

# Meio Ambiente e Sustentabilidade: conceitos e aplicações

ISBN: 978-65-88884-45-4

## Capítulo 07

---

### SUSTENTABILIDADE NO AMBIENTE ESCOLAR: REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS EM JOGOS PEDAGÓGICOS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Caroline dos Santos Curtinove<sup>a</sup>, Lisiane Acosta Ramos<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Curso de Pedagogia, Licenciatura Plena. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Litoral Norte-Osório. Rua Machado de Assis, 1456 – Sulbrasileiro, Osório - RS – Brasil. 95520-000.

<sup>b</sup> Curso de Ciências Biológicas, ênfase de Gestão Ambiental Costeira, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Litoral Norte-Osório. Rua Machado de Assis, 1456 – Sulbrasileiro, Osório - RS – Brasil. 95520-000.

\***Autor correspondente:** Lisiane Acosta Ramos, Doutorado em Oceanografia Biológica, Rua Machado de Assis, 1456 – Sulbrasileiro, Osório - RS – Brasil. [lisiane-ramos@uergs.edu.br](mailto:lisiane-ramos@uergs.edu.br)

Data de submissão: 13-07-2023

Data de aceite: 01-08-2023

Data de publicação: 25-01-2024

  
**EDITORA  
INTEGRAR**

10.55811/integrar/livros/4274



# RESUMO

**Introdução:** Foram desenvolvidos jogos, levando-se em conta os preceitos da Sustentabilidade, para auxiliar os alunos no entendimento de conceitos e conteúdos de Matemática e Língua Portuguesa, embasados nas competências apresentadas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para o 1º ao 4º anos do Ensino Fundamental e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O objetivo geral deste trabalho foi elaborar jogos pedagógicos usando materiais que possam ser reaproveitados e/ou que sejam de fácil reciclagem com foco no desenvolvimento da Língua Portuguesa e do Pensamento Lógico-Matemático para alunos do Ensino Fundamental. **Material e Métodos:** A pesquisa foi metodologicamente de natureza aplicada, de abordagem qualitativa, com objetivo exploratório e utilizou como procedimento a pesquisa bibliográfica. **Resultados:** Ao todo foram desenvolvidos seis jogos pedagógicos para as áreas de Matemática e Língua Portuguesa (três para cada área), bem como materiais acessórios, a partir de uso de itens de reaproveitamento e/ou de fácil destinação. **Conclusão:** considera-se que foi possível elaborar/construir jogos pedagógicos usando embalagens que iriam para o descarte ou reciclagem, fazendo com que esses materiais sejam convertidos em jogos educativos e criativos com o objetivo de fazer com que as crianças aprendam não somente as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, mas que aprendam também a serem cidadãos conscientes de estarem fazendo a sua parte pela preservação do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Reaproveitamento; Jogos educacionais; Ensino Fundamental.

## 1 INTRODUÇÃO

A ludicidade foi fundamentada inicialmente na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) nº 9394/96, tal como uma das metas para o Ensino Fundamental, e o desenvolvimento de atividades lúdicas como proposta pedagógica (BRASIL, 1996).

Segundo Kishimoto (1997, p. 130), “o uso do brinquedo/jogo educativo com fins pedagógicos remete-nos para a relevância desse instrumento para situações de ensino- aprendizagem e de desenvolvimento infantil”. Diante do exposto, é ressaltada a importância de atividades lúdicas como jogos, para que as crianças possam aprender brincando, pois cada uma assimila o conhecimento de um modo diferente e as dificuldades também não são iguais. Haverá crianças que enfrentaram dificuldades na Matemática, enquanto que outras têm dificuldades de aprendizagem na Língua Portuguesa. É nesses momentos que os jogos se fazem necessários e podem ser um complemento para o ensino tradicional.

Segundo Sabião (2018, p. 2), “[...] O jogo é um universo no qual, através de oportunidades e riscos, cada qual precisa achar o seu lugar”. Desse modo, quando pensamos em regramentos na Educação, pensamos especialmente sobre disciplinas como a Matemática e a Língua Portuguesa, pois essas exigem dos alunos mais atenção no cumprimento de regras para a realização dos cálculos matemáticos e nas formas corretas de escrita na língua. Essas regras por vezes são difíceis e, é nesses momentos que, os jogos pedagógicos podem auxiliar a superar as adversidades que cada sujeito tem em determinados momentos de sua aprendizagem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais apontam como objetivos do Ensino Fundamental que o aluno seja capaz de “perceber-se integrante, dependente e agente transformador do ambiente, identificando seus elementos e as interações entre eles, contribuindo ativamente para a melhoria do meio ambiente” (BRASIL, 1997a, p. 6).

Destaca-se aqui a importância de o estudante sentir-se integrado ao meio ambiente desde pequeno para que venha a ser um adulto mais consciente dos seus deveres e saberes, dessa forma, contribuindo para um mundo melhor e mais sustentável, pois são nas pequenas ações que se começa a ter bons resultados mudando paradigmas.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular, o Ensino Fundamental é diferente da Educação Infantil, pois, nos anos iniciais o objetivo é a progressão das múltiplas aprendizagens, articulando o trabalho com as experiências anteriores e valorizando as situações lúdicas de aprendizagem. No texto da Lei isso fica expresso quando afirma que “(...) tal articulação precisa prever tanto a progressiva sistematização dessas experiências quanto o desenvolvimento, pelos alunos, de novas formas de relação como mundo, novas possibilidades de ler e formular hipóteses sobre os fenômenos, de testá-las, de refutá-las, de elaborar conclusões, em uma atitude ativa na construção de conhecimentos (BRASIL, 2017, p. 58)”.

Os PCNs de 1ª a 4ª série para o ensino da Matemática, dentre os muitos objetivos que são exigidos no Ensino Fundamental é dito para levar o aluno a “identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas (BRASIL, 1997a,

p. 33). Já sobre as habilidades do componente curricular de Matemática para o Ensino Fundamental, a BNCC (BRASIL, 2017, p. 264) enuncia que o “Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas”.

Segundo os PCNs (BRASIL, 1997b, p. 11), os conteúdos mais importantes a serem desenvolvidos na Língua Portuguesa são aqueles relacionados à língua oral, língua escrita e análise e reflexão sobre elas. Desse modo os jogos têm a função de auxiliar os alunos a terem um melhor entendimento e assimilação dos conteúdos englobados e a superarem algumas dificuldades que possam ser encontradas ao longo dos conteúdos que são explicados pelos professores.

Segundo a BNCC (BRASIL, 2017), podemos definir as capacidades/habilidades envolvidas na alfabetização para os primeiros anos do Ensino Fundamental como sendo capacidades de (de) codificação, que envolvem: compreensão das diferenças entre escrita e outras formas gráficas, domínio das convenções gráficas, conhecimento do alfabeto, ler e reconhecer globalmente as palavras, entre outros.

Dessa forma, os jogos são importantes meios para que os estudantes possam ter as suas primeiras experiências com a sustentabilidade, jogando e, até mesmo, criando-os com materiais reaproveitados e/ou de fácil reciclagem e trazer pesquisas, ideias criativas para contribuir com os mesmos.

O objetivo geral deste trabalho foi elaborar jogos pedagógicos usando materiais que possam ser reaproveitados e/ou que sejam de fácil reciclagem com foco no desenvolvimento da Língua Portuguesa e do Pensamento Lógico-Matemático, para alunos do Ensino Fundamental, com foco na sustentabilidade.

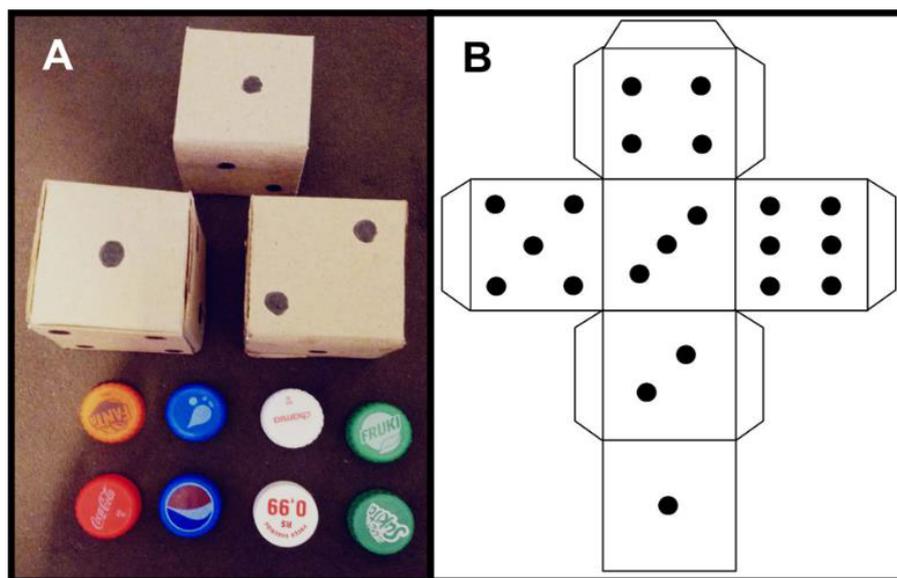
## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa foi, metodologicamente, de natureza aplicada, de abordagem qualitativa, com objetivo exploratório e utilizou como procedimento a pesquisa bibliográfica, a partir das definições de Gerhardt e Silveira (2009). A pesquisa bibliográfica foi usada para prospectar exemplos de atividades pedagógicas de abordagem lúdica para os componentes curriculares de língua materna, sendo as atividades focadas no conhecimento do alfabeto (consoantes, vogais), sílabas (separação), acentuação gráfica e entre outros, e o Pensamento Lógico-Matemático (cálculos e problemas).

Optou-se por desenvolver os jogos com materiais reaproveitáveis, segundo a definição de Reike *et al.* (2018), para que estes possam auxiliar no ensino-aprendizagem e que, após não serem mais úteis, sejam de fácil destinação, seja para a reciclagem ou para outro tipo de reaproveitamento.

Os dados de papelão, usados nos jogos “Trilhas do Alfabeto” e “Trilha da Reciclagem na Matemática”, foram produzidos com papelão e contornados com canetinha preta. O molde para a confecção dos dados foi obtido no site “Como fazer em casa” (<https://comofazeremcasa.net/>). O dado possuía partes que deveriam ser coladas, para tanto, tece-se o cuidado para que não fossem coladas com um formato errado (Figura 2).

**Figura 2.** Material de apoio para as atividades pedagógicas. A = Dados e tampinhas de garrafa PET; B = molde para a confecção dos dados



**Fonte:** A = Autoras (2023); B = Site “Como fazer em casa” (2023)

A “Caixa dos Números” foi confeccionada com uma caixa de bombons vazia, tampinhas de garrafa PET, canetinhas de cores (vermelho e preto), tesoura, folhas de ofício que foram colocadas para descarte, cola e folha de desenho para decorar (Figura 3A). O tabuleiro da “Trilha da Reciclagem na Matemática”, assim como as cartas, foi feito de papel cartão. Utilizou-se canetinhas coloridas para a identificação dos tipos de lixeiras onde os resíduos deveriam ser separados para um futuro encaminhamento para a reciclagem (Figura 3B).

Para o “Triminó de Matemática”, foram usados os seguintes materiais: papelão, canetinhas coloridas, tesoura e régua (Figura 3C).

O “Jogo de Boliche” (Língua Portuguesa) foi confeccionado utilizando quatro garrafas PET com tampas de diferentes cores (Verde, Vermelho, Azul e Laranja). As cartas foram produzidas de papelão e jornal para fazer o formato de uma bola. Para as fichas utilizou-se papelão e as cores em formato de círculo foram pintadas com canetinhas nas cores: laranja, azul, verde e vermelho (Figura 4A).

No tabuleiro chamado a “Trilha do Alfabeto” foram usados: papel cartão, canetinhas coloridas, folhas de ofício, cola e tesoura, marcadores (em tampinhas de garrafas) e um dado (Figura 4B).

O jogo “Memória das Vogais” (A, a, E, e, I, i, O, o, U, u) foi produzido usando os seguintes itens: papelão, canetinha preta, tesoura e fita transparente (Figura 4C).

Os objetos de plástico utilizados no presente estudo não foram pintados para possibilitar que possam ser mais facilmente reciclados quando o jogo não for mais utilizado, uma vez que, de acordo com Brandrup *et al.* (1996) *apud* Espíndola (2004), nem sempre é possível se obter um material viável para a reciclagem, a partir de uma mistura aleatória.

Para embasar teoricamente este trabalho, foram utilizadas as definições de Reike *et al.* (2018), para os 10 R’s da Sustentabilidade (Quadro 1).

**Quadro 1.** Conceituação dos 10 R's da Sustentabilidade

<b>RECUSAR</b>	Este conceito é usado tanto no contexto do consumidor quanto no do produtor. No caso do consumidor, estudiosos ressaltam a escolha de comprar menos, ou usar menos, que pode se aplicar a qualquer artigo de consumo visando à prevenção da geração de resíduos.
<b>REDUZIR</b>	É usado de três maneiras: orientada para o consumidor, orientado para o produtor ou como um termo genérico. Significa eliminar a produção de resíduos, em vez da eliminação dos próprios resíduos depois de terem sido criados.
<b>REVENDER/REUTILIZAR</b>	Os conceitos de "revenda" e "reutilização" estão intimamente ligados, expressando os dois lados da transação de mercado necessária para trazer produtos de volta à economia após o uso inicial. Reutilizar se aplica a um segundo consumidor de um produto que quase não precisa de adaptações e funciona 'como novo', com o mesmo propósito, 'sem retrabalho' ou 'reparo'.
<b>REPARAR/RECUPERAR</b>	Seu objetivo é estender a vida útil do produto, é fazer funcionar novamente.
<b>REFORMAR/REAJUSTAR</b>	Seu uso mais adequado é nos casos em que a estrutura geral de um grande produto multicomponente permanece intacta, enquanto muitos componentes são substituídos ou reparados, resultando em um 'upgrade' geral do produto, comumente usados na reforma de edifícios, por exemplo. O resultado deve ser a elevação da qualidade do produto, devido ao uso de componentes mais novos e avançados.
<b>REMANUFATURAR</b>	Aplica-se quando toda a estrutura de um produto multicomponente é desmontada, verificada, limpa e, quando necessário, substituída ou reparada em um processo industrial. Alguns estudiosos também se referem a isso como recondicionamento, reprocessamento ou restauração.
<b>REAPROVEITAR</b>	O reaproveitamento é popular como sinônimo de reutilizar bens ou componentes adaptados para outra função, o material ganha uma nova vida distinta ciclo. Alguns autores dizem que é o mesmo que "repensar" ou "reutilização de peças". O reaproveitamento é popular no design industrial e nas comunidades de artistas. Ao reutilizar bens descartados ou componentes adaptados para outra função, o material ganha um novo ciclo de vida distinto. Isso parece denotar produtos finais de baixo e alto valor.
<b>RECICLAR</b>	É usado para qualquer forma de evitar o uso de novos materiais ou recursos de mineração, qualquer recuperação para qualquer finalidade. Significa processar fluxos mistos de produtos pós-consumo ou fluxos de resíduos pós-produtores usando equipamentos tecnológicos caros, incluindo trituração, fusão e outros processos para capturar materiais (quase) puros. Os materiais reciclados não mantêm a estrutura original do produto e podem ser reaplicados em qualquer lugar, sendo chamados de materiais 'secundários'.
<b>RECUPERAR</b>	É usado para coletar produtos usados no final da vida útil e, em seguida, desmontagem, classificação e limpeza para utilização. Seu uso é especialmente comum na literatura de logística reversa. Alguns autores consideram que significa capturar a energia incorporada nos resíduos, vinculando-a à incineração em combinação com a produção de energia.
<b>REMINERALIZAR</b>	É a recuperação de materiais após a fase de aterro. Nos países desenvolvidos, com uma longa história de aterro controlado recentemente, os empreendedores começaram a "minar" os valiosos recursos armazenados em aterros antigos e outras usinas de resíduos que é chamado de mineração de aterros ou mineração urbana.

Fonte: Adaptado de Reike *et al.* (2018)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo foram desenvolvidos jogos a partir de materiais simples, de baixo custo e baixo impacto no meio ambiente. Tais jogos foram idealizados para atender alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, mas também podem ser confeccionados em casa para a diversão da família aliada ao aprofundamento do conhecimento nas áreas da Língua Portuguesa (especialmente na fase de alfabetização) e da Matemática (operações de soma, subtração, multiplicação e divisão).

Segundo Scopel *et al.* (2016, p. 216), "a utilização de estratégias diversificadas no Ensino é Fundamental é importante para facilitar a aprendizagem e a construção de novos conhecimentos". Scopel e colaboradores na citação anterior explicam a importância de se buscar diferentes estratégias no ensino, assim as crianças terão acesso a novas opções metodológicas que facilitem a sua aprendizagem. Essa busca pode tornar-se um diferencial no processo, tanto para o professor quanto para as crianças.

Como resultados da presente pesquisa, foram confeccionados três jogos para Matemática e três jogos para Língua Portuguesa. Nessa seção são descritas as formas como os jogos devem ser utilizados, não excluindo a possibilidade de outros usos.

### 3.1 Jogos de Matemática

O uso de jogos como motivadores vem sendo cada vez mais presente no ambiente escolar, especialmente nas etapas iniciais. Além do estímulo para ser bem sucedido nas partidas, há a vontade de superar-se a cada nova etapa. Destaca-se ainda, a possibilidade de as partidas serem disputadas em equipes, o que ajuda na socialização do grupo. Essa forma de aprender poderá ser ainda melhor se os alunos forem cooperativos.

A ludicidade no ensino possibilita sair do padrão tradicional de aula expositiva onde o professor apenas escreve no quadro e explica. O lúdico traz uma adaptação no modo de ensinar e na forma de usar uma atividade, além auxiliar os professores a detectar dificuldades dos alunos. Não se trata apenas de brincadeiras, mas de uma forma dos educadores perceberem as dúvidas e ajudarem a saná-las de uma forma leve e descontraída. É um importante e inovador método de ensino.

O objetivo do jogo “Caixa dos Números” é que a criança saiba reconhecer os numerais que vão sendo extraídos, aleatoriamente, do interior da caixa. Os alunos terão que acertar o nome dos números e escrevê-los no seu caderno. Ao todo foram produzidas 50 tampinhas revestidas com papel, cada uma representando um numeral (Figura 3A).

Este jogo também servirá para que as crianças aprendam as cores usadas para identificar os materiais potencialmente recicláveis. São elas: o PAPEL (azul), PLÁSTICO (vermelho), VIDRO (verde), METAL (amarelo), ORGÂNICO (marrom) e NÃO RECICLÁVEL (cinza).

O mesmo tipo de padrão foi usado na “Trilha da Reciclagem na Matemática”. Os cálculos a serem resolvidos serão apresentados em fichas feitas de papel cartão e versarão sobre a adição, subtração, multiplicação e divisão. Cada aluno terá um minuto para responder as perguntas. Aquele jogador que conseguir calcular e responder as perguntas no tempo estipulado e percorrer toda a trilha chegando ao final, será o ganhador do jogo. É ideal para 2 ou 4 jogadores (Figura 3B).

Sobre o uso de atividades lúdicas em sala de aula, Silva *et al.* (2019, p. 22138) afirma que “em relação à estimulação de aprendizagem é importante desempenhar novas bases para a formação do conhecimento utilizando métodos realmente atrativos”. Como aponta Scopel *et al.* (2016, p. 218) sobre esta prática no Ensino Fundamental, “por meio dos jogos didáticos ocorre o desenvolvimento cognitivo e afetivo dos estudantes, promovendo a interação social e a construção dos conhecimentos de maneira divertida e descontraída”.

Segundo Kishimoto (1992, p. 2), “a existência de regras em todos os jogos é uma característica marcante, desse modo podemos compreender que não só apenas no jogo que existem regras que precisam ser seguidas, mas as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa são designadas dessa forma”.

Diante do exposto, é ressaltada a importância do desenvolvimento de materiais pedagógicos, entre eles jogos, pois estes trazem um diferencial para cada aula e talvez consigam acessar e expor a parte do conhecimento que o aluno não conseguiu acompanhar durante as explicações. O jogo pode ser uma retomada para recuperar do que foi esquecido ou apenas parcialmente compreendido no momento de explanação.

O jogo, chamado de “Triminó de Matemática”, tem como objetivo de ir conectando enunciados

e resultados nos três triângulos, a fim de compor um mosaico de triângulos. O triângulo maior tem como finalidade ser um molde onde, ao concluir-se todos os cálculos as peças também tenham o mesmo formato de triângulo. Os números correspondentes aos resultados formam uma sequência de números do 1 ao número 17. Aquele aluno (ou equipe) que montar o Triminó com os cálculos corretos será o ganhador da partida (Figura 3C).

**Figura 3.** A = Caixa dos números: vista geral e fichas com números. B = Tabuleiro da “Trilha da Reciclagem na Matemática”. C = “Triminó de Matemática”: peças; base e peças. Triminó montado.



Fonte: Autoras (2023)

De acordo com Rodrigues (2018, p. 37), sobre os jogos pedagógicos no espaço escolar: “[...] a utilização do jogo como ferramenta de ensino em sala de aula pode estimular o espírito investigativo, a relação professor-aluno e a relação aluno-aluno, o respeito mútuo, a vontade de aprender e conhecer mais sobre algo novo”.

O uso desta metodologia, torna-se um diferencial no dia-a-dia da sala de aula, principalmente para aqueles alunos que tem dificuldades de aprendizagem. Estes alunos poderão sentirem-se mais à vontade para expressarem suas dúvidas durante a dinâmica do jogo.

### 3.2 Jogos para Língua Portuguesa

A prática de confeccionar os próprios jogos vem da necessidade de adequarmos as temáticas abordadas neles com os conteúdos que estão sendo trabalhados em aula, ou ainda, aqueles em que os alunos têm maiores dificuldades. Os jogos industrializados, neste sentido, são bastante limitados, uma vez que não são flexíveis para se adequarem a aspectos específicos do conteúdo, além de serem de alto custo, muitas vezes impossíveis de serem adquiridos pelas escolas públicas. Nessa mesma direção é importante lembrar que todos os jogos foram feitos através do Processo de Alfabetização e que estão

em consonância aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997b) e também a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017).

O “Jogo de Boliche” tem como objetivo, completar um quadro com 24 palavras relacionadas ao Meio Ambiente (Quadro 1). O objetivo desse jogo é a criança acertar as garrafas coloridas (pinos) para que consiga completar as letras que estão faltando em cada palavra que estará relacionada ao Meio Ambiente. Desse modo, a garrafa que o aluno acertar, o direcionará para uma ficha onde constam as palavras da lista, porém com letras faltando. O aluno deverá completar as letras faltantes. Ganhará o aluno que tiver boa mira para acertar as garrafinhas e também conseguir completar corretamente as palavras (Quadro 1; Figura 4A). As palavras podem ser completadas no quadro ou no caderno.

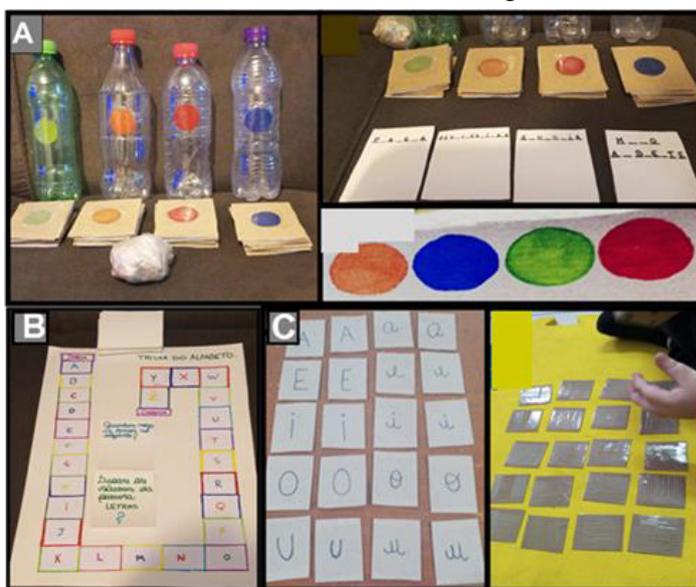
Quadro 1 - Palavras utilizadas nas fichas do jogo de boliche

BIODIVERSIDADE	METAL	PRESERVAR	RESPEITAR
CONSERVAR	NATUREZA	RECICLAR	RESPONSABILIZAR-SE
CONSUMO	ORGÂNICO	RECUSAR	REUTILIZAR
DESCARTE	PAPEL	REDUZIR	SEPARAR
ECOLOGIA	PLANETA	REPASSAR	SUSTENTABILIDADE
MEIO AMBIENTE	PLÁSTICO	RESÍDUO	VIDRO

Fonte: Autoras (2023)

A “Trilha do Alfabeto” tem como finalidade incentivar os alunos a relembrem as letras do alfabeto, portanto, além de identificá-las, o estudante deverá responder algumas questões sobre cada uma onde o dado cair. Sendo assim, aquele que acertar mais questões, ganhará o jogo. Para deslocar-se no tabuleiro, o aluno deverá jogar o dado usando as tampinhas para fazer a marcação da posição. Esta atividade poderá ser realizada em duplas ou grupos (Figura 4B).

Figura 4. A = Boliche: garrafas (pinos) e fichas; fichas de palavras; código de cores/referência das fichas. B = “Trilha do Alfabeto”. C = “Memória das Vogais”



Fonte: Autoras (2023)

Para o jogo de “Memória das Vogais” (A, a, E, e, I, i, O, o, U, u), ao todo, foram confeccionadas 20 peças, sendo as vogais em maiúsculo e minúsculo (Figura 4C). O jogo tem como objetivo incentivar a criança a diferenciar as vogais nas duas apresentações. As vogais são importantes para a aprendizagem da linguagem escrita.

O reaproveitamento de materiais em jogos pedagógicos faz com que a criança tenha uma noção de que ela pode fazer a sua parte, apenas ressignificando itens que ela costumeiramente tem em casa e assim, além de poupar o meio ambiente, o uso deste material irá auxiliar na sua aprendizagem, contribuindo no seu desenvolvimento intelectual e motor (motricidade fina), na construção do pensamento lógico de forma lúdica.

Além da economia na produção, pode-se incentivar os estudantes, desde cedo, a refletirem sobre a importância de reaproveitar, reutilizar e cuidar do meio ambiente, buscando formar cidadãos mais críticos e conscientes.

Na confecção dos jogos houve a preocupação com a Sustentabilidade na seleção dos materiais utilizados. Para Silva (2017), a escola tem a função de mostrar a importância de se usar materiais reaproveitáveis, que possam ser selecionados por cores, texturas e tamanhos, e que podem ter diversas origens, tais como papelão, vidros e garrafas plásticas, sendo importante que não ofereçam riscos à saúde dos alunos. Essa seria uma forma de minimizar as mazelas deixadas pelo consumismo que impera na sociedade atual.

O princípio dos R's aparece de forma explícita no texto da Agenda 21 Global, importante documento elaborada durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), mais conhecida como Rio 92, como uma política com as quais os países deveriam comprometer-se, sendo que sua aplicação seria uma forma de alcançar a: sustentabilidade, a equidade entre e dentro dos países e entre as gerações, a eliminação da pobreza, o desenvolvimento sustentável, a restauração da biodiversidade, a inclusão e participação das comunidades nas tomadas de decisão, a responsabilização de cada agente econômico pelo resultado dos seus atos, a resiliência social, econômica e ambiental, a eficiência e a suficiência na produção e no consumo sustentáveis, bem como a garantia de conservação dos recursos e da qualidade de vida, a longo prazo (PIRES, 2014).

Os R's da Sustentabilidade servem para alertar a todos sobre a danificação do meio ambiente, e orientam como podemos usar os recursos de forma mais responsável e assim, estarmos cooperando com a natureza e com nós mesmos.

Cabe ressaltar que além dos R's descritos no Quadro 1, há outros, elencados por diferentes autores, porém o objetivo final é, basicamente, o mesmo: preservar o meio ambiente, formando uma grande engrenagem que faz funcionar a chamada Economia Circular (LEITÃO, 2015).

Já na Agenda 2030, tem-se os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Pode-se inferir que a presente atividade está em consonância com o Objetivo Número 4 (Educação de Qualidade), que no item 4.1 diz “garantir que todas as meninas e meninos completem o ensino primário e secundário livre, equitativo e de qualidade, que conduza a resultados de aprendizagem relevantes e eficazes” (UN, 2015). As atividades aqui propostas têm por finalidade ampliar as possibilidades metodológicas para garantir a qualidade na aprendizagem de alunos no Ensino Fundamental.

A escola pode se apropriar também de projetos, contextualizando a importância da conscientização ambiental, englobando todos os membros da comunidade escolar (alunos, funcionários, professores, gestores, merendeiras, zeladores, porteiros e outros). É importante salientar que tudo isso está atrelado ao lúdico e à brincadeira, estimulando a socialização (SILVA, 2017, p. 11).

No presente estudo deu-se ênfase a três dos R's descritos em Reike *et al.* (2018): Recusar, Reduzir e Reaproveitar. Na escolha dos materiais que seriam utilizados na confecção dos jogos, recusou-se itens que poderiam gerar resíduos de difícil processamento, tais como isopor e tintas. Ao reduzir, optou-se por usar poucos tipos de materiais e no processo de confecção, projetos que demandam pouco uso de eletricidade e água. Decidiu-se ainda por reaproveitar materiais que iriam para o descarte (tampinhas e garrafas PET, papelões, caixas de papel) e materiais de uso cotidiano (canetinhas, papel cartão).

Além desses R's foi necessário incluir um outro que norteia a escolha e o uso dos demais, o Refletir. Refletir sobre a escolha dos materiais, sobre o uso de um item para mais de um jogo (otimização de materiais). Pode-se refletir ainda que, se cada um fizer a sua parte e contribuir com a preservação do meio, haverá um diferencial na qualidade do mesmo. Atualmente há muitos recursos e ideias interessantes disponíveis na *Internet*<sup>®</sup> para que se possa reaproveitar e transformar resíduos e transformá-los em artigos ressignificados.

Outro "R" que poderia ser mencionado é o de Respeitar. Respeitar a qualidade do ar, a água, o solo e os seres vivos, pois quando não se cuida do meio ambiente, prejudicamos a nossa e as futuras gerações.

Complementando os outros R's há ainda o de Responsabilizar-se. Para isso é necessário pensar que em tudo que se faz, é necessário comprometer-se e dedicar-se a fim de manter a qualidade do meio ambiente, para a nossa sobrevivência e das outras espécies. Isso inclui responsabilizar-nos pelos nossos resíduos, pelas nossas escolhas e por todas as nossas atitudes e suas consequências.

#### 4 CONCLUSÃO

No presente trabalho foram confeccionados três jogos direcionados ao processo de alfabetização e três jogos para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático, ao todo foram seis jogos pedagógicos elaborados com materiais reaproveitados. Para a produção dos mesmos foram selecionados itens de fácil reciclagem, para quando o jogo não for mais utilizado, ou ainda de materiais reaproveitados.

Esses elementos foram essenciais para o desenvolvimento dos jogos pedagógicos, pois desde o início a preocupação e intenção era de mostrar que era possível produzir materiais jogos educativos que contribuíssem tanto para a educação dos estudantes de uma forma sustentável quanto auxiliando no ensino-aprendizagem. Pretendia-se também demonstrar, na prática, a importância do reaproveitamento, gerando economia de dinheiro e preservando o meio ambiente.

Diante do exposto, considerou-se que foi possível elaborar/construir jogos pedagógicos usando embalagens que iriam para o descarte ou reciclagem, fazendo com que esses materiais descem origem a jogos educativos e criativos com o objetivo de fazer com que os estudantes aprendam não somente as disciplinas de Matemática e Língua Portuguesa, mas também a serem cidadãos conscientes de estarem fazendo a sua parte.

Sendo assim, verificou-se que os objetivos do trabalho foram alcançados, pois, foi possível elaborar materiais pedagógicos usando embalagens/produtos que iriam para o descarte ou reciclagem. Não foram encontradas limitações na realização do mesmo.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB)**. Brasília: MEC/SEF, 1996. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)>. Acesso em 09 jul. 2023.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 1997a, p. 142. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>> Acesso em: 09 jul. 2023.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Língua Portuguesa**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília, 1997b, p. 144. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/portugues.pdf>> Acesso em: 09 jul. 2023.

BRASIL. **A Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em: 09 jun. 2023.

ESPÍNDOLA, L. C. **Reciclagem de plásticos pós-consumo misturados não reaproveitados pelos centros de triagem de Porto Alegre**. 2004. 139f. Dissertação (Mestrado em Engenharia). Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. 2004.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. SEAD/UFRGS, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120p.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo, a criança e a educação**. 1992. 24f. Tese (Livre-docência) Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. 1992. Disponível em: <<https://repositorio.usp.br/item/000738652>> Acesso em: 09 jun. 2023.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 1997, p. 130.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting**, v. 1, n. 2, 2015.

PIRES, C. A sustentabilidade como um projeto democrático. **Revista Filosofazer**, Passo Fundo, n. 45, p. 31-46, jul./dez. 2014.

REIKE, D.; VERMEULEN, W. J.V.; WITJES, S. The circular economy: New or Refurbished as CE 3.0? — Exploring Controversies in the Conceptualization of the Circular Economy through a Focus on History and Resource Value Retention Options. **Resources, Conservation & Recycling**, v. 135, p. 246–264, 2018.

RODRIGUES, G. S. **Uma proposta de aplicação de jogos matemáticos no Ensino Básico**. 2018. 100f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática), Universidade de Brasília. 2018. Disponível em: <[encurtador.com.br/bivNO](http://encurtador.com.br/bivNO)> Acesso em: 09 jun. 2023.

SABIÃO, R. M. A Importância do Lúdico no Ensino da Língua Portuguesa. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 7, p. 60-98, 2018. Disponível em: < <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/lingua-portuguesa> > Acesso em: 09 jul. 2023.

SCOPEL, J. M.; CAVALLI, G. L.; SCUR, L. Confeção de jogos com materiais alternativos como estratégia de ensino. **Scientia Cum Industria**, v. 4, n. 4, p. 216-218, 2016.

SILVA, C. M. **Importância da confecção de brinquedos a partir de materiais recicláveis na Educação Física escola do Ensino Fundamental**. 2017. 50f. Monografia (graduação), Licenciatura em Educação Física, Universidade Federal de Pernambuco, 2017.

SILVA, M. da G.; NEGROMONTE, M. A. O.; CORDEIRO, A. G. de S.; COUTINHO, D. J. G. A importância da ludicidade: ensino fundamental anos iniciais. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5, n. 10, p. 22136-22145, 2019.

UN. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 02 jun. 2023.