

## **Educar para a Sustentabilidade: Conscientização sobre Descarte e Reciclagem de Resíduos Sólidos**



**Willian Kenji Nisichara (Universidade Estadual Paulista)**  
[willian.kenji@unesp.br](mailto:willian.kenji@unesp.br)

**Letícia Guilherme Pereira (Universidade Estadual Paulista)**  
[leticia.g.pereira@unesp.br](mailto:leticia.g.pereira@unesp.br)

**Thiago do Prado Kawanishi (Universidade Estadual Paulista)**  
[tp.kawanishi@unesp.br](mailto:tp.kawanishi@unesp.br)

**Raphael Ossamo Haraguni da Assumpção (Universidade Estadual Paulista)**  
[raphael.ossamo@unesp.br](mailto:raphael.ossamo@unesp.br)

**Mérlin Cristina dos Santos Fernandes (Universidade Estadual Paulista)**  
[merilin.fernandes@unesp.br](mailto:merilin.fernandes@unesp.br)

*O aumento da quantidade de lixo urbano produzido tem como principal desdobramento o aumento do consumo não-consciente, bem como sua coleta tem relação com a saúde da população e com a proteção do meio ambiente. Desta forma, a educação ambiental e sustentável é uma maneira de estabelecer processos de conscientização na mentalidade de pessoas, preferencialmente de crianças e adolescentes, para que seja possível formar cidadãos conscientes e preocupados com a temática ambiental. O objetivo deste projeto foi identificar e analisar a percepção ambiental dos alunos do ensino fundamental de uma escola situada na cidade de Itapeva-SP, sobre a temática de resíduos sólidos e aumentar a conscientização ambiental dos mesmos. O projeto foi desenvolvido a partir de aulas interativas síncronas e atividades assíncronas, em plataformas online gratuitas, sobre sustentabilidade, educação ambiental e coleta seletiva. O desenvolvimento do projeto teve início em março de 2020 e término em dezembro de 2020. Obteve-se uma média de 17 alunos presentes durante as atividades síncronas, representando 85% de presença em média, em comparação com a turma total de 20 alunos. Ao final do projeto, obtiveram-se comentários positivos acerca do mesmo, sendo que 100% dos alunos que responderam ao questionário de satisfação, assinalaram que fariam o projeto novamente.*

*Palavras-chave: Educação ambiental, Ensino Remoto, Coleta seletiva, Consumo consciente.*

## 1. Introdução

A exploração dos recursos naturais, juntamente com a evolução da humanidade, desencadeou condutas inadequadas referentes ao meio ambiente, especificamente por meio do desperdício e da degradação ambiental (FERREIRA et al., 2019). Tal descaso, atualmente, tem servido como indicador de risco ambiental, visto que o planeta não consegue mais repor em igual proporção o que foi extraído.

As preocupações com questões ambientais têm se intensificado nos últimos anos devido à crescente conscientização em relação aos impactos gerados pelas ações humanas no ambiente e as consequências destas, como o aquecimento global e a escassez pela exploração dos recursos naturais finitos (RIBEIRO; SANTOS, 2013).

Ribeiro e Santos (2013) relatam que o aumento da quantidade de lixo urbano produzido, tem como desdobramento o aumento do consumo não-consciente, bem como sua coleta tem relação com a saúde da população e com a proteção ao meio ambiente. Para Almeida, Silveira e Engel (2020) quando os resíduos não coletados são postos em locais inapropriados, especialmente a céu aberto, por exemplo, eles proporcionam um ambiente propício à geração de vetores causadores de várias doenças contagiosas, contaminando ainda o solo, o ar e a água. Dito isto, sem o gerenciamento adequado e responsável desses resíduos haverá ainda maiores problemas sociais e ambientais (ALMEIDA; SILVEIRA; ENGEL, 2020).

Sob este ponto de vista, a crescente geração de resíduos ocupa um lugar de destaque nas questões ambientais, fazendo com que a reciclagem de materiais seja essencial na busca por um desenvolvimento sustentável. Desta forma, percebe-se que é de fundamental importância a gestão correta dos resíduos sólidos para a preservação dos recursos naturais, solo, atmosfera e dos recursos hídricos (LOBATO; LIMA, 2010).

A sustentabilidade é um processo que deve ser estabelecido em longo prazo e, no caso da cadeia produtiva de materiais recicláveis, ocorre quando a coleta seletiva diminui o volume de resíduos sólidos que vai para os aterros sanitários, ou quando esses resíduos são encaminhados para centrais de triagem, mantidas por cooperativas de catadores (LOBATO; LIMA, 2010).

Apesar de o tratamento dado aos resíduos sólidos ser responsabilidade do poder público, já que, de acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, o plano de resíduos sólidos deve integrar os planos municipais de saneamento, o aumento da conscientização ambiental da população quanto à importância do correto descarte e separação de materiais dinamizam o processo de reciclagem (BRASIL, 2007).

Desta forma, a escola é o espaço social a partir do qual se reproduz os conhecimentos adquiridos daquilo que a sociedade deseja e aprova (ROSS; BECKER, 2012). Assim, neste contexto, os comportamentos ambientalmente corretos devem ser aprendidos na prática, no cotidiano da vida escolar, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis e críticos (SANTANA; ARAÚJO, 2021).

A Educação Ambiental e sustentável é uma maneira de estabelecer tais processos na mentalidade de cada criança e adolescente, formando cidadãos conscientes e preocupados com a temática ambiental, uma vez que a escola é considerada o lugar mais adequado para se trabalhar a relação ser humano – ambiente – sociedade, sendo um espaço propício para a formação de cidadãos críticos e criativos, com uma nova visão de mundo (ROSS; BECKER, 2012; BRONDANI; HENZEL, 2010).

Dentro do cenário pandêmico vivenciado no decorrer de 2020, causado pelo SARS-COV 2, também conhecido como coronavírus, as autoras Arruda e Siqueira (2021) dizem que os métodos de aprendizagem do ambiente escolar se adequaram para os espaços não físicos. Tal transição, para os autores, se apoiou em ferramentas digitais, possibilitando a comunicação entre alunos e professores por meio do espaço online.

Desta forma, Imperador, Botezelli e Riondet-Costa (2020), demonstram a importância da educação ambiental em tempos de pandemia, afirmando ser uma prática indispensável para promover o desenvolvimento sustentável. Ainda, os autores relatam que o grande desafio da educação ambiental pós-pandemia será um grande desafio, uma vez que essa educação deverá colaborar com a nova realidade e contribuir com a construção de uma sociedade que valorize os recursos naturais, a ciência e a conservação da natureza.

A comunicação no ensino remoto pode ocorrer de forma síncrona, ou seja, quando as pessoas estão conectadas ao mesmo tempo, por meio de chat e *webconferências*. Em outro caso, pode ser assíncrona, quando estudantes e professores não estão conectados ao mesmo tempo, e podem acessar os conteúdos usando ferramentas como fórum, repositórios, salas de aulas virtuais, videoaulas e redes sociais (ARRUDA; SIQUEIRA, 2021).

No que se refere ao ensino à distância, Alves e Mamede (2020) dissertam que esse distanciamento foi algo inesperado para professores e alunos, que estavam despreparados para essa situação, resultando em dificuldades de adaptações, apontando como solução, o rompimento de técnicas (presenciais) tradicionais de ensino, e migrarem para uma nova didática adaptada para a captar ainda mais a atenção dos alunos.

Assim, o trabalho desenvolvido buscou identificar e analisar a percepção ambiental dos alunos do ensino fundamental de uma escola situada na cidade de Itapeva – SP, sobre a temática de resíduos sólidos e aumentar a conscientização ambiental do correto descarte de materiais para reciclagem, por meio de métodos de ensino que utilizaram plataformas online.

## 2. Material e métodos

O projeto foi desenvolvido em parceria com um colégio de ensino infantil, fundamental e médio localizado no município de Itapeva-SP. O público participante era composto por 20 alunos do 6º ano do ensino fundamental com idades entre 11 e 13 anos.

As aulas, discussões e questionários do projeto foram aplicados a partir de ferramentas gratuitas e online que proporcionaram a execução das atividades e facilitaram a comunicação entre a coordenação, os colaboradores externos, os estudantes de graduação e os estudantes participantes.

A equipe que desenvolveu e aplicou as atividades era composta por uma coordenadora docente e quatro estudantes do curso de graduação de Engenharia de Produção da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" do campus de Itapeva-SP.

### 2.1. Material

As ferramentas utilizadas no desenvolvimento do projeto foram:

- *Google Meet*: serviço de comunicação por vídeo gratuito, disponível para computadores e celulares, utilizado para as reuniões entre os membros do projeto e para as aulas e discussões com os alunos;
- *Google Forms*: formulário online gratuito, disponível para computadores e celulares, utilizado para coletar os dados e respostas dos conhecimentos prévios dos alunos e feedbacks dos mesmos;
- *Kahoot*: serviço digital gratuito, disponível para computadores e celulares, que permite estudar a partir de testes de perguntas e respostas. Foi utilizado no início do projeto para saber o quanto os alunos já sabiam sobre o assunto e para ter ciência de quanto do conhecimento passado foi absorvido;
- *Youtube*: plataforma de vídeos online, disponível para computadores e celulares, utilizado para disponibilizar os vídeos;

- *Instagram*: rede social gratuita, disponível para computadores e celulares, utilizado para divulgar o projeto e publicar informações sobre o tema reciclagem;
- *WhatsApp*: rede social gratuita, disponível para computadores e celulares, utilizado para a comunicação entre os membros do projeto.

## 2.2. Métodos

O desenvolvimento do projeto se deu por meio de discussões, aulas interativas síncronas e atividades assíncronas, em plataformas online gratuitas, sobre sustentabilidade, educação ambiental e coleta seletiva, de março a dezembro de 2020.

### 2.2.1 Ideia inicial

Inicialmente, na concepção do projeto, as atividades pertinentes ao tema sustentabilidade, educação ambiental e coleta seletiva seriam desenvolvidas e aplicadas presencialmente com aulas expositivas e práticas na escola parceira da cidade de Itapeva-SP. De forma conjunta, entre coordenadora e estudantes de graduação, decidiu-se que as ideias e conteúdo abordados seriam aplicados em 5 (cinco) aulas. Entretanto, devido ao cenário de pandemia e isolamento social, a realização do projeto dessa forma ficou inviável.

### 2.2.2 Adequação às necessidades

As atividades presenciais foram descartadas, e a os métodos inicialmente desenvolvidos foram adequados para o ambiente virtual. Em conversa com a direção da escola, decidiu-se pela realização das atividades remotas com os alunos do 6º ano do ensino fundamental, que já estavam adaptados com os métodos remotos de interação e se mostravam bastante participativos nas atividades regulares da escola. Desta forma, os discentes de graduação e a coordenadora do projeto alinharam com a diretoria da escola que as atividades seriam realizadas às segundas e quartas-feiras nos horários das aulas de ciências (12h00) e de história (09h10), respectivamente.

### 2.2.3 Estrutura do projeto

O projeto iniciou-se de uma maneira diferente. O Projeto Recicla Unesp Itapeva começou com a criação de um perfil na rede social *Instagram* para a publicação de informações com o intuito de que, além dos alunos, qualquer usuário pudesse usufruir do conhecimento divulgado, de

forma que o projeto alcançasse um maior número de pessoas. A Figura 1 mostra a página do projeto no Instagram.

Figura 1 – Página do *Instagram*



Fonte: os autores (2021)

A fim de verificar o conhecimento prévio dos alunos participantes acerca dos impactos resultantes do descarte e reciclagem de resíduos sólidos, foi elaborado um questionário digital, sendo o questionário utilizado como um instrumento de coleta de dados e indicativo do nível de conhecimento pré-existente. O questionário foi realizado através da plataforma *Kahoot*. Os alunos possuíam 60 segundos para responderem cada uma das perguntas do questionário. Ao fim de cada pergunta, as respostas obtidas foram esclarecidas e discutidas com todos os participantes do projeto para que houvesse uma visão global da consciência ambiental do público alvo.

Após a realização do questionário, foram ministradas cinco aulas interativas online, baseando-se na explicação dos temas pertinentes, apresentação de vídeos com experimentos e questionários para cada assunto abordado, com o objetivo de apresentar o tema do projeto e incentivar a consciência ambiental dos alunos. Ademais, um dia foi reservado para a apresentação dos projetos dos alunos, com o objetivo de aplicarem os conhecimentos de reciclagem e reutilização de materiais. Por fim, o último dia de encontro entre a equipe do

projeto e dos alunos foi exclusivamente para aplicar questionários para avaliar o conhecimento adquirido pelos alunos e obter as opiniões dos mesmos por meio de formulário do *Google Forms*.

### 3. Interações online síncronas

Os encontros discutiram diferentes tópicos e seguiram uma ordem que conectou os assuntos. Através do conteúdo abordado nas aulas foi possível discutir com os alunos sobre o descarte adequado dos resíduos e a importância de reciclar os materiais, sempre buscando fazer questionamentos das experiências vividas e das práticas realizadas no dia a dia de cada um deles.

Por se tratar de uma turma jovem pensou-se em aulas mais visuais, com uma carga de conteúdo reduzida visando mais discussões acerca de cada um dos temas. A fim de garantir a interação dos alunos ao final de cada uma das aulas foi elaborado um quiz no *Kahoot* abordando os conteúdos da aula.

Com o objetivo de conscientizar os alunos a reciclar e reutilizar, foram elaborados vídeos ensinando como praticar essas ações em casa. O primeiro vídeo mostrou como reutilizar o óleo descartado para fazer sabão, de forma que foi possível discutir o malefício do descarte inadequado do óleo que contamina o solo e as águas.

O outro vídeo produzido ensinou como reciclar o papel em casa. Através dele, os alunos tiveram alguns exemplos de como utilizar os resíduos em suas residências, estimulando a reciclagem e a curiosidade. Os vídeos foram apresentados durante as aulas e estão disponíveis no *Youtube*. Foram produzidos também panfletos com o passo a passo de cada uma das atividades.

Além das aulas e dos vídeos, foi realizada uma atividade de conclusão do projeto, em que cada aluno deveria construir um objeto utilizando materiais que seriam descartados. Com isso, estimulou-se a separação dos diferentes tipos de materiais e sua reutilização. Os alunos tiveram 2 meses para a construção de sua invenção, que foi apresentada no final do projeto.

Por fim, foi realizado o questionário final, o mesmo questionário que foi disponibilizado no início do projeto. Através dessa ação, foi possível mensurar os resultados das atividades, verificando o aprendizado dos alunos.

As descrições das aulas, contendo os tópicos abordados e as atividades realizadas com o público alvo, estão apresentadas nas seções 3.1 a 3.8. Nestas seções, é possível verificar a cronologia de apresentação dos tópicos, bem como a construção do conhecimento adquirido.

### **3.1. Aula 1 – Introdução**

A primeira aula teve como objetivo introduzir o assunto da reciclagem de materiais e verificar qual o conhecimento que os alunos já possuíam sobre o assunto.

### **3.2. Aula 2 – O impacto do lixo**

A segunda aula teve como objetivo introduzir os impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos, apresentando os riscos à saúde humana e os impactos à fauna e à flora. Além disso, foi abordado o panorama do lixo no Brasil, os tipos de lixo existentes e o tempo de degradação dos resíduos. Nesta aula, os alunos foram desafiados a elaborar um projeto de reciclagem e reutilização com objetivo de montar objetos com materiais recicláveis a partir dos conhecimentos que iriam adquirir no decorrer das atividades.

### **3.3. Aula 3 – Lixo urbano**

Na terceira aula foi abordada a relação do poder aquisitivo e a quantidade de lixo produzida, apresentando que quanto mais rico o país, maior é a produção do lixo. Outro tema apresentado foi o destino do lixo urbano.

### **3.4. Aula 4 – Destino do lixo**

A quarta aula teve como objetivo apresentar quais os possíveis destinos do lixo e como cada um afeta o meio ambiente e as pessoas. Além disso, foi abordado o destino adequado para cada tipo de resíduo.

### **3.5. Aula 5 – Reutilização de materiais**

Na quinta aula foi realizada uma introdução sobre o assunto da reciclagem, mostrando como o Brasil está classificado na reciclagem dos seus lixos, como reduzir a produção desse lixo e como reutilizar materiais. Foram explicados todos os tipos de lixeiras para cada tipo de resíduo e também se discutiu os R's da reciclagem. Além disso, foram apresentados o tempo de decomposição de alguns materiais e a importância da reciclagem.

### **3.6. Aula 6 – Reciclagem de materiais**

Na sexta aula foi apresentada a reciclagem de materiais não convencionais, como pilhas e baterias, além de, a pedido de alguns alunos, apresentar os materiais do cotidiano que não são



recicláveis. Ademais, foram apresentados vídeos, produzidos pelos integrantes do projeto, sobre como fabricar sabão e papel caseiro.

### **3.7. Aula 7 – Apresentação dos projetos**

A sétima aula teve como objetivo a apresentação dos projetos de reciclagem e reutilização de materiais realizados pelos alunos da escola.

### **3.8. Aula 8 – Encerramento e considerações do projeto**

A oitava aula teve como objetivo realizar as considerações finais do projeto e aplicar o questionário final.

## **4. Resultados e Discussão**

Os resultados e discussão estão divididos e organizados de acordo com os encontros online realizados.

### **4.1. Aula 1**

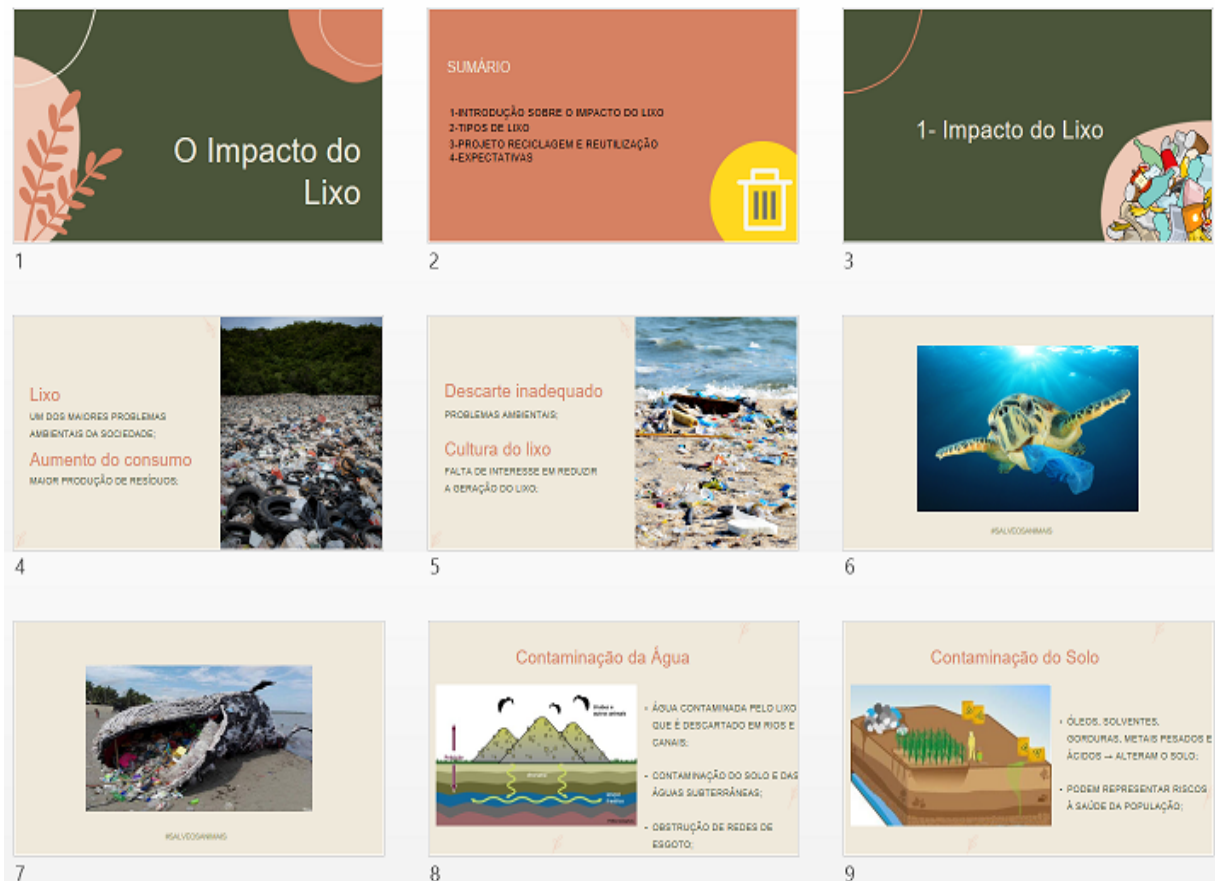
Na primeira aula, estavam presentes 20 alunos. Foi apresentado o propósito do projeto, a equipe que o compunha e como seriam ministradas as aulas. Ademais, foi proposto um questionário inicial utilizando a plataforma *Kahoot* para que fosse possível avaliar o conhecimento dos alunos acerca da reciclagem. Como resultado deste primeiro questionário, composto por 15 questões, a porcentagem média de acertos em cada questão foi de 46%. Ressalta-se que este questionário foi realizado sem que nenhum conteúdo fosse passado para os alunos, com o objetivo de avaliar os seus conhecimentos iniciais.

### **4.2. Aula 2**

No segundo encontro o tópico abordado foi o Impacto do Lixo. Nele, estavam presentes 17 alunos. Um exemplo do material produzido pelo grupo para discussão com os participantes é mostrado na Figura 2. Ao final desta aula, um *Kahoot* foi proposto para avaliar a verificação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos; o quiz era composto por 6 questões, que obtiveram uma média de acertos de 71%, evidenciando um aumento dos conhecimentos dos alunos em relação ao questionário apresentado na primeira aula.

O grupo questionou os alunos se eles estavam satisfeitos com os conteúdos abordados em aula e com o método do *Kahoot*. Assim, os participantes responderam que adoraram a ferramenta de perguntas e respostas e queriam jogar em todas as aulas.

Figura 2 - Exemplo de material elaborado pelo grupo para ser utilizado nas discussões com os participantes do projeto



Fonte: os autores (2021)

### 4.3. Aula 3

No terceiro dia de aula, o assunto abordado foi Lixos Urbanos e estavam presentes 18 alunos. No *Kahoot* (com 7 questões sobre o tema da aula), foi obtida uma média de acertos igual a 61%. Quando discutido com a turma o motivo de terem errado algumas perguntas, os alunos responderam que estavam respondendo com o menor tempo possível, visto que dentro da ferramenta do *Kahoot* existe um sistema de ranking, que leva em consideração o tempo de resposta e o acerto da alternativa, e, assim, erravam algumas questões por não lerem completamente as alternativas.

#### 4.4. Aula 4

Para a quarta aula, com 18 alunos presentes, dentro do *Kahoot* foram abordadas questões sobre os destinos que os lixos possuem. Para avaliar o conhecimento adquirido pelos alunos, foi proposto um *Kahoot* com 8 perguntas sobre o tema da discussão, obtendo-se uma média de acertos de 76%.

#### 4.5. Aula 5

Estavam presentes 15 alunos na quinta aula referente a reutilização de materiais, sendo que ao realizarem o *Kahoot* para testarem os conhecimentos adquiridos durante esta discussão, obteve-se uma média de acertos igual a 73%.

#### 4.6. Aula 6

Na sexta aula, com abordagem sobre reciclagem de materiais diversos, estavam presentes 18 alunos. O *Kahoot* foi composto por 6 questões, obtendo-se uma média de acertos de 68%. Alguns alunos tiveram dificuldades neste dia, por conta de problemas de conexão com a plataforma e, assim, acabaram saindo e entrando na mesma algumas vezes, prejudicando a contagem das respostas.

Nesta aula foram apresentados vídeos instrucionais com o objetivo de disseminar conhecimentos práticos para a reciclagem e reutilização de materiais. Desta forma, a equipe do projeto desenvolveu dois vídeos tutoriais sobre a produção sabão caseiro e de papel reciclado. O vídeo referente ao sabão pode ser encontrado na plataforma *Youtube* a partir do link <<https://youtu.be/K0jxLMItYVY>>, enquanto o vídeo do papel reciclado se encontra no link <<https://youtu.be/zeHEDp2xj-Q>>.

#### 4.7. Aula 7

Este dia de aula foi agendado exclusivamente para as apresentações dos projetos de reutilização e reciclagem dos alunos. Neste dia, estavam presentes 17 alunos, que mostraram seus trabalhos por meio de *webcams* e também enviaram fotos de seus projetos para a página do Instagram. A Figura 3 ilustra como foi conduzida a apresentação dos alunos.

Os alunos apresentaram diversos projetos, com ideias e conceitos diferentes, utilizando materiais que encontraram em suas casas (que seriam descartados), para transformá-los em outros. A seguir, são apresentados alguns trabalhos elaborados pela turma.

A Figura 3 apresenta uma decoração de mesa produzida a partir de caixa de leite, palitos de madeira e recortes de papel.

Figura 3 – Decoração de mesa



Fonte: os autores (2021)

A Figura 4 ilustra a criação de um porta lápis, vasos e um regador de planta, elaborados a partir de latas de alumínio, e recipientes plásticos.

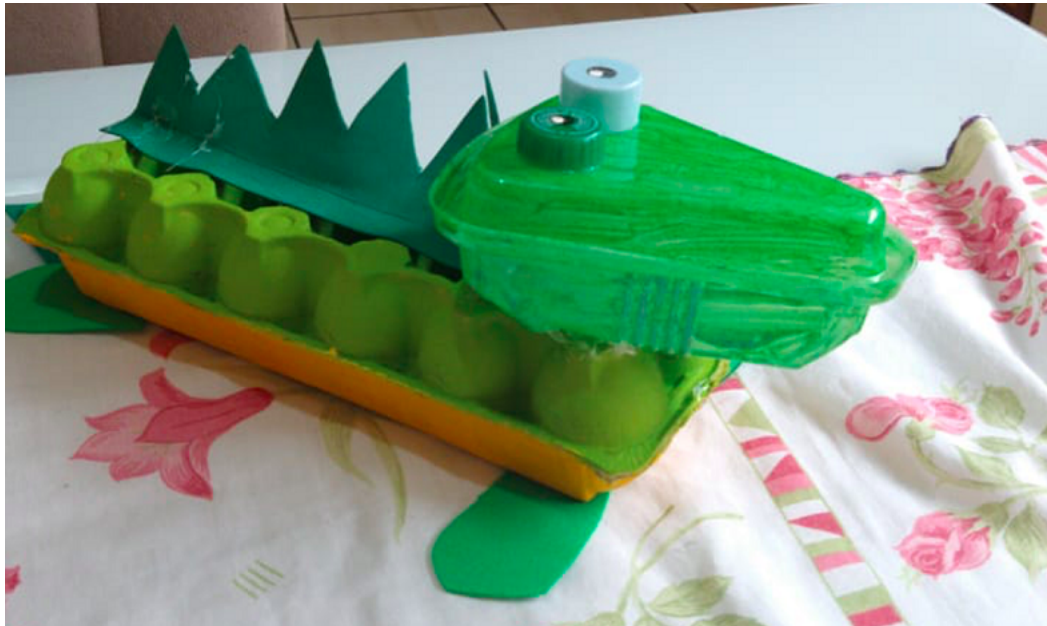
Figura 4 – Porta lápis, vasos e regador de planta



Fonte: os autores (2021)

A Figura 5 apresenta um brinquedo no formato de um jacaré, elaborado a partir de caixas de ovos, embalagens de plástico, tampinhas de garrafas PET e retalhos de papel VGA.

Figura 5 – Jacaré de brinquedo



Fonte: os autores (2021)

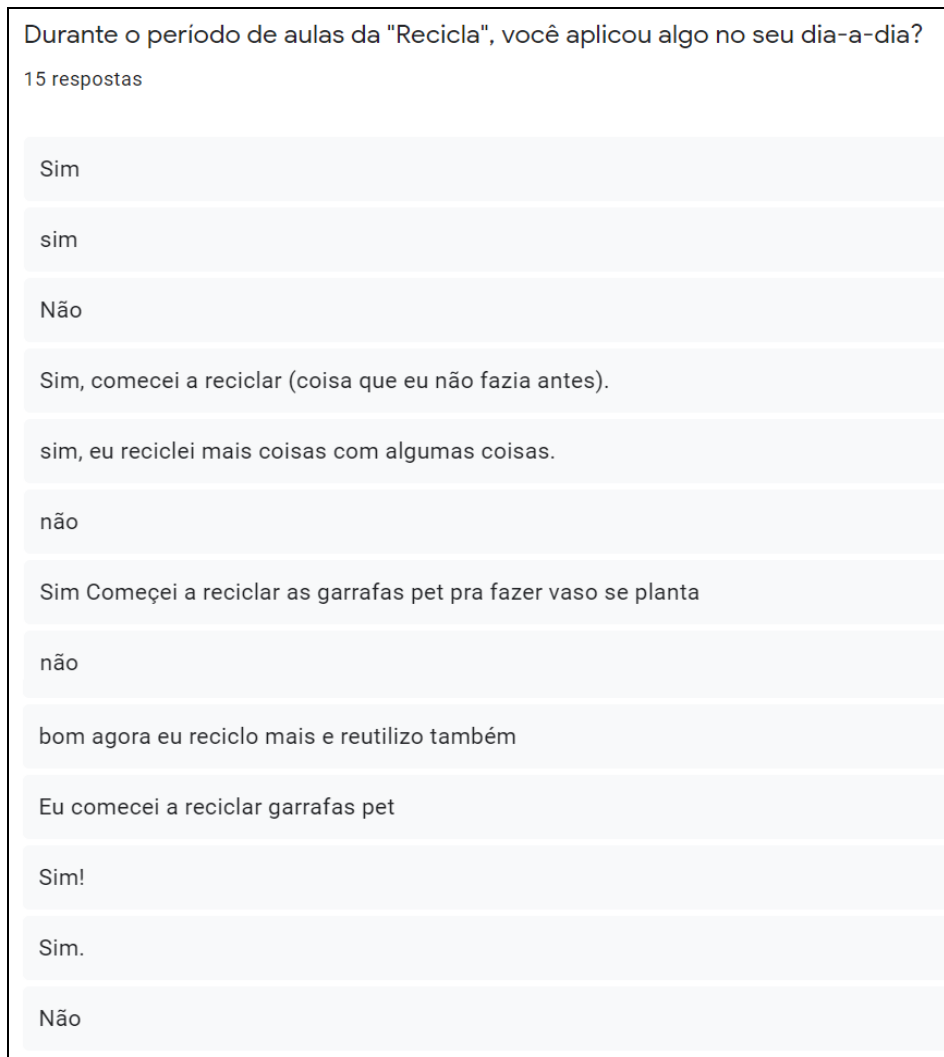
#### 4.8. Aula 8

No último dia de aula do projeto, estavam presentes 15 alunos, que responderam um questionário no *Kahoot* com as principais perguntas já realizadas em aulas anteriores, para que fosse possível comparar o aprendizado dos alunos ao longo das aulas. Desta forma, foram apresentadas 10 questões, sendo que desta vez, obteve-se uma média de acertos de 71% por questão.

Não obstante, a equipe responsável pelo projeto pediu aos alunos que respondessem a um questionário de satisfação sobre as atividades realizadas. O questionário consistia em 8 perguntas, sem a identificação dos alunos, para avaliar o desempenho da equipe. As perguntas e respostas são mostradas nas Figuras 6 a 13.

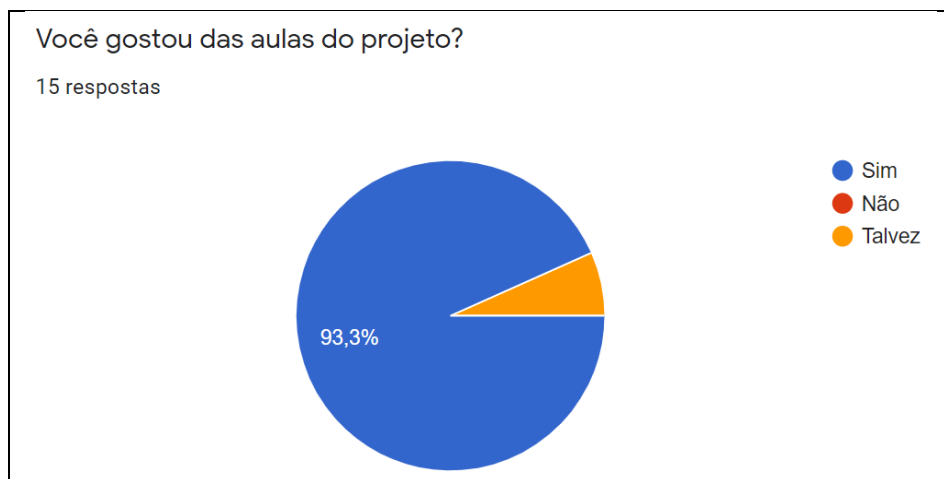
De forma geral, obtiveram-se comentários positivos acerca do projeto, sendo em sua maioria, elogios para os conteúdos apresentados e didáticas de interação. Dos alunos respondentes, 100% assinalou que participaria novamente do projeto e 93,3% acreditam que os conteúdos passados agregaram valores para seus conhecimentos.

Figura 6 - Aplicação do conhecimento no dia-a-dia



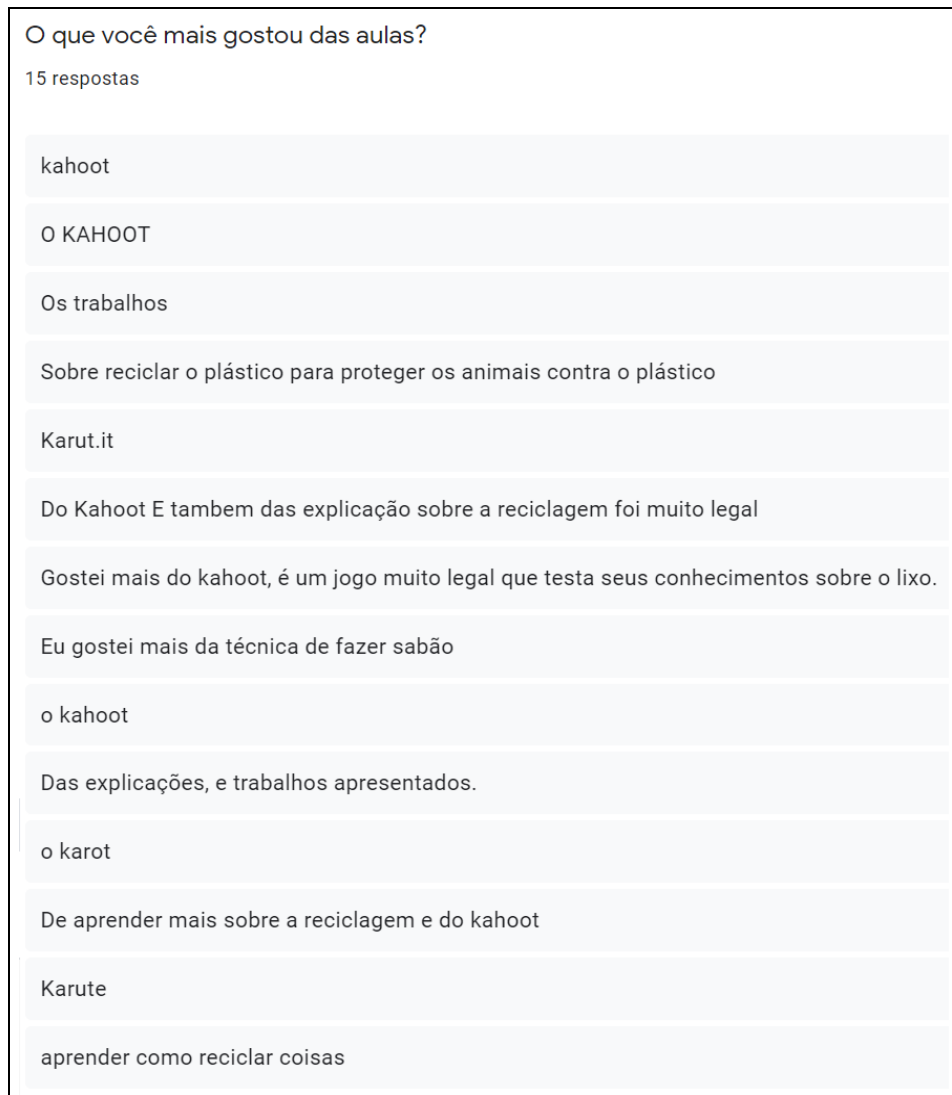
Fonte: os autores (2021)

Figura 7 – Aceitação do projeto



Fonte: os autores (2021)

Figura 8 – Preferências dos alunos



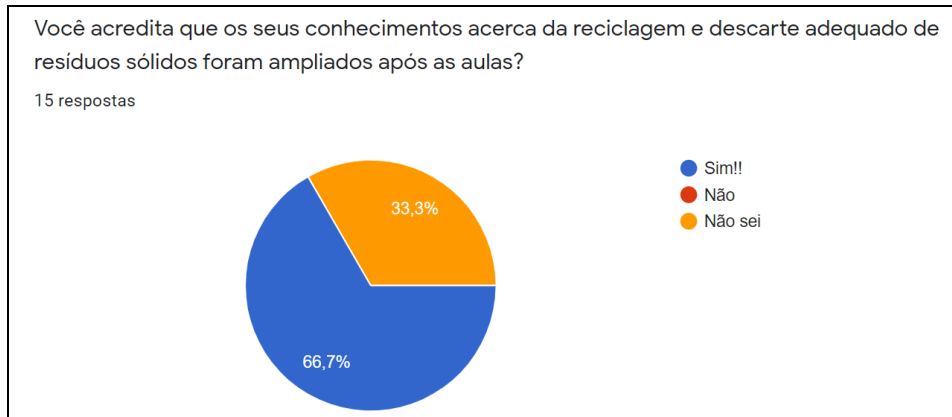
Fonte: os autores (2021)

Figura 9 – Importância do conhecimento difundido



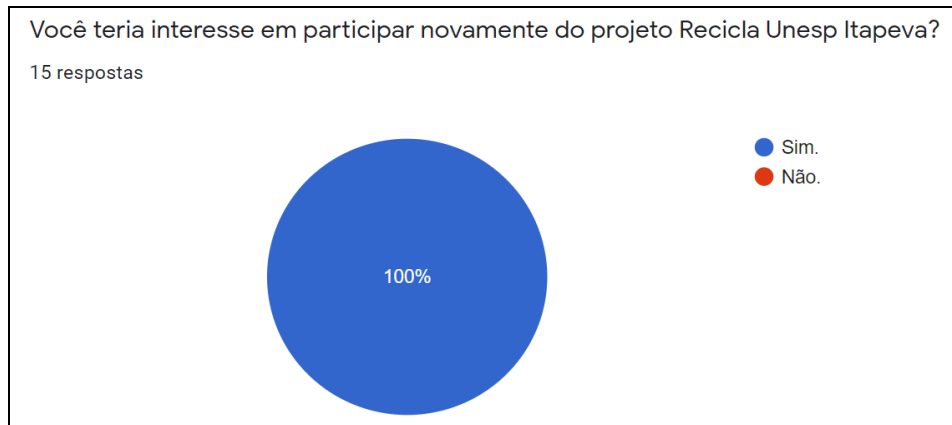
Fonte: os autores (2021)

Figura 10 - Aumento do conhecimento sobre o tema



Fonte: os autores (2021)

Figura 11 – Interesse em participar novamente



Fonte: os autores (2021)

Figura 12 – Recomendação do projeto



Fonte: os autores (2021)



Figura 13 – Comentários dos alunos

Você possui algum comentário (elogios ou pontos a melhorar) sobre o projeto?
14 respostas
não
muito legal e aprendi a reciclar bem mais
Muito legal , gostei muito!!
Não praticamente eu adorei o projeto;do que se tratava entre outros
Gostei muito
Não possuo Porque esta perfeito
Achei esse projeto incrível! Cheio de informações sobre o lixo que não sabíamos, esse projeto está perfeito!
Sim, gostei muito do projeto, foi tudo muito bem explicado e queria agradecer
Muito boas explicações, muito atenciosos os professores, gostei muito!!!!
sem algum comentário
Eu acho que vocês ensinam muito bem sobre a reciclagem.
Não
para mim o projeto foi muito legal vocês explicam muito bem da pra entender tudo, bom eu achei muito legal e pra mim não melhorar nada vocês são muito bons.

Fonte: os autores (2021)

## 5. Considerações finais

Foram necessárias alterações do escopo inicial do projeto, uma vez que o cenário de pandemia atingiu o país, restringindo as interações pessoais entre os integrantes do projeto e os alunos da escola. Desta forma, alterou-se o formato presencial das atividades para online, através de ferramentas gratuitas disponíveis.

Destarte, o objetivo do projeto foi alcançado, uma vez que foi possível mensurar, através dos questionários do *Kahoot*, o desenvolvimento e aprendizado dos alunos ao longo da realização do projeto. Assim, percebe-se um aumento no conhecimento dos alunos do 6º ano do ensino fundamental, desde o primeiro questionário aplicado (média de 46% de acertos) em comparação com o último questionário (média de 71% acertos).

Outrossim, obteve-se uma média de 17 alunos presentes por aula, o que representa 85% de presença comparadas com a quantidade de participantes no primeiro dia de aula (20 alunos).

Ainda, através do questionário de satisfação, de modo geral, obtiveram-se comentários positivos acerca do projeto, sendo em sua maioria, elogios para os conteúdos apresentados e didáticas de interação. Destarte, 100% dos alunos que responderam ao questionário assinalaram que fariam novamente o projeto, 93,3% acreditam que os conteúdos passados agregaram valores para seus conhecimentos e 93,3% dos alunos gostaram de participar do projeto.

## 6. Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio financeiro recebido da Pró-reitora de Extensão Universitária da Universidade Estadual Paulista e o apoio técnico do Colégio Monteiro Lobato Anglo Itapeva e das professoras Andréa Pereira de Andrade e Mayara de Melo.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. G. F.; SILVEIRA, R. C. E.; ENGEL, V. Collection and Recycling of Solid Urban Waste: Contribution to Debate Ambiental Sustainability. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 289-310, 2020.
- ALVES, G. L.; MAMEDE, S. Quando uma pandemia expõe as limitações da escola e da educação ambiental formal. **Revista brasileira de educação ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 4, p.175-189, 2020.
- ARRUDA, J.; SIQUEIRA, L. M. Metodologias Ativas, Ensino Híbrido e os Artefatos Digitais: sala de aula em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo**, v. 3, n. 1, 12 2020.
- BRASIL**. Lei no 11445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, 2007.
- BRONDANI, C. J.; HENZEL, M. E. Análise sobre a conscientização ambiental em escolas da rede municipal de ensino. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 5, p. 37-44, 2010.
- FERREIRA, L. C.; MARTINS, L. C. G. F.; PEREIRA, S. C. M.; RAGGI, D. G.; SILVA, J. G. F. Educação ambiental e sustentabilidade na prática escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 201-2014, jan. 2019.
- IMPERADOR, M. A.; BOTEZELLI, L.; RIONDET-COSTA, D. R. T. Contribuições da educação ambiental para mudanças socioambientais que contribuam no enfrentamento da pandemia. **Revista brasileira de educação ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 301, 2020.

LOBATO, K. C. D.; LIMA, J. P. Caracterização e avaliação de processos de seleção de resíduos sólidos urbanos por meio da técnica de mapeamento. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 15, n. 4, p. 349, 2010.

RIBEIRO, R. B.; SANTOS, E. L. Análise das Práticas Estratégicas da Logística Verde no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. **Revista de Administração da UNIFATEA**, v. 5, n. 5, p. 20-40, 2013.

ROOS, A.; BECKER, E. L. S. Educação ambiental e sustentabilidade. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 5, n. 5, p. 857-866, 2012.

SANTANA, D. B.; ARAÚJO, M. L. F. Educação científica e educação ambiental: aproximações na prática docente. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 20, n. 1, p. 26-48, 2021.