

DETETIVES DO CONSUMO

Guia educativo para professores do 1º Ciclo

Danila Souza Oliveira Coqueiro
Ana Cristina Torres
Angélica Reis Monteiro

U. PORTO
FACULDADE DE PSICOLOGIA
E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

CIIE
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO
E INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO

fct

Fundação
para a Ciência
e a Tecnologia

LAB
D E R E

DETETIVES DO CONSUMO - GUIA EDUCATIVO PARA PROFESSORES DO 1º CICLO

Um protótipo didático sobre o ciclo de vida de uma peça de roupa e nos seus impactos Socioambientais.

Financiamento: Este trabalho foi parcialmente financiado por fundos nacionais, através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)/Ministério da Educação, Ciência e Inovação, no âmbito do financiamento plurianual atribuído ao CIIE [projeto n.º UID/00167/2025]. Desde 2025, o CIIE tem também recebido apoio da União Europeia – NextGenerationEU no âmbito do Plano de Recuperação e Resiliência [projeto n.º UID/PRR/167/2025].

Editor: CIIE - Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto.

Autoria: Danila Souza Oliveira Coqueiro, Ana Cristina Torres e Angélica Reis Monteiro.

Edição: 1ª Edição

Este documento corresponde ao número 1 da coleção de Guias Educativos LabDERE, coordenados por Pedro Ferreira e Angélica Monteiro (LabDERE/CIIE).

Data de edição: Julho/2026

ISBN: 978-989-8471-82-6

Design: designporto.pt

Suporte: Eletrónico

© Autores. Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons-NãoComercial-Compartilhalgual 4.0 Internacional ([CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)).

Índice

1. Introdução	4
2. Enquadramento Curricular	5
3. Enquadramento Conceptual	8
4. Atividades	11
A. Sessão I – O Início da Jornada (De onde vêm as nossas roupas?)	11
B. Sessão II – O bilhete de identidade da roupa	14
C. Sessão III – O mural digital colaborativo	16
D. Sessão IV – Revisão e Reflexão	17
E. Sessão V – Jogo de tabuleiro “o caminho da roupa”	18
5. Avaliação de aprendizagens	20
6. Referências Bibliográficas	21
7. Anexos	22

1. Introdução

O presente guião foi produzido no âmbito de um projeto investigação de pós-doutoramento, com o intuito de desenvolver um protótipo didático sobre o ciclo de vida de uma peça de roupa e nos seus impactos socioambientais. Este material serve como um recurso de apoio para professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º ao 4.º ano) que desejam abordar a sustentabilidade de forma prática e contextualizada.

O guião, intitulado “Detetives do Consumo: investigação sobre ciclo de vida de uma peça de roupa e os seus impactos socioambientais”, alinha-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), preconizados pela UNESCO (2017). A educação não deve apenas transmitir conhecimentos, mas desenvolver competências transversais - cognitivas, socioemocionais e comportamentais - que permitam aos indivíduos lidar com a complexidade e a incerteza do modelo de consumo atual.

As atividades propostas permitem inserir a temática do consumismo no contexto da Educação Ambiental, sob uma perspectiva interdisciplinar. A abordagem aqui adotada transcende a mera transmissão de conceitos ecológicos, integrando a sustentabilidade como um exercício de justiça ambiental e social.

Ao investigar o percurso de uma peça de roupa, a criança é convidada a refletir sobre as externalidades invisíveis do sistema global:

- As condições de trabalho e a equidade social na produção têxtil;
- O impacto desproporcional do descarte em comunidades vulneráveis;
- A pegada hídrica e carbónica oculta na materialidade do vestuário.

Assim, o guião promove uma ética do cuidado que reconhece a interdependência entre os direitos humanos e a integridade dos ecossistemas, combatendo o "analfabetismo material" e promovendo a literacia de consumo.

A aplicação deste guião no 1.º Ciclo justifica-se pelo facto de ser neste ciclo de escolaridade que se consolidam os hábitos de consumo e a formação de valores éticos. Está organizado em atividades divididas em 5 sessões que guiam o aluno da sensibilização ao jogo final de consolidação.

Este guião didático é o resultado de uma colaboração estreita entre a academia e a comunidade escolar. Expressamos nosso agradecimento à Direção e Coordenação da Escola Estádio do Mar, pelo acolhimento e abertura ao projeto de investigação que culminou neste guião. Um agradecimento especial aos professores, cuja dedicação e *feedback* foram cruciais para a adaptação destas atividades às turmas do 4.º ano do 1.º ciclo. Aos alunos, os nossos "Detetives", agradecemos o entusiasmo e a curiosidade que deram vida a este material. Finalmente, aos Encarregados de Educação, por possibilitarem a participação das crianças nas atividades.



Dica Pedagógica: Professor, este guião não é um manual rígido, mas sim um roteiro de descoberta. Sinta-se encorajado a adaptar os termos à maturidade da sua turma, utilizando a "Caixa de Evidências" e o "Padlet" como janelas para o mundo invisível que vestimos todos os dias.

2. Enquadramento Curricular

Este guião foi elaborado em estreita articulação com os referenciais internacionais de Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS), garantindo uma abordagem holística e integrada. A proposta operacionaliza as diretrizes da UNESCO e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas.

As atividades propostas respondem diretamente ao ODS 12: Produção e Consumo Sustentáveis, mas também contribuem para o ODS 4: Educação de Qualidade, que visa garantir que todos os alunos adquiram os conhecimentos e competências necessárias para promover o desenvolvimento sustentável.

A "Sustentabilidade" é o princípio motor do guião. Ao investigar o ciclo de vida têxtil, o projeto promove a consciência da interdependência entre a economia, a sociedade e a natureza, incentivando decisões que asseguram a integridade do planeta para as gerações futuras. Da mesma forma, o projeto transforma o aluno num "Detetive do Consumo", promovendo o exercício de uma cidadania ativa. Ao partilharem as suas descobertas no Padlet e proporem ações no formulário final, os alunos exercem o seu direito de participação e intervenção na comunidade.

O guião privilegia a curiosidade intelectual e o espírito crítico. Ao partir das "ideias prévias" dos alunos, a proposta assume que a aprendizagem é um processo de construção ativa, onde o erro e a dúvida são motores de descoberta científica.

A abordagem interdisciplinar e o uso de múltiplas linguagens (tátil, visual, digital e lúdica) permitem que todos os alunos, independentemente das suas dificuldades, possam contribuir para o mural colaborativo, valorizando a diversidade de perspectivas.

Ao longo das cinco sessões, os alunos são instados a gerir a sua investigação e a assumir a responsabilidade pelas suas escolhas de consumo, reconhecendo o impacto que o seu comportamento individual tem à escala global. Assim, desenvolve competências transversais fundamentais, com especial enfoque em:

- *Linguagens e textos* – pela comunicação digital e leitura de etiquetas.
- *Pensamento crítico e pensamento criativo* - pela investigação das causas e consequências do modelo *fast fashion*.
- *Raciocínio matemático e resolução de problemas* – pelo cálculo de pegadas hídricas.
- *Saber científico, técnico e tecnológico* - Aplicados na análise da materialidade têxtil e do ciclo de vida dos produtos.
- *Bem-estar, Saúde e Ambiente* - Ao consciencializar sobre o impacto das escolhas de consumo no equilíbrio dos ecossistemas.

Ao operacionalizar estes domínios através de um objeto do quotidiano, este guião transcende a teoria pedagógica e converte-se numa ferramenta de agência transformadora. O alinhamento com temas transversais assegura que a exploração do ciclo de vida da roupa não seja um tema isolado, mas uma componente estratégica na formação de cidadãos com ética, resiliência e consciência sistêmica.

O guião, focando-se na mudança de comportamentos, promove a transição para uma economia circular ao capacitar as crianças para identificar ineficiências no modelo linear e ao valorizar a durabilidade e a reutilização em detrimento da descartabilidade. Ao investigar a pegada carbónica do transporte têxtil e a origem fóssil das fibras sintéticas, o projeto promove a "Ação Climática" (ODS13), educando para a redução da intensidade carbónica do consumo individual. Esta exploração permite que os alunos mapeiem a origem das roupas e os impactos globais do seu descarte, desenvolvendo consciência, fundamental para compreender a interdependência entre o local e o global.

Na articulação com os objetivos estratégicos da UNESCO (2017), o projeto estrutura-se de forma transversal, integrando múltiplas áreas do saber; aberta, ao utilizar ferramentas digitais como o Padlet para partilhar conhecimento; e participada, ao colocar o aluno no centro da investigação como um agente ativo na resolução de problemas socioambientais.

Ao ligar as atividades a estes marcos universais, garante-se que a aprendizagem culmine na cidadania ativa do aluno, transformando a escola num espaço de desconstrução da "cultura do descartável". O objetivo final é a formação de cidadão capazes de conciliar as suas necessidades diárias com a proteção do planeta e o respeito pelos direitos humanos e pela justiça social na cadeia de produção.

Articulação Curricular e Domínios de Aprendizagem

A temática do ciclo de vida da roupa funciona como um núcleo integrador, permitindo aprendizagens em diversas áreas do conhecimento:

- *Ciências da Natureza:*

- ✓ Descoberta da Natureza: Identificar a origem de diferentes matérias-primas e distinguir recursos naturais (renováveis) de materiais sintéticos derivados de combustíveis fósseis (não renováveis).
- ✓ Descoberta das Interdependências: Analisar a relação entre o consumo local e os impactos globais, operacionalizando o conceito de pegada ecológica.
- ✓ Descoberta das Instituições e Serviços: Compreender o papel da indústria têxtil e do comércio na organização das sociedades e na economia global.

- *Português:* Desenvolvimento do domínio comunicativo através da exposição oral (sessões de discussão) e da escrita (nos questionários aplicados e mural digital).
- *Matemática:* Tratamento de dados resultantes da "Investigação da Etiqueta",

promovendo a literacia numérica aplicada a contextos reais.

- *Cidadania*: Em “Desenvolvimento Sustentável”, reconhecer a importância de padrões de consumo e produção responsáveis (ODS 12), avaliando o impacto das escolhas individuais na sustentabilidade do planeta. Em “Literacia Digital e Media”, ao utilizar ferramentas digitais (Padlet e Google Forms) de forma segura, ética e colaborativa para produzir e partilhar conhecimento.
- *Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC)*: Ao “Investigar e Pesquisar”, utilizando motores de busca e recursos digitais selecionados para localizar informações sobre a origem e o ciclo de vida dos materiais, para construção do Padlet; “Comunicar e Colaborar”, ao participar em espaços de trabalho colaborativo online, partilhando ideias; “Criar e Inovar”, produzindo conteúdos digitais criativos (posts com texto, imagem ou vídeo no Padlet) para comunicar as descobertas da investigação.

Desta forma, o guião operacionaliza uma visão integradora do currículo, onde os domínios se fundem numa experiência de aprendizagem numa situação real. Ao articular estas diversas áreas, o projeto assegura que o aluno desenvolva não apenas o saber académico, mas também as competências transversais necessárias para interpretar e intervir na complexidade do mundo atual. Assim, o estudo do ciclo de vida de uma peça de roupa deixa de ser um tema técnico para se tornar uma lição viva de cidadania, ética e sustentabilidade.

3. Enquadramento Conceptual

O consumismo é um dos maiores desafios socioambientais contemporâneos. A lógica da acumulação e do descarte rápido não é um subproduto neutro do mercado, mas uma dinâmica que aprofunda as assimetrias globais (Layrargues, 2018). Conforme salientam Matos e Santos (2018), o modelo de produção atual gera uma "geografia da desigualdade", onde os benefícios do consumo se concentram em determinados centros urbanos, enquanto os custos ambientais e sociais (poluição, extração predatória e resíduos) são externalizados para territórios e populações mais vulneráveis.

Este cenário é exacerbado pela obsolescência programada e perceptiva, estratégias que reduzem artificialmente a vida útil dos bens para garantir a aceleração do ciclo de capital. No setor têxtil, este fenómeno materializa-se no conceito de *fast fashion*: uma produção de alta velocidade e baixa durabilidade que satura o sistema de gestão de resíduos e ignora os limites biofísicos do planeta (Agência Portuguesa do Ambiente, 2020).

Para desconstruir a "cultura do descartável", é imperativo que a educação aborde a materialidade oculta dos objetos. Uma peça de roupa não é um item estático; é o resultado de uma cadeia complexa que envolve fluxos de energia, água e trabalho humano.

A distinção entre fibras naturais (biodegradáveis) e sintéticas (polímeros derivados do petróleo) é um limiar de literacia científica crucial. Por um lado, a produção de algodão, apesar de ser uma fibra natural e renovável, domina os impactos hídricos e de uso do solo. A sua cultura é altamente intensiva em recursos, sendo responsável por cerca de 2,6% do consumo global de água (World Wide Fund for Nature, 2017), o que a posiciona como um dos maiores contribuintes para o esgotamento hídrico e a seca em regiões produtoras. Adicionalmente, o seu cultivo exige um uso significativo do solo, ocupando aproximadamente 2,3% das terras agrícolas do mundo. A dimensão da poluição química é igualmente crítica: o uso de pesticidas na algodoeira chega a representar 11% do consumo global destes insumos e cerca de 50% do consumo em países em desenvolvimento. Este uso intensivo de fertilizantes e pesticidas provoca graves efeitos ambientais secundários, como a acidificação e a eutrofização dos ecossistemas aquáticos. Por fim, o processo de cultivo não é neutro em termos climáticos: o uso de insumos de elevada energia (como fertilizantes, herbicidas, sementes, diesel e eletricidade) contribui significativamente para as emissões de GEE representando entre 0,3% e 1,0% do potencial total de aquecimento global da atividade agrícola mundial (Niinimäki et al., 2020).

Por outro lado, as fibras sintéticas (como o poliéster e o nylon) introduzem um conjunto de impactos ambientais que as ligam diretamente à crise dos plásticos e às alterações climáticas. Estas fibras, em particular o poliéster, o nylon e o acrílico, apresentam um perfil de impacto ambiental ligado à dependência de recursos fósseis. A sua produção é intensiva em energia, sendo derivadas de subprodutos do petróleo (Ellen MacArthur Foundation, 2017), o que as associa intrinsecamente a elevadas emissões de GEE na fase de extração e polimerização. A pegada de carbono do poliéster, por exemplo, é significativamente superior à da maioria das fibras naturais (Niinimäki et al., 2020), e a produção de nylon (poliamida) agrava o problema climático com a libertação de óxido nitroso, um gás com um potencial de aquecimento global que pode ser até 300 vezes superior ao do dióxido de carbono. Contudo, o impacto mais preocupante destas fibras reside no seu ciclo de utilização e descarte: por serem não biodegradáveis, persistem em aterros por centenas de anos. Mais criticamente, as roupas de fibras sintéticas são a principal fonte de microplásticos libertados para o ambiente. Estima-se que milhões de microfibras plásticas são libertadas na lavagem, escapando aos sistemas de tratamento de águas residuais e contaminando oceanos, solos e a cadeia alimentar global (Boucher & Friot, 2017), configurando um risco ecológico e de saúde pública singular que sublinha a insustentabilidade do modelo linear de produção de vestuário.

A análise do ciclo de vida do têxtil deve integrar as externalidades sociais. Questionar "quem fez as minhas roupas?" permite discutir a precarização do trabalho e a falta de equidade nas cadeias globais de valor, transformando a sustentabilidade numa questão de direitos humanos (Reis, 2021).

Ensinar sobre consumo não é transmitir uma lista de comportamentos "verdes", mas sim criar condições para que o aluno construa seu conhecimento por meio da investigação. Ao atuar como "Detetives do Consumo", a criança confronta as suas ideias prévias - como a crença de que o lixo "desaparece" após a recolha - e reconstrói o seu modelo mental sobre a finitude dos recursos.

De acordo com Blanc et al. (2025), a utilização de ferramentas digitais e linguagens criativas permite que esta investigação se transforme em agência social. O aluno deixa de ser um receptor passivo de publicidade para se tornar um comunicador crítico, capaz de propor alternativas de economia circular, como a reparação, a doação e a reutilização. Assim, ao investigar a linha cronológica de bens de consumo, desde a extração de matérias-primas que o compõem até o seu descarte, e comunicar os resultados em formatos digitais criativos, os estudantes podem desenvolver competências críticas, comunicativas e colaborativas (Blanc et al., 2025), ao mesmo tempo em que se posicionam como atores sociais ativos na construção de alternativas sustentáveis (Reis, 2021).

Para apoiar as crianças na exploração das suas ideias prévias e conduzir as tarefas de forma satisfatória, o professor deve mobilizar um conjunto de conhecimentos fundamentais:

- *Ciclo de Vida da roupa*: O conhecimento de que uma peça de roupa não "nasce" na loja, que o impacto ambiental ocorre muito antes da compra (na plantação

e tingimento intensivo em água) e muito depois do descarte (na persistência de microplásticos e resíduos em aterros). É fundamental compreender as fases de extração (ex: plantação de algodão, extração de petróleo para matéria prima de roupas como o poliéster), processamento (fiação e tingimento químico), logística (transporte e emissões de gases), consumo (uso e lavagem) e destino final (aterro vs. economia circular). É comum as crianças acreditarem que o têxtil é um produto "natural". O professor deve estar apto a esclarecer a distinção entre fibras naturais (algodão, lã, linho), artificiais (viscose) e sintéticas (poliéster, nylon), explicando que estas últimas são, na verdade, plástico e não se biodegradam.

- *Externalidades Socioambientais:* O professor deve estar apto a mediar discussões sobre os custos "escondidos" da moda. Isto inclui o uso intensivo de água e pesticidas, mas também o conceito de Justiça Social (quem fabrica as nossas roupas e em que condições?). A compreensão de que o modelo *fast fashion* assenta frequentemente em cadeias de produção globais com baixos padrões de segurança e equidade, permitindo discutir com os alunos o valor social das coisas vs. o seu preço de mercado.

- *Abordagem Investigativa e Ideias Prévias:* As crianças trazem consigo a ideia de que o lixo "desaparece" ao sair de casa. O papel do professor é o de facilitador da "desconstrução", apoiando a exploração das ideias prévias (ex: "a roupa é feita de plástico?") e conduzindo-as à descoberta da origem fóssil (poliéster) ou natural (fibras vegetais/animais).

Ao apoiar a exploração das ideias prévias, e não dar respostas prontas, o professor ajuda a criança a construir um novo modelo mental científico (observação de etiquetas, formulação de hipóteses) onde a roupa é vista como um recurso precioso e não como um objeto descartável. Assim, os alunos podem chegar à conclusão de que cada escolha de consumo é um ato político e ambiental.

4. Atividades

As crianças participarão de sessões investigativas, analisando etiquetas, pesquisando materiais, colaborando digitalmente e criando um mural digital sobre o ciclo de vida têxtil. Esse guia está organizado em cinco sessões (I, II, III, IV e V), para serem trabalhadas em, no mínimo, 1h de duração cada.

Sessão I – O Início da Jornada (De onde vêm as nossas roupas?)

Sessão II – O bilhete de identidade da roupa

Sessão III – O mural digital colaborativo

Sessão IV – Revisão e Reflexão

Sessão V – Jogo de tabuleiro “o caminho da roupa”

Sessão I - O Início da Jornada

Sensibilização e diagnóstico: de onde vem, para onde vai? Compreendendo o ciclo de vida de uma roupa

Objetivos

- Sondar conhecimentos prévios sobre consumo, origem das roupas e reciclagem.
- Sensibilizar para os impactos ambientais e sociais do consumismo.

Materiais Necessários

- Dossiê do Investigador (Questionário Inicial_ANEXO I)
- Caixa de Evidências (Materiais Reais): para fibras naturais use algodão e para fibras sintéticas um pedaço de garrafa PET, um pedaço de rede de pesca ou nylon (para mostrar a ligação com o plástico/petróleo).
- Slides
- Projetor e Computador

Atividades

1) O “Detective” entra em campo (Diagnóstico): aplicação do QUESTIONÁRIO INICIAL (Anexo I) para sondar conhecimentos prévios sobre reciclagem, origem das roupas, reutilização, decisão de compra e uso de tecnologia. Apresente-o como o “Dossiê do Investigador”. As perguntas devem ser feitas para que eles sintam que estão a descobrir um mistério sobre o que trazem vestido.

2) *Viagem no Tempo (O Ciclo de Vida)*: Discussão guiada sobre consumismo e ciclo de vida dos produtos, usando imagens e pequenas frases norteadoras (Power Point). Utilizar a estratégia de "Pensar para Trás". Pergunta norteadora: "Olha para a tua camisola. Se ela pudesse falar e contar a história de onde estava há um ano, o que diria? Estaria numa planta, num laboratório ou num camião?". Assim, os alunos percebem:

- ✓ As matérias primas utilizadas na produção de roupas, relembrando conceitos de recursos naturais (Campo/Animais) e sintéticos (Petróleo).
- ✓ Alguns problemas associados a produção das matérias primas utilizadas na produção de roupas (Excesso de água, pesticidas....).
- ✓ As transformações da matéria-prima para dar origem à roupa e identificar os agravos ambientais causados nessa fase, como banhos químicos, trabalhos insalubres.
- ✓ Como os transportes de roupas afetam drasticamente o ambiente por conta da grande quantidade de gases de efeito estufa que são liberados.
- ✓ Como o consumismo prejudica o ambiente. Desde a compra até o consumo dos produtos em casa (lavar gasta muita água, energia e produtos químicos, contaminação e consumo de recursos da natureza).
- ✓ A importância de dar um destino final correto às roupas.

Síntese das questões orientadoras de trabalho dos conceitos fundamentais

Extração	Transformação	Transporte	Consumo	Destino Final
De que é feita a minha roupa?	Como a fibra vira fio, e o fio vira tecido?	Como a roupa viaja até a loja?	O que acontece durante o uso?	Onde acaba a história? 5Rs Recusar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Compostar (Rot)
Como o petróleo vira tecido?	Quais impactos ambientais existem nesse processo?	Quantos quilómetros viajou esta peça? O que é pegada de carbono?	Como cuidar para durar mais?	O que é economia circular?
O que são fibras naturais e sintéticas?	Injustiça social: trabalho excessivo, baixos salários...		Qual o papel da família no consumo responsável?	

Missão para próxima sessão – O Caso da Etiqueta Misteriosa

Para a Sessão II (Investigação da Etiqueta), os professores devem solicitar aos alunos que tragam uma peça de roupa favorita de casa. Isso cria uma ligação afetiva com o objeto de estudo, tornando a aprendizagem mais contextualizada.

Aprendizagens

Ao final desta sessão, pretende-se que os alunos tenham desenvolvido as seguintes capacidades:

- 1) *Ciências da Natureza*: Distinguir a origem das matérias-primas têxteis, diferenciando materiais naturais (animal e vegetal) de materiais sintéticos (minerais/fósseis); Reconhecer que a produção de objetos do quotidiano (roupas) implica o consumo de recursos naturais (água, solo, energia) e a produção de resíduos; Identificar efeitos negativos da atividade humana no ambiente, nomeadamente a poluição química (tingimento) e as emissões associadas ao transporte global de mercadorias.
- 2) *Cidadania*: Consumo Sustentável, questionar os hábitos de consumo individual e familiar, relacionando o conceito de *fast fashion* com o esgotamento de recursos planetários; Desenvolver empatia e consciência crítica sobre as condições de trabalho e a desigualdade social nas cadeias de produção globais.
- 3) *Português (Oralidade e Literacia)*: Participar em discussões orientadas, formulando opiniões fundamentadas sobre o ciclo de vida dos produtos; Adquirir e aplicar vocabulário técnico específico (ex: matéria-prima, sintético, pegada de carbono, externalidades).

Sugestões para o Professor

- Desafie os alunos a pensar se a roupa é "comida para a terra" (biodegradável) ou se é "plástico que se veste". Use o exemplo da camisola de poliéster que, ao contrário de uma maçã, não desaparece na natureza.
- Antes de mostrar qualquer slide, peça às crianças que desenhem como imaginam que uma *t-shirt* é feita. Valorize as respostas que incluem a natureza (plantas/animais) e as que incluem fábricas.
- Fomente a "Escuta Têxtil": Peça aos alunos que fechem os olhos e toquem na própria roupa. Incentive-os a descrever as texturas (macio, áspero, frio, quente) e a tentar adivinhar se aquilo veio de uma planta ou de um laboratório químico.
- Aborde a questão de quem faz as roupas com sensibilidade, focando na ideia de que "por trás de cada peça há uma pessoa". Pergunte: "Será que quem fez esta roupa recebe o suficiente para comprar as suas próprias roupas e comida?".
- Estabeleça a ponte com a família: Incentive os alunos a serem "embaixadores da circularidade" em casa, perguntando aos pais se eles sabem de que material são feitas as roupas que compram.

Sessão II - O bilhete de identidade da roupa

Investigação Técnica, Geografia e Literacia de Consumo.

Objetivos

- Investigar a origem e composição real das roupas;
- Localizar a produção no mapa-múndi;
- Calcular pegada hídrica
- Desenvolver um olhar crítico sobre consumo e sustentabilidade.

Materiais Necessários

- Peças de roupa com etiqueta
- Mapas-múndi impressos ou digitais
- Autocolantes para marcar países
- Fichas de trabalho impressas
- Projetor ou TV para os slides

Aquecimentos

Mostrar o slide inicial: *"Você sabe de onde vem a sua roupa?"*

Questionar:

- Quem já viu a etiqueta da própria roupa?
- O que podemos descobrir com ela?

Atividades: Investigação da etiqueta

1) *Investigação da etiqueta*: cada aluno analisa a própria peça. Eles são convidados a agir como "detetives", rastreando a história de uma peça de roupa a partir da etiqueta. Em seguida, os alunos preenchem a ficha "Bilhete de Identidade da Roupa" (ANEXO II), onde registram:

- Origem da roupa (*"Made in..."*): Rastrear a origem de uma peça de roupa através da etiqueta.
- Distância percorrida até Portugal (Europa, Ásia, América...), classificando se é perto ou longe.
- Material principal, natural ou sintético (algodão, poliéster, mistura)
- Consumo de água na produção (cálculo do gasto coletivo, Matemática Aplicada): Utilize valores de referência fornecidos na Sessão I. Se a turma tiver 20 alunos com *T-shirts* de algodão: $20 \times 2700 \text{ litros} = 54.000 \text{ litros}$ de água no total.
- Destino futuro da roupa (doar, transformar, descartar)

2) Análise coletiva das etiquetas:

- O professor projeta o mapa-múndi no quadro e os alunos utilizam autocolantes para identificar o país de produção da sua roupa.
- Reflexão sobre surpresas encontradas na etiqueta.
- Refletem sobre o impacto ambiental: algodão consome muita água, poliéster é plástico e libera microplásticos.
- Discutem a “viagem” da roupa até o guarda-roupa, abordando transporte e pegada de carbono.
- Aprendem sobre símbolos de lavagem e como cuidar para aumentar a durabilidade da peça.

Aprendizagens

Ao final desta sessão, pretende-se que os alunos tenham desenvolvido as seguintes aprendizagens:

- 1) *Ciências da Natureza*: Localizar países e continentes num mapa-múndi, identificando as principais regiões produtoras de têxteis; reconhecer a procedência dos materiais e os recursos naturais envolvidos na sua produção; relacionar a distância de transporte com a emissão de gases com efeito de estufa (pegada de carbono).
- 2) *Matemática*: Resolver problemas que envolvam a estimativa e o cálculo de recursos (água) utilizados na produção têxtil; interpretar e organizar dados recolhidos nas etiquetas.
- 3) *Cidadania*: Analisar criticamente a informação contida nas etiquetas enquanto ferramenta de decisão de compra; identificar formas de prolongar o ciclo de vida dos objetos (manutenção e lavagem correta).

Sugestões para o Professor

- Valorizar o papel do aluno como “detetive”.
- Relacionar os países de origem das roupas com temas de geografia e cidadania global.
- Estimular o cálculo matemático: quantos litros de água foram usados para produzir as roupas da turma?
- Promover a reflexão sobre escolhas de consumo e alternativas sustentáveis (doação, transformação, reciclagem).

Sessão III - O mural digital colaborativo

Literacia digital, sistematização e comunicação de evidências.

Objetivos

- Sistematizar colaborativamente as etapas do ciclo de vida têxtil (da extração ao descarte).
- Desenvolver competências digitais através da construção de um mural colaborativo.
- Transformar a investigação individual em produção de conhecimento coletivo e partilhado.
- Partilhar descobertas sobre o ciclo de vida e impactos das roupas analisadas.

Materiais Necessários

- Computadores ou tablets com acesso à internet.
- Plataforma Padlet (mural digital pré-configurado pelo professor_ANEXO III).

Atividades

1) Recorrer ao laboratório de informática ou a portáteis ou dispositivos móveis de que os alunos disponham, para usar o Padlet na construção de um mural digital colaborativo, com textos, imagens, vídeos e comentários entre grupos, sobre o ciclo de vida de uma roupa:

- ✓ O professor retoma as etapas do ciclo de vida da roupa (Extração, transformação, transporte, consumo e destino final).
- ✓ A turma divide-se em grupos e cada um deve ter um nome criativo relacionado ao tema (ex: Grupo Algodão, Grupo Logística, Grupo Reciclagem).
- ✓ Cada grupo pesquisa e publica no Padlet informações (texto, foto ou vídeo) sobre as etapas do ciclo de vida, sempre identificando a postagem com o nome do grupo escolhido.
- ✓ Os alunos justificam escolhas e comentam contribuições de outros grupos, estabelecendo ligações entre as etapas (ex: como o transporte liga a fábrica à loja).
- ✓ As crianças fazem as pesquisas, mas também podem incluir as suas próprias interpretações para que haja uma transformação do aprendizado de passivo para ativo.
- ✓ É um espaço de colaboração silenciosa mediada pela plataforma: observam e se inspiram mutuamente.

Aprendizagens

Ao final desta sessão, pretende-se que os alunos tenham desenvolvido as seguintes aprendizagens:

- 1) *TIC*: Utilizar ferramentas digitais para pesquisar, organizar e comunicar informação de forma segura.
- 2) *Português*: Produzir textos com diferentes finalidades (informativa, descritiva), adequando a linguagem ao meio digital.
- 3) *Ciências da Natureza*: Reconhecer a importância da tecnologia na partilha de soluções para problemas ambientais.

Sugestões para o Professor

- Prepare o Padlet previamente: Crie colunas por temas (ex: "Origem", "Materiais", "Transporte") para facilitar a organização das crianças.
- Oriente os alunos na pesquisa, ajudando a selecionar fontes confiáveis e a sintetizar informações. Lembre-se de não publicar rostos ou dados pessoais identificáveis se o mural for definido como público.
- Valorize a criatividade e a autoria digital dos alunos. Incentive os alunos a escreverem as suas próprias conclusões em vez de apenas "copiar e colar" textos da internet.
- Estimule o uso responsável e crítico da tecnologia e o respeito às opiniões dos colegas.
- Relacione as etapas do ciclo de vida com temas do currículo (Estudo do Meio, cidadania, matemática, português).
- Incentive criatividade e autoria digital, promovendo debate sobre as descobertas e possíveis soluções sustentáveis.

Sessão IV - Revisão e reflexão

Metacognição, análise crítica e propostas de intervenção social.

Objetivos

- Revisitar e analisar criticamente a produção coletiva no mural digital (Padlet).
- Sistematizar os aprendizados individuais e coletivos sobre o impacto da *fast fashion*.
- Formular propostas de ação concreta para um consumo mais consciente e circular.

Materiais Necessários

- Laboratório de informática ou a portáteis ou dispositivos móveis de que os alunos disponham para retomar ao Mural Digital construído colaborativamente.
- Formulário de Reflexão. (ANEXO IV). Sugestão que seja um Google Forms.

Atividades

- Revisão do Padlet para análise crítica das postagens.
- Promova uma roda de conversa sobre o que aprenderam, surpresas encontradas e possíveis soluções para um consumo mais consciente.
- Galeria Crítica: Observação guiada do mural digital. O professor destaca padrões encontrados (ex: a predominância de materiais sintéticos ou a distância dos países de origem).
- Preenchimento do formulário digital individual (ANEXO IV) registrando aprendizados, dúvidas e propostas de ação.

Aprendizagens

- 1) *Ciências da Natureza*: Reconhecer a responsabilidade individual e coletiva na preservação do ambiente e na promoção do bem-estar social.
- 2) *Cidadania*: Participar em processos de tomada de decisão e propor soluções para problemas da comunidade global.
- 3) *Português*: Argumentar e fundamentar opiniões em situações de debate e exposição oral.

Sugestões para o Professor

- Promova a Empatia: Durante a roda de conversa, ligue as descobertas sobre o trabalho têxtil (Sessão II) com a ética do cuidado.
- Evite a Culpa, Foque na Agência: O objetivo não é que a criança se sinta mal por ter roupas de *fast fashion*, mas que se sinta poderosa para fazer escolhas melhores no futuro e influenciar os adultos.
- Mediação do Formulário: Ajude na leitura das perguntas do formulário digital para garantir que todos conseguem expressar as suas ideias de forma clara.

Sessão V - Jogo de tabuleiro “o caminho da roupa”

Consolidação lúdica, estratégia e ética do consumo.

Objetivos

- Consolidar os conceitos de ciclo de vida têxtil, pegada hídrica e justiça social de forma lúdica.

- Exercitar a tomada de decisão consciente perante dilemas de consumo e descarte.
- Promover o trabalho em equipa e o respeito pelas regras de cidadania.

Materiais Necessários

- Tabuleiro "O Caminho da Roupas" impresso (formato A3 ou superior).
- Dados e marcadores (podem ser botões de roupas velhas para manter a consistência com o princípio da reutilização).

Atividades

- O Jogo de Tabuleiro (ANEXO V): Os alunos percorrem o ciclo de vida da roupa. Ao caírem em determinadas casas, enfrentam desafios baseados nas sessões anteriores (ex: "A tua roupa é de poliéster. Recua 2 casas devido aos microplásticos" ou "Decidiste comprar em segunda mão. Avança 3 casas pela economia circular").
- Debate de Jogada: O professor intervém quando surgem dilemas, pedindo ao grupo que justifique a escolha mais sustentável.

Aprendizagens

- 1) *Matemática*: Utilizar o raciocínio lógico e a contagem para progredir no tabuleiro.
- 2) *Cidadania*: Aplicar princípios de consumo sustentável em contextos simulados.
- 3) *Ciências da Natureza*: Identificar soluções práticas para minimizar o impacto ambiental do vestuário.

Sugestões para o Professor

- Mediação Lúdica: Valorize mais a discussão sobre as escolhas do que quem chega primeiro ao final do tabuleiro.
- Utilize o jogo não apenas para ganhar, mas como uma avaliação formativa invisível. Observe quais conceitos que as crianças já dominam e quais ainda geram dúvidas.

Observações Finais sobre as atividades



Este projeto foi desenhado para ser um **dispositivo de transformação**. Ao concluir o ciclo, os alunos não só "sabem" sobre *fast fashion*, mas "sentem-se" capazes de agir. A entrega de um **Certificado de "Detetive do Consumo Consciente"** pode ser um excelente reforço positivo para encerrar a experiência.

5. Avaliação das aprendizagens

A avaliação das aprendizagens a promover com as atividades deste Guião assume um caráter formativo. O foco reside na observação da evolução do pensamento crítico do aluno - da curiosidade inicial à tomada de consciência ética.

A) Dimensões de Avaliação

Propõe-se uma avaliação que incida sobre três dimensões fundamentais:

Dimensão	O que avaliar?	Instrumento
Cognitiva	Compreensão do ciclo de vida têxtil e distinção entre fibras naturais e sintéticas.	Questionário Inicial (Sessão I) e Bilhete de identidade da Roupa (análise da etiqueta-Sessão II)),
Técnica /Digital	Capacidade de pesquisa, síntese e uso ético da plataforma Padlet.	Mural Digital (Sessão III).
Atitudinal	Comunicação oral, empatia social e propostas de soluções para um consumo responsável.	Roda de Conversa e Formulário de Reflexão (Sessão IV)

B) Instrumentos de Recolha de Dados

Para apoiar o professor na realização de uma avaliação qualitativa, propõe-se a utilização de:

- 1) **Observação Direta:** Com registo da participação e do raciocínio lógico durante o Jogo de Tabuleiro (Sessão V).
- 2) **Portefólio Digital (Padlet):** Documentação visual e textual do progresso da turma (Sessão III).
- 3) **Autoavaliação (Google Forms):** Momento em que o aluno reflete sobre o seu próprio processo de aprendizagem e o seu papel como cidadão.

6. Referências Bibliográficas

Blanc, S., Conchado, A., Benlloch-Dualde, J. V., Monteiro, A., & Grindei, L. (2025). Digital competence development in schools: a study on the association of problem-solving with autonomy and digital attitudes. *International Journal of STEM Education*, 12(13).

Boucher, J., & Friot, D. (2017). Primary microplastics in the oceans: A global evaluation of sources. IUCN. <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2017.01.en>

Ellen MacArthur Foundation. (2017). A new textiles economy: Redesigning fashion's future. Disponível em <https://ellenmacarthurfoundation.org>. Acesso em 30 de Abril de 2026.

Layrargues, P. P. (2018). Subserviência ao capital: Educação ambiental sob o signo do antiecológico. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 13(1), 28–47. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol13.n1.p28-47>

Matos, S. M. S., & Santos, A. C. (2018). Modernidade e crise ambiental: das incertezas dos riscos à responsabilidade ética. *Trans/Form/Ação*, 41(2), 197–216. <https://doi.org/10.1590/0101-3173.2018.v41n2.11.p197>

Niinimäki, K., Peters, G., Dahlbo, H., Perry, P., Rissanen, T., & Gwilt, A. (2020). The environmental price of *fast fashion*. *Nature Reviews Earth & Environment*, 1, 189–200. <https://doi.org/10.1038/s43017-020-0039-9>

Reis, P. (2021). Cidadania ambiental e ativismo juvenil. *ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista*, 11(2), 5–24.

UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning objectives. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>

World Wide Fund for Nature. (2017). The impact of cotton production on fresh water resources. https://wwf.panda.org/wwf_news/?3686/The-impact-of-cotton-on-fresh-water-resources-and-ecosystems.

7. Anexos



Anexo I: Sessão I_A Origem (Onde tudo começa)

- O Questionário do Detetive



Missão Secreta do Detetive Consumo



Instruções: Bem-vindo, Detetive! Ajude-nos a recolher pistas! Marque com um X a opção que é a mais verdadeira para si. Marque apenas um X por pergunta!

O Meu Dossier Pessoal (As Pistas do Detetive)

Nome Secreto (Completo): _____

Idade do Agente: _____ anos

Identidade Secreta (Género): ☐ Masculino ☐ Feminino

O Livro de Pistas (Marque com um X)



- Você sabe o que acontece a uma roupa se a colocarmos no lixo:**
 - ☐ A: Tenho a certeza que sei o que acontece! (Sou um Super Detetive)
 - ☐ B: Acho que sei, mas não tenho a certeza. (Sou um Detetive em Treino)
 - ☐ C: Não sei o que acontece. (Preciso de mais pistas!)
- O Código Secreto (O que significa 'Reciclar'?)**
 - ☐ A: Dar um material para ele ter uma vida nova (ser transformado em algo novo).
 - ☐ B: Deitar o lixo no caixote da cor certa (separar papel, plástico, vidro).
 - ☐ C: É só deitar o lixo fora.
- O Nascimento da roupa (De que onde vem as roupas?)**
 - ☐ A: Vem da planta da natureza! (algodão, lã...)
 - ☐ B: Vem do Plástico (do petróleo).
 - ☐ C: Pode vir da natureza ou do plástico
 - ☐ D: Não sei.
- A Missão da Reutilização (Quando a minha roupa fica pequena, a minha família faz o quê?)**
 - ☐ A: Doamos para outra criança usar.
 - ☐ B: Transformamos em outra coisa para usarmos em casa.
 - ☐ C: Deitamos no lixo comum de casa.
- O Poder de Escolha (Quem decide se compra uma roupa nova?)**
 - ☐ A: Os meus pais decidem sozinhos. (A decisão é secreta!)
 - ☐ B: Eu e os meus pais decidimos juntos. (A decisão é em equipa)
 - ☐ C: Eu é que escolho (os meus pais pagam). (Eu sou o Chefe Detetive!)
- A Tecnologia do Detetive (Uso um computador os trabalhos da escola?)**
 - ☐ A: Uso o computador com muita facilidade para fazer as tarefas. (Sou um Detetive Digital Ágil)
 - ☐ B: Uso o computador quando preciso, mas preciso de alguma ajuda para começar os projetos. (Sou um Detetive em Treino)
 - ☐ C: Não gosto de usar o computador e sempre preciso de ajuda. (Detetive em formação)

Fim da Missão Secreta! Obrigado pela sua ajuda, Detetive!

Anexo II: Sessão II_O B.I. da Roupa (Investigação da Etiqueta)

- Ficha Técnica da Peça

Ficha de Trabalho (O bilhete de identidade da Roupa) **FICHA DE INVESTIGADOR**

Nome do Investigador: _____

Peça de Roupa: _____ (Ex: T-shirt, Calças, Casaco)

1. Mapa da Origem (Geografia)

Onde nasci? (Procura na etiqueta "Made in..."): _____

2. Que distância percorri até Portugal? (Consulta o mapa da sala):☐ Perto (Europa)☐ Longe (Ásia/América/ou outro)**3. O Segredo dos Materiais (Estudo do Meio): De que sou feito?**☐ Algodão (Planta) -> Gastei cerca de 2.700L de água! 💧☐ Poliéster (Plástico/Petróleo) -> Posso largar microplásticos na lavagem! 🧴☐ Mistura (Ambos)**4. A Matemática da Água (Cálculo)**

Se 1 t-shirt de algodão gasta 30 banheiras de água (2.700L)...

Quantas banheiras gastaria a nossa turma inteira?

Cálculo: 30x = _____ banheiras de água! 🚰

5. Reflexão do Investigador (Opinião)

Ficaste surpreendido com alguma informação que encontraste nesta etiqueta? Porquê?

_____**6. Promessa Circular: "Quando eu crescer e esta roupa não me servir, eu vou..."**☐ Doar ☐ lixo ☐ Transformar.

Anexo III: Sessão III_ O Meu Post no Padlet

- Mural digital



Anexo IV: Sessão IV_Reflexão e Compromisso

Sessão IV

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Nome

2. Turma

Marcar apenas uma oval.

☐ Turma A

☐ Turma B

☐ Turma C

3. QUESTÃO 1: Vimos que a produção de roupas gasta muitos recursos. Qual desses mais te impressionou? *

Marcar apenas uma oval.

☐ A enorme quantidade de água (2.700 litros para uma T-shirt).

☐ O uso de petróleo e plástico nas roupas de poliéster.

☐ A longa distância (transporte) que a roupa percorre e a poluição que causa.

4. QUESTÃO 2: Se tivesses que dar um conselho a alguém sobre como cuidar do planeta, qual destas atitudes da nossa achas mais importante?

Marcar apenas uma oval.

☐ Reduzir: Comprar menos roupas e usar as que já temos.

☐ Reutilizar/Doar: Dar a roupa a quem precisa ou transformá-la em algo novo.

☐ Reciclar: Colocar no sítio certo para ser transformada na fábrica.

Continuação Anexo IV

5. QUESTÃO 3: Como foi a experiência de criar um mural digital na universidade em vez de apenas escrever no papel?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Foi muito melhor, porque conseguimos ver o trabalho de todos ao mesmo tempo.
- ☐ Foi igual a fazer no papel, não notei muita diferença.
- ☐ Foi mais difícil de perceber o conteúdo.

6. QUESTÃO 4: Como foi trabalhar em grupo no Padlet usando os computadores da universidade?

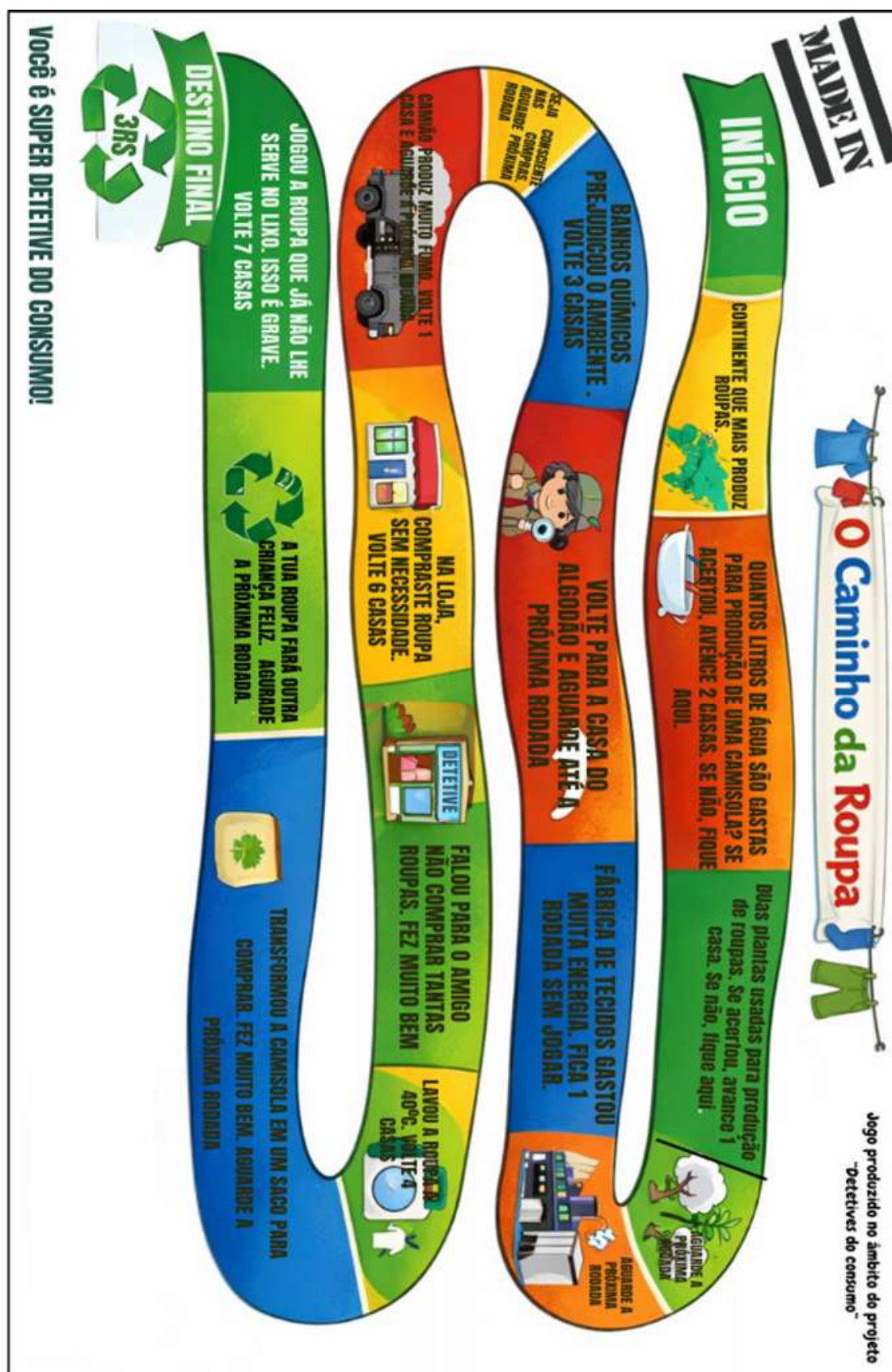
Marcar apenas uma oval.

- ☐ Muito fácil e divertido.
- ☐ Um pouco difícil, mas aprendi muito.
- ☐ Difícil, prefiro fazer no papel.

7. QUESTÃO 5. Imagine que um amigo quer comprar uma roupa nova toda semana, mesmo sem precisar. O que você diria para ele depois de tudo o que aprendeu? *

OBRIGADA PELA SUA LINDA PARTICIPAÇÃO!!!!

Anexo V: Sessão V_Jogo de Tabuleiro





Coordenação: Pedro Ferreira e Angélica Reis Monteiro (LabDERE/CIIE)

