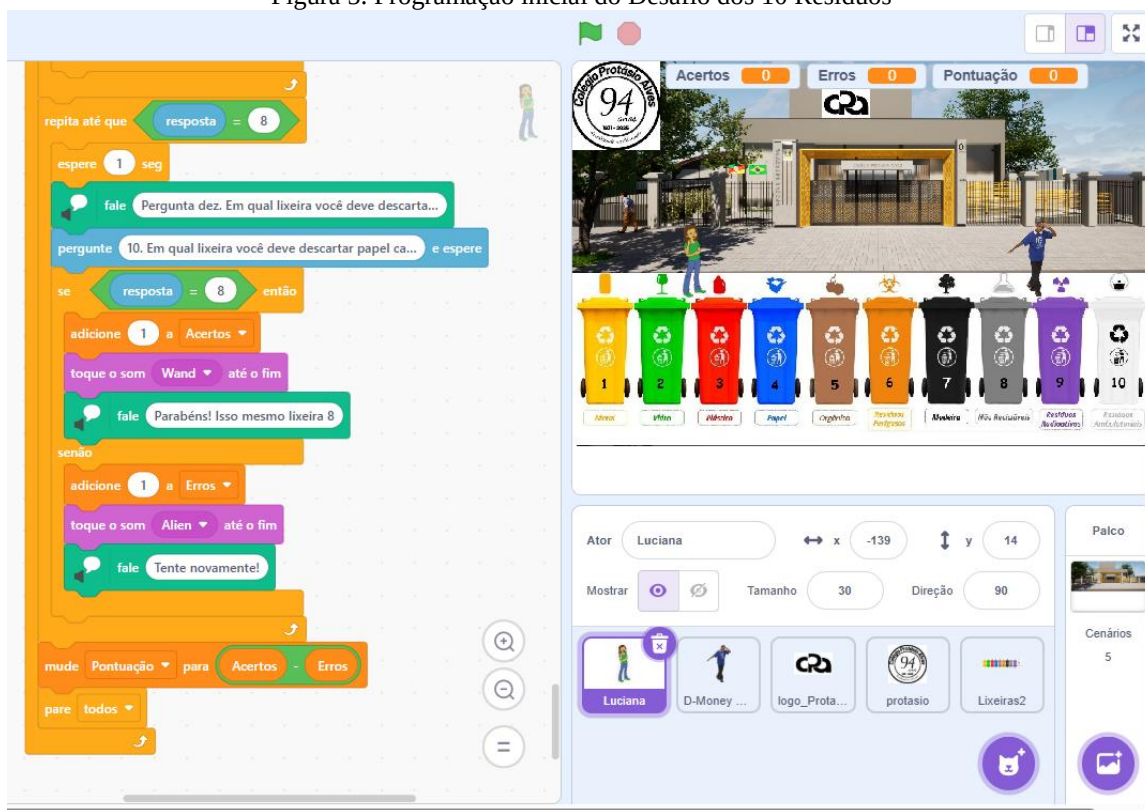


Fonte: Desenvolvido pelos alunos

Na Figura 5, é apresentado como foi programada a pergunta sobre o descarte do papel cartão, cuja lixeira correta é a número 8. Utilizamos o bloco "repita até que" para manter o jogador nessa pergunta até que ele acertasse a resposta. Dentro desse loop, a pergunta é exibida com o bloco "pergunta e espere", e em seguida usamos um "se" para verificar se a resposta foi

igual a 8. Se o usuário acertar, o programa adiciona 1 ponto à variável "Acertos", toca o som de comemoração "Wand" e exibe a mensagem "Parabéns! Isso mesmo lixeira 8". Caso contrário, ele adiciona 1 ponto à variável "Erros", toca o som de erro "Alien" e mostra "Tente novamente!", fazendo o loop repetir até que a resposta correta seja dada. No final, atualizamos a "Pontuação" com base nos acertos e erros e usamos o bloco "pare todos" para encerrar o jogo ou passar para a próxima fase.

Figura 5. Programação inicial do Desafio dos 10 Resíduos



Fonte: Desenvolvido pelos alunos

3 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E DISCUSSÃO

O primeiro avanço do projeto em relação ao artigo-base consiste na transposição do framework GBCT-EA para uma experiência prática desenvolvida no contexto da Educação Profissional. Enquanto Schünke et al. (2026) apresentam um modelo conceitual para integrar pensamento computacional, aprendizagem baseada em jogos e educação ambiental, o Desafio dos 10 Resíduos concretiza essa proposta por meio de um recurso educacional digital desenvolvido pelos próprios estudantes. Dessa forma, o framework deixa de representar apenas uma referência teórica e passa a orientar a construção de uma solução aplicada, contextualizada e voltada à conscientização ambiental.

O segundo elemento de inovação está na utilização do jogo como instrumento simultaneamente diagnóstico e formativo. Além de identificar o nível de conhecimento dos participantes sobre o descarte correto de resíduos, o quiz fornece feedback imediato após cada resposta, permitindo que o erro seja compreendido como oportunidade de aprendizagem. Essa estratégia favorece a construção gradual do conhecimento, em consonância com a perspectiva construtivista de Jean Piaget e com os princípios da aprendizagem baseada em jogos discutidos por Schünke et al. (2026), nos quais a retroalimentação constitui elemento essencial para a consolidação da aprendizagem significativa.

Outro aspecto relevante refere-se ao desenvolvimento integrado de competências. Durante o planejamento e a implementação do projeto, os estudantes mobilizaram conhecimentos de lógica de programação, algoritmos, design de interfaces, resolução de problemas, prototipação digital, testes e comunicação, articulando esses saberes à educação ambiental. Essa integração evidencia o potencial da Computação como linguagem para compreender e enfrentar problemas reais, aproximando a formação técnica de desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade e à cidadania.

O projeto também apresenta importante contribuição social ao utilizar a tecnologia como instrumento de conscientização ambiental. Ao abordar situações cotidianas de descarte de resíduos sólidos, o jogo incentiva a reflexão sobre hábitos individuais e coletivos, promovendo mudanças de comportamento fundamentadas em informações corretas. Assim, estabelece uma conexão entre educação técnica, responsabilidade socioambiental e participação cidadã, demonstrando que soluções digitais podem ampliar o alcance de ações educativas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

Sob a perspectiva pedagógica, os resultados evidenciam que experiências inovadoras não dependem, necessariamente, de infraestrutura tecnológica complexa. A utilização da linguagem de programação em blocos Scratch, aliada à organização do problema em desafios interativos acessíveis por navegador, favorece a replicação da proposta em diferentes contextos educacionais. Essa característica amplia o potencial de disseminação do projeto e reforça a viabilidade de integrar pensamento computacional e educação ambiental em escolas com distintos níveis de infraestrutura tecnológica.

Por fim, o Desafio dos 10 Resíduos demonstra que a integração entre Computação, sustentabilidade e metodologias ativas constitui uma estratégia promissora para o desenvolvimento de competências alinhadas às demandas da sociedade contemporânea. Ao promover o protagonismo estudantil na construção de uma solução tecnológica voltada a um problema socioambiental concreto, o projeto fortalece competências como pensamento

computacional, criatividade, colaboração, autonomia, comunicação e resolução de problemas, ao mesmo tempo em que contribui para a formação de cidadãos capazes de utilizar a tecnologia de forma ética, crítica e responsável em favor dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva dos alunos, o Desafio dos 10 Resíduos favorece uma aprendizagem mais significativa porque os coloca como sujeitos ativos na construção do conhecimento, e não apenas como receptores de conteúdos. Ao lidar com situações concretas relacionadas ao descarte de resíduos, à sustentabilidade e ao uso de recursos digitais, eles precisam observar, comparar, testar hipóteses, tomar decisões e reorganizar suas ideias, o que dialoga diretamente com a visão piagetiana de aprendizagem pela ação. Nesse processo, os estudantes ampliam sua autonomia, desenvolvem o raciocínio lógico e percebem que seus conhecimentos podem gerar soluções úteis para a escola, para a comunidade e para o mundo do trabalho.

Na perspectiva dos professores de Lógica de Programação, Análise e Projeto e Algoritmos, o Desafio dos 10 Resíduos constitui uma oportunidade de articular conteúdos técnicos a uma problemática concreta e socialmente relevante, favorecendo uma aprendizagem mais contextualizada e interdisciplinar. A proposta possibilita trabalhar, de forma integrada, a identificação de problemas, a modelagem de soluções, a construção de algoritmos e o desenvolvimento de protótipos digitais, ao mesmo tempo em que estimula o pensamento crítico, a autoria e a aplicação prática dos conceitos abordados em sala de aula. Além disso, ao relacionar programação, projeto e sustentabilidade, o projeto amplia o sentido formativo dessas disciplinas, evidenciando aos estudantes que os conhecimentos técnicos podem ser mobilizados para intervir na realidade e produzir impacto social.

O desenvolvimento do Desafio dos 10 Resíduos evidencia que o impacto do artigo de Schünke et al. (2026) ultrapassou o âmbito acadêmico ao inspirar a criação de uma proposta escolar concreta, contextualizada e socialmente significativa, em consonância com as demandas da Mostra da Educação Profissional 2026. À luz de Piaget, essa recontextualização demonstra que o conhecimento científico, quando apropriado pela prática educativa, deixa de ser apenas conteúdo transmitido e passa a constituir-se em experiência de construção ativa, na qual o estudante reorganiza saberes a partir da interação com problemas reais.

Ao explicitar a metodologia do projeto, o artigo reforça que a aprendizagem na Educação Profissional não se limita à preparação para ocupações imediatas, mas envolve

processos de investigação, reflexão, experimentação e elaboração de soluções. Nessa perspectiva, a empregabilidade é compreendida como resultado do desenvolvimento de capacidades cognitivas e operatórias, como análise, autonomia, comunicação, tomada de decisão e responsabilidade socioambiental, articuladas por meio do pensamento computacional e da autoria estudantil.

O projeto também indica que sustentabilidade e economia verde podem constituir eixos formativos potentes quando vinculados à ação do sujeito sobre o meio, favorecendo situações de desequilíbrio, reconstrução e nova equilibração, nos termos piagetianos. Como desdobramento, apresenta potencial para aplicações diagnósticas em feiras, escolas e ações comunitárias, podendo evoluir para versões mais complexas com banco de dados, análise de desempenho e integração a estratégias de educação ambiental escolar, desde que respeitadas as diretrizes próprias da MEP 2026 para submissão e apresentação de trabalhos.

REFERENCIAS

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 1973.

PIAGET, Jean. **A psicologia da inteligência.** Petrópolis: Vozes, 2013.

BLIKSTEIN, P. **El pensamiento computacional y la reinención de la computadora en la educación.** 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** Brasília, DF: MEC, 2026. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/cne/base-nacional-comum-curricular-bncc>>. Acesso em: 2 jun. 2026.

BRASIL. **Ministério da Educação. Profissionais do Futuro.** Brasília, DF: MEC, 2025. Disponível em: <<https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/ept/profissionais-futuro>>. Acesso em: 2 jun. 2026.

SCHÜNKE, M. A. et al. **Pensamiento computacional para la crisis climática: un framework basado en juegos para la toma de decisiones en educación básica.** Artefactum – Revista de Estudos Interdisciplinares, v. 25, n. 2, 2026. DOI: 10.23900/artefactum.v25i2.2663.

SCHÜNKE, Marco. Aurélio; SOUZA MAZUR, Luciana de; SOARES JUNIOR, Fladimir da Silva. Projeto escolar: **Desafio dos 10 Resíduos.** Projeto submetido à Revista edUCA – Revista Multidisciplinar da Faculdade Católica Paulista. 2026.