

APÊNDICE G – MANUAL DO PRODUTO TÉCNICO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MESTRADO PROFISSIONAL EM
REDE NACIONAL PARA ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS (PROFCIAMB)**

VIVIANE SILVA DE JESUS

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS**

**SÃO CRISTÓVÃO
2022**

VIVIANE SILVA DE JESUS

**APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS**

Orientadora – Anézia Maria Fonsêca Barbosa

**SÃO CRISTÓVÃO
2022**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa mental sobre o tema Meio Ambiente	108
Figura 2: Mapa mental sobre Consumismo	109
Figura 3: Mapa mental sobre o tema Globalização	109
Figura 4: Consumismo x Impactos Socioambientais	110
Figura 5: Poema sobre Globalização	110
Figura 6: Poema sobre Poluição	111

SUMÁRIO

Apresentação	101
1 Introdução	102
2 Objetivos	103
3 Público alvo	103
4 Faixa etária	103
5 Conteúdos que podem ser trabalhados	103
6 Procedimentos metodológicos	103
7 Habilidades e competências	106
8 Proposta de avaliação	107
9 Construções	108
Referências	112



APRESENTAÇÃO

Prezado (a) Professor (a),

O trabalho em questão organiza o Produto Final por meio da dissertação de mestrado, que se denomina “APRENDIZAGEM ATIVA APLICADA À PROBLEMÁTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE SIMÃO DIAS-SE”, que se sucedeu no decorrer do curso de Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais concedido pela Universidade Federal de Sergipe, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Anézia Maria Fonsêca Barbosa.

O estudo dispôs de um fundamento teórico na investigação relacionado aos impactos socioambientais e a importância da aprendizagem ativa nesse contexto, a contribuição da rotação por estações que procurou atrelar o cotidiano com a sala de aula, o aprendizado do discente e a relação com o Ensino das Ciências Ambientais para apoiar nos atributos ao desenvolvimento do ensino e aprendizagem do cotidiano.

No decorrer da pesquisa, desenvolveram-se tarefas de maneira coletiva. Diante dos resultados construídos durante o estudo foi produzido essa cartilha destacando algumas das atividades realizadas com os estudantes dos 9º anos do Ensino Fundamental II da escola pública Cícero Ferreira Guerra localizada no Povoado Pastinho, município de cidade de Simão Dias, situada no Estado de Sergipe.

O propósito do presente produto é trazer resultados significativos, proporcionar incentivo aos professores do Ensino Fundamental II explanando a prática e destacando propostas de atividades que incluem o ensino interdisciplinar e a aprendizagem ativa. A pesquisa salientou que a ênfase de assuntos relacionados aos impactos socioambientais, sociedade-natureza, através do uso da aprendizagem ativa corrobora para uma aplicação de uma proposta de Educação Ambiental transformadora.

1 INTRODUÇÃO



A presente pesquisa, foi desenvolvida na Escola Municipal Cícero Ferreira Guerra, junto as turmas do 9º ano A e B no turno vespertino do ensino fundamental II, com faixa etária de 14 a 17 anos, cujo tema busca-se trabalhar “A aprendizagem ativa aplicada à problemática de resíduos sólidos na cidade de Simão Dias-SE”, para a investigação dos impactos socioambientais, o olhar dos discentes sobre essa problemática e as consequências das práticas da sociedade através do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

Nesse prisma, os fatores educativos são relevantes para a estruturação do indivíduo e as importantes ações do cotidiano que corroboram para a montante dos resíduos sólidos. Em conjunto com a ideia de educação para construção cidadã, Antunes (2010) contempla com a ideia de que a educação é um pilar para o desenvolvimento humano e a conservação da natureza.

Com essa análise, a aprendizagem ativa, por exemplo, é um termo utilizado para definir a montante de práticas educativas, ou seja, uma aprendizagem baseada em participação e protagonismo dos discentes no processo de desenvolvimento, indeferindo nos processos tradicionais de uma aprendizagem, ora docente ensinando, ora discente como ouvinte. Nesta perspectiva, a mudança de paradigma é construída no objetivo, “quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender, quem ensina, ensina alguma coisa a alguém” (FREIRE, 1997, p. 25).

Fazendo aqui uma junção da abordagem anterior, o uso do método na pesquisa científica se caracteriza por uma compreensão acerca de um processo e conjunto de procedimentos e investigação para uma análise de dados, objetivando galgar de um propósito. Assim, compõem alguns aspectos do método, que é uma estrutura no que tange a realização de estudos e pesquisa (TARTUCE, 2006).

Levando em consideração esta realidade, é fundamental torná-la como enfoque de um estudo e aprofundamento teórico balizador, disposto a contribuir para uma análise específica do meio, trazendo a importância dos recursos naturais e o quanto está sendo modificado pela humanidade em suas ações para acalantar as necessidades do consumismo, fatores que condicionam problemas socioambientais de maneira extensa, mesmo a sociedade sabendo que estes comportamentos tendem a implicar em desfavorecer o meio ambiente que vivemos.

2 OBJETIVOS

- ✓ Contribuir com o pensamento e prática interdisciplinar na construção de atividades dinâmicas;
- ✓ Criar ferramentas lúdicas para a construção do conhecimento;
- ✓ Possibilitar o desenvolvimento das práticas lúdicas através da educação ambiental.

3 PÚBLICO ALVO



- ✓ Alunos do Ensino Fundamental II

4 FAIXA ETÁRIA

- ✓ 14 aos 17 anos

5 CONTEÚDOS QUE PODEM SER TRABALHADOS

- ✓ Aprendizagem ativa
- ✓ Educação ambiental
- ✓ Impactos socioambientais
- ✓ Espaço geográfico
- ✓ Sustentabilidade
- ✓ Globalização

6 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



A sincronia entre o mundo dos saberes e ideias possibilitam concretizar os objetivos, que é o propósito da pesquisa. Assim, o conhecimento científico se norteia pela aplicabilidade dos métodos científicos de abordagem. Por conseguinte, “o método é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo -

conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (MARCONI e LAKATOS, 2003, p. 83).

Pensando na pesquisa científica que se desenvolveu com o produto técnico construído, uma cartilha voltada para estudantes do 9 ano, considerando a ludicidade sob o ponto de vista pedagógico a ser explorado no material. Em suma, a cartilha apresenta diversos benefícios para os estudantes, entre eles, estão: o estímulo à leitura em qualquer ambiente que o discente esteja, seja no âmbito educacional ou até mesmo no conforto da própria residência do estudante. Por isso, a rotação por estações de aprendizagem é um procedimento do ensino híbrido que se norteia em formar diferentes ambientes em sala de aula e montar uma espécie de ciclo, deixando que o discente destaque conteúdo de uma maneira distinta.

Com base nesse viés, a aprendizagem ativa como uma possibilidade pedagógica que usa as tecnologias digitais também, proporciona propostas didáticas em que o estudante gera conhecimento no processo de ensino, optou por organizar o estudo em momentos, estações as quais foram desenvolvidas da seguinte forma:

1º momento

✚ Estação 1: Apresentação e exposição de ideias da pesquisa. Nesta etapa, será montado uma roda de conversa, explicando o projeto em questão para que os estudantes entendam o objetivo da pesquisa, sua importância e o porquê da sua aplicabilidade com eles. Durante esse diálogo, os alunos terão a oportunidade de usar da criticidade, trocar ideias, vivências e experiências, dúvidas e levantar hipóteses do conhecimento prévio sobre os impactos socioambientais.

✚ Estação 2: Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais. Com base no que foi destacado na estação 1, esse agora é o momento de transcrever as ideias expostas anteriormente. Para uma análise do que se sabe e o aprofundamento do mesmo através de pesquisas. Serão feitas as seguintes questões:

- g) Quais os tipos de resíduos?
- h) Qual a importância da destinação correta?
- i) Quais os tipos de impactos socioambientais?
- j) Como acontece o processo de aterro sanitário?
- k) Para onde vão e como são reutilizados os materiais após o processo de reciclagem?
- l) Construir um texto sobre o tema, Resíduos sólidos: uma análise dos impactos socioambientais.



2º momento

✚ Estação 03: Leitura de textos balizadores construídos pelos estudantes na estação anterior sobre o descarte inadequado e seus impactos socioambientais. Construído na estação 2, agora é o momento de explanar as ideias. Esse momento consiste na pesquisa através de “fonte de dados, informações e evidências” (MARTINS, 2017, p. 55). Levantamento de ideias, e a contribuição que estes questionamentos do que já se sabia e o que se aprendeu, um novo diálogo através da roda de conversa, para discussão de determinado assunto, ou seja, os impactos socioambientais construindo mapas mentais ou conceituais.

✚ Estação 04: Os mesmos com base na observação, diálogo e discussão a respeito das construções feitas, deverão elaborar uma das tarefas descrita na estação 3, com o propósito de destacar as principais ideias exposto no conteúdo.

3º momento

✚ Estação 05: visualização de vídeos variados sobre o tema proposto, para que os alunos possam buscar fundamentos positivos e negativos através de perguntas ou pontos importantes destacados nos vídeos. “[...] aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese que se queira comprovar, ou ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles” (MINAYO, 2009, p. 69). Assim, foram usados os seguintes vídeos:

5) Os impactos ambientais (canal **Com Ciência/professor Ezequiel**- duração de 3 min 58)

<https://www.youtube.com/watch?v=kp8itPVd8VQ>

6) “Homem” (canal **Acordar Hoje**- duração 3 min 35)

<https://www.youtube.com/watch?v=E1rZFQqzTRc>

7) A terra (canal **Histórias Mágicas**- 5 min 46)

<https://www.youtube.com/watch?v=tjJvL8FP1IU>

8) MEIO AMBIENTE: A importância da preservação do meio ambiente para as gerações futuras. (canal **Luciano Carvalho de Assis**- duração 4 min 52)

<https://www.youtube.com/watch?v=jCmD8GJl4dM>

✚ Estação 06: Investigação dos argumentos trazidos através da construção de texto, discussão entre os estudantes e formação de ideias. Minayo (2009, p. 61), destaca que “[...] permite a aproximação do pesquisador da realidade sobre a qual formulou uma pergunta, mas também estabelecer uma interação com ‘os atores’ que conformam a realidade”.

✚ Estação 7: Sala de Aula Invertida será organizado em grupos de 4 pessoas, cada grupo ficará livre para construir um tema para pauta da aula, logo esteja relacionado aos impactos socioambientais, com tempo de 15 minutos para o diálogo. “A Sala de Aula Invertida é uma metodologia de ensino que inverte a lógica tradicional de ensino. O aluno tem o primeiro contato com o conteúdo que irá aprender através de atividades extraclases, prévias à aula. Em sala, os alunos são incentivados a trabalhar colaborativamente entre si e contam com a ajuda do professor para realizar tarefas associadas à resolução de problemas” (OLIVEIRA; ARAÚJO; VEIT, 2016, p. 5).

4º momento

✚ Estação 8: Dinâmica de perguntas e respostas. Será dividido no geral em dois grupos, de um lado o positivo da globalização e do outro o negativo. Cada grupo terá as placas de A, B, C, D, E (As questões deverão ser de múltiplas escolhas). Deverão também serem construídas por meio do livro didático para não atrasar o conteúdo programático do ano letivo, logo o mesmo faz junção a ideia proposta. (Capítulo 6, página 182, cujo tema é: Um mundo globalizado, com referência a: (TORREZANI, Neiva Camargo. Vontade de Saber: geografia: 9º ano: ensino fundamental: anos finais. 1ªed. São Paulo. Quinteto editorial, 2018).

✚ Estação 9: Organização de equipes (máximo de 4 pessoas). Construção de poemas, poesias, versos e rimas para a elaboração da cartilha (denominado de globalização), será utilizado também o livro didático (capítulo 7, página 214, cujo tema: a globalização e o mundo atual).

7 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Partindo do princípio que está relacionado a uma ferramenta didática em que se controle por uma soma de diretrizes que direcionam o ensino fundamental, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, é necessário descrever habilidades e competências que guiam a construção do ensino e aprendizagem, através da lei e parâmetros federal, pode assim aplicar:

1. Utilizar os conhecimentos geográficos para entender a interação sociedade/ natureza e exercitar o interesse e o espírito de investigação e de resolução de problemas;
2. Estabelecer conexões entre diferentes temas do conhecimento geográfico, reconhecendo a importância dos objetos técnicos para a compreensão das formas como os seres humanos fazem uso dos recursos da natureza ao longo da história;

3. Desenvolver autonomia e senso crítico para compreensão e aplicação do raciocínio geográfico na análise da ocupação humana e produção do espaço, envolvendo os princípios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, extensão, localização e ordem;
4. Desenvolver e utilizar processos, práticas e procedimentos de investigação para compreender o mundo natural, social, econômico, político e o meio técnico-científico e informacional, avaliar ações e propor perguntas e soluções (inclusive tecnológicas) para questões que requerem conhecimentos científicos da Geografia;
5. Construir argumentos com base em informações geográficas, debater e defender ideias e pontos de vista que respeitem e promovam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade e ao outro, sem preconceitos de qualquer natureza;
6. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, propondo ações sobre as questões socioambientais, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

8 PROPOSTA DE AVALIAÇÃO

- ✓ A avaliação pautou-se durante todo desenvolvimento da pesquisa, com a participação, diálogos, colaboração, construção de atividades e a autoanálise.



9 CONSTRUÇÕES

Figura 1: Proposta de resposta

1º) Quais são os tipos de resíduos sólidos?

Resíduos domésticos, resíduos industriais, resíduos sólidos urbanos, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos de limpeza urbana, resíduos agropecuários, resíduos de serviços de transportes, resíduos de mineração, resíduos perigosos e não perigosos.

2º) Qual a importância da destinação correta?

A importância da destinação correta é que ela serve em reduzir os danos ao meio ambiente, pois resíduos sólidos passam por várias análises e etapas para a coleta, os seguros e destinação final dos resíduos com segurança, qualidade, eficiência e agilidade. Isso também é importante para as indústrias seguirem de acordo com as legislações ambientais para que não sejam penalizadas por falta de observância da forma correta da destinação dos resíduos sólidos.

3º) Quais os tipos de impactos socioambientais?

Impactos socioambientais são alterações sofridas pelo meio ambiente, os principais impactos socioambientais são os (Recursos hídricos) que são fontes hídricas utilizadas para o abastecimento de água, que leva a poluição da água. Atmosfera, elimina poluentes nocivos causando desequilíbrio nos ecossistemas e problemas de saúde locais, urbanos e espaços urbanos, os locais são escolhidos para aterros locais e aterros sanitários, poluidores de solo e dos lençóis freáticos.

4º) Como acontece o processo de aterro sanitário?

O aterro sanitário é construído longe de centros urbanos e também usa-se grandes extensões de terra. O lixo é coberto com uma camada impermeável de plástico, que evita que o chorume produzido infiltre no solo e chegue aos lençóis freáticos. A camada é recoberta a cada 5 metros de lixo acumulados. Normalmente, o local é aterrado com um sistema de captação de lixigado, melhora, gás carbônico e vapor de água que é queimado ou utilizado para produção de energia.

5º) Para onde vão e como são reutilizados os materiais após o processo de reciclagem?

Os materiais vão para a destinação correta, no aterro. O material que vai ser reciclado é separado e depois prensado, aí finalmente o material é direcionado de acordo com as empresas diferentes que atuam em vários setores diversos e pressionam desde material para a fabricação de seus produtos. Um exemplo de produtos que podem ser utilizados são os ecoparalelos de plástico e vidro, também os garrafas plásticas, latas de alumínio, papéis...

6º) Construir um texto com 3 parágrafos cada um de 6 linhas sobre o tema "resíduos sólidos: Uma análise dos impactos socioambientais".

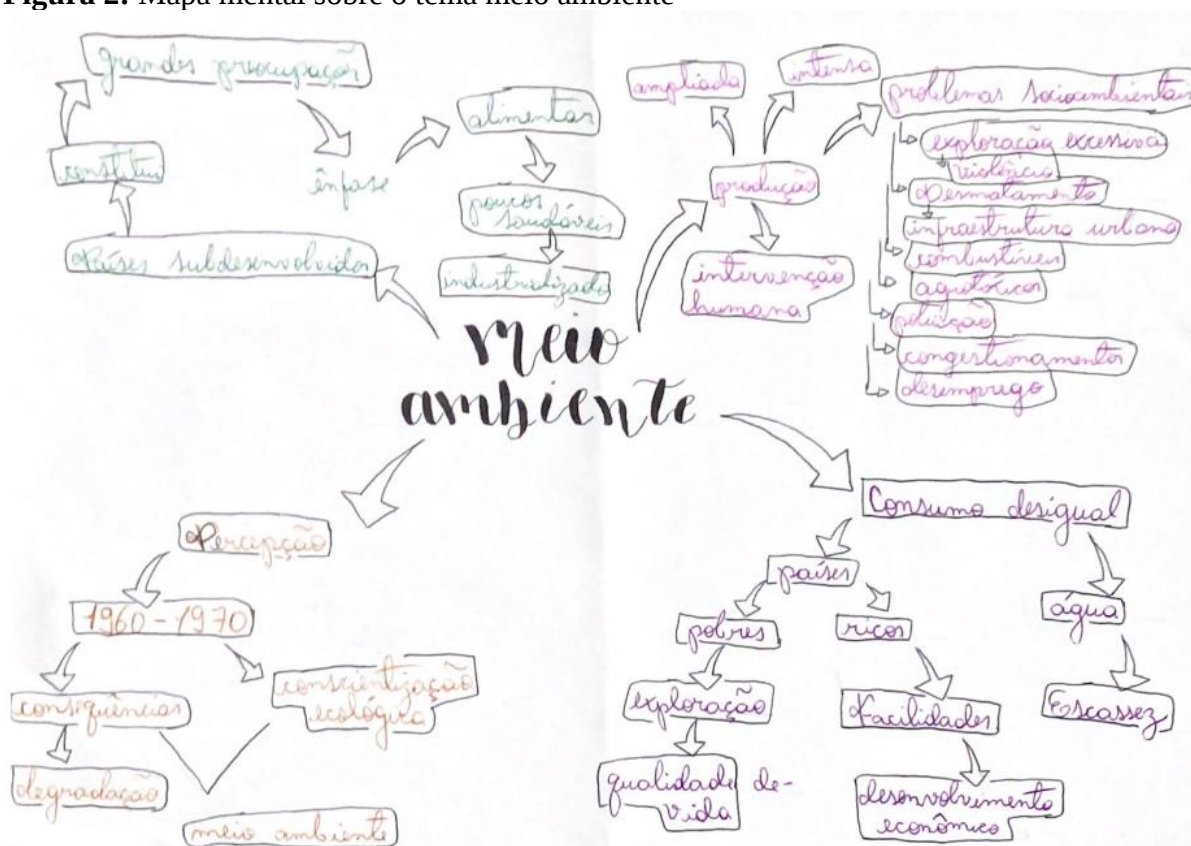
Resíduos sólidos: Uma análise dos impactos socioambientais

Impactos socioambientais são alterações sofridas pelo meio ambiente que foram provocadas por determinados ações ou atividades, impactando sobre a qualidade de vida, a saúde humana, a economia urbana e muitas outras ainda mais o meio ambiente e os ambientes construídos. Os impactos ambientais são causados por atividades humanas, os indivíduos por exemplo utilizam recursos naturais e despeja resíduos e poluentes no ambiente.

As alterações causadas pelos impactos socioambientais podem ser como: desmatamento, deslizamentos de terra, impermeabilização do solo, aterros sanitários, aterros, lagoas, modificações nos ecossistemas e os grandes problemas ambientais globais como o efeito estufa, a destruição da camada de ozônio e outros. Então precisamos tentar evitar esses impactos socioambientais, mas como? Vamos aprender!

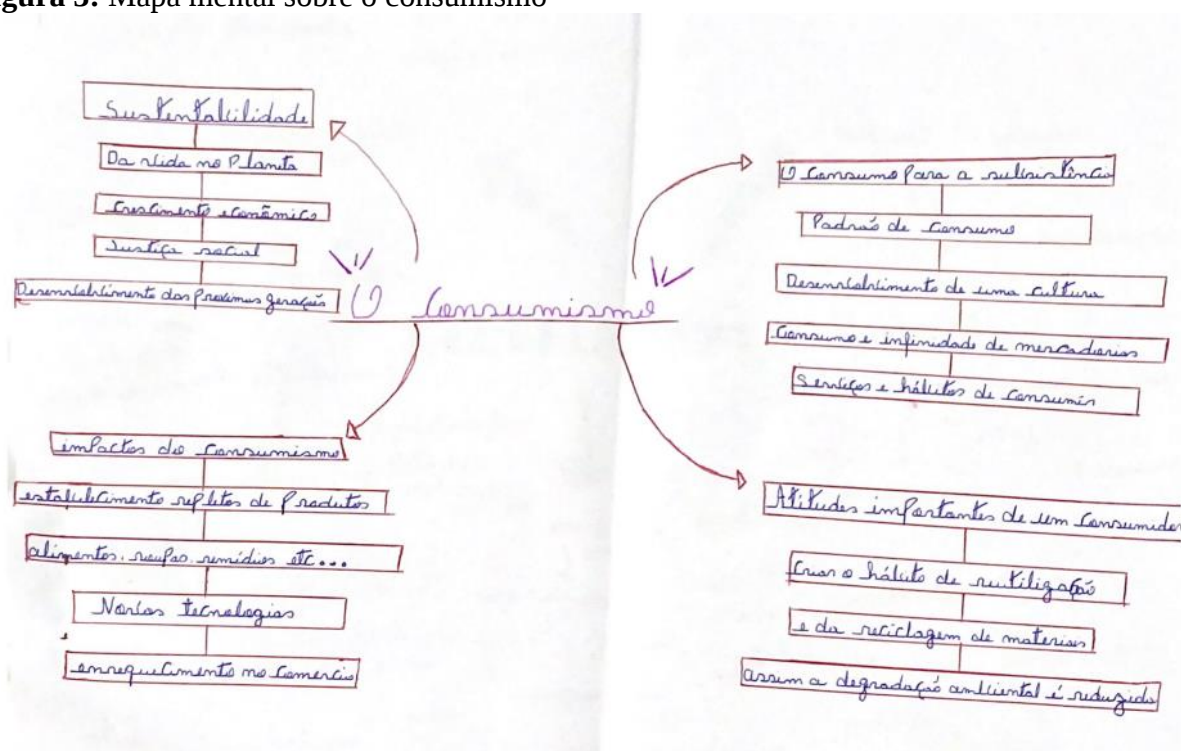
Como evitar os impactos socioambientais: Economizar água, evitar o consumo exagerado de energia, reparar os lixos orgânicos e recicláveis, diminuir o uso de automóveis, consumir apenas o necessário e evitar compras compulsivas, utilizar produtos ecológicos e biodegradáveis, não jogar lixo nos rios e sim nos lixeiros corretos de acordo com a cor. Essas são algumas formas de evitar os impactos socioambientais.

Figura 2: Mapa mental sobre o tema meio ambiente



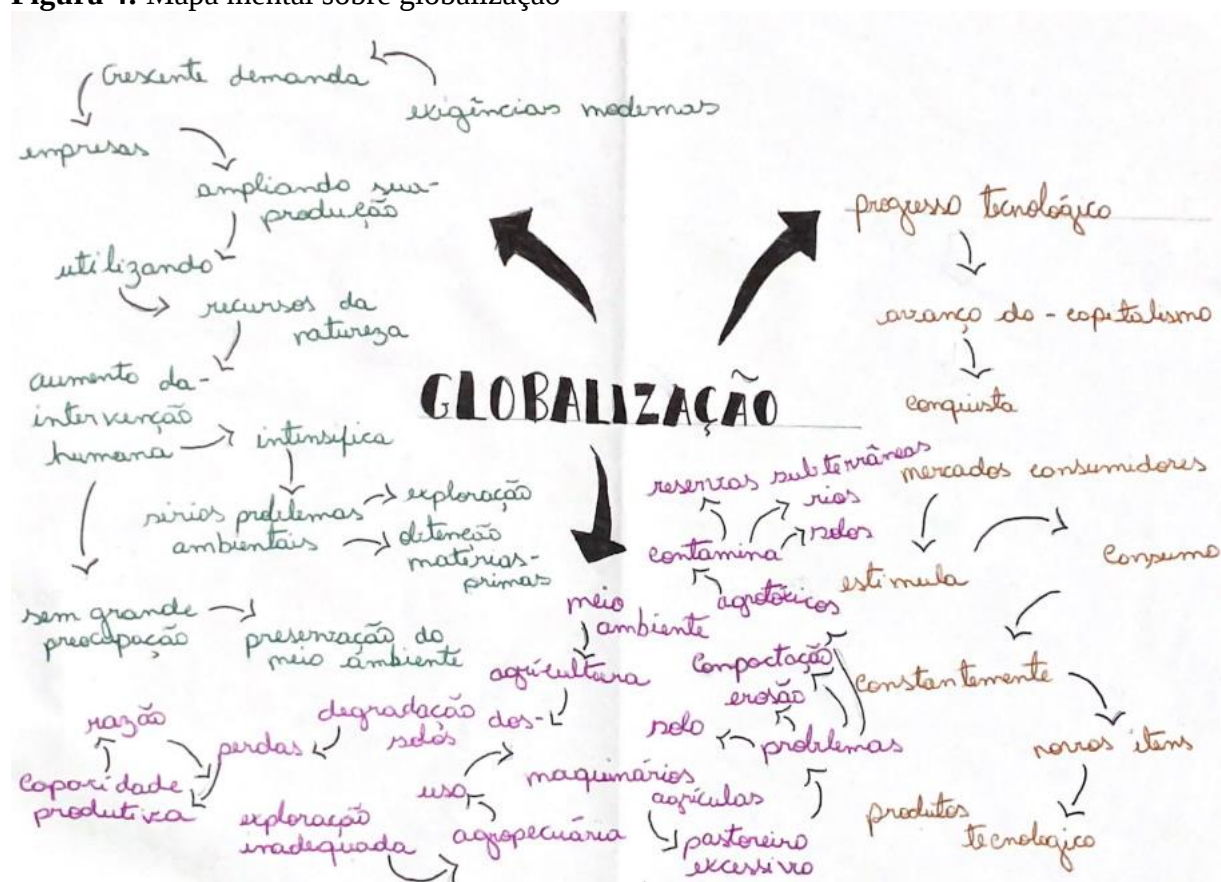
Fonte: VALTER, 2022.

Figura 3: Mapa mental sobre o consumismo



Fonte: MARIA CLARA, 2022.

Figura 4: Mapa mental sobre globalização



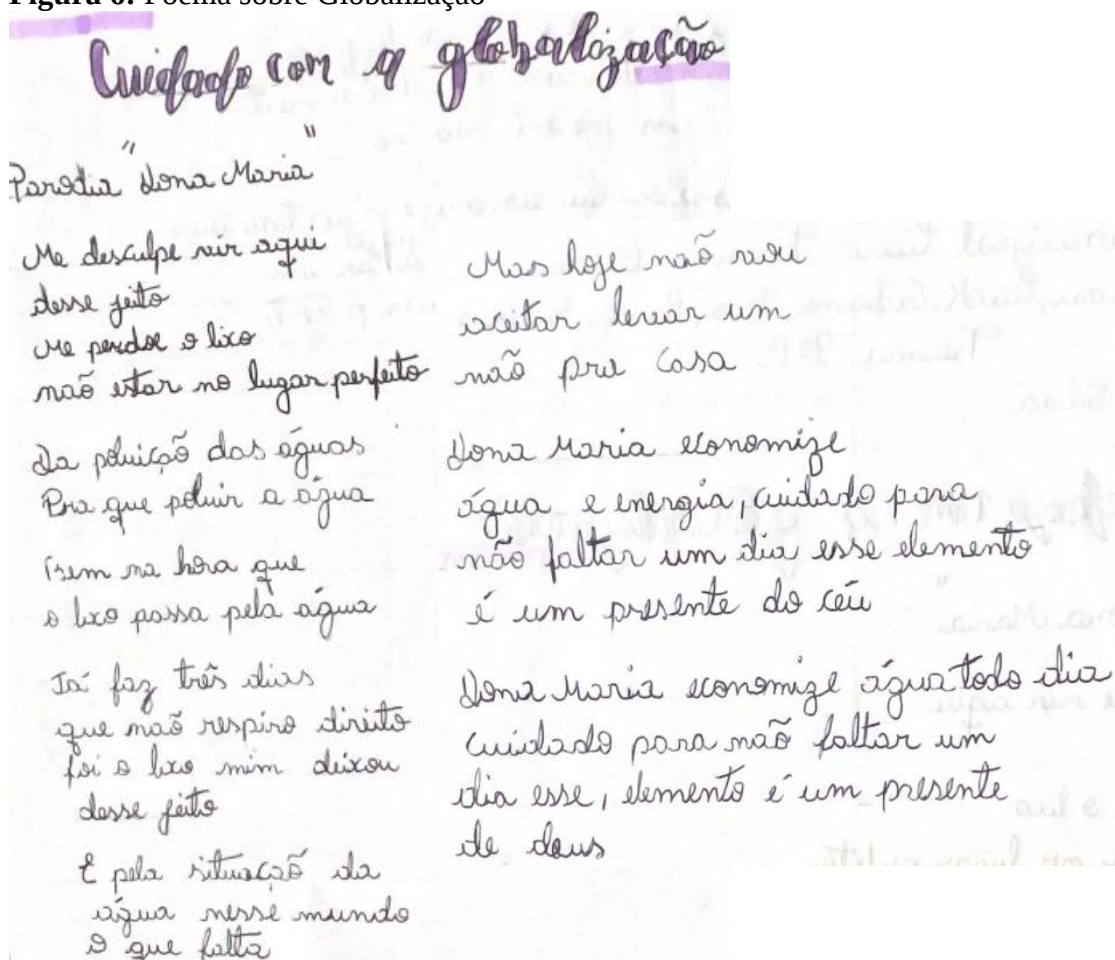
Fonte: IRÍS, 2022

Figura 5: Consumismo x Impactos socioambientais



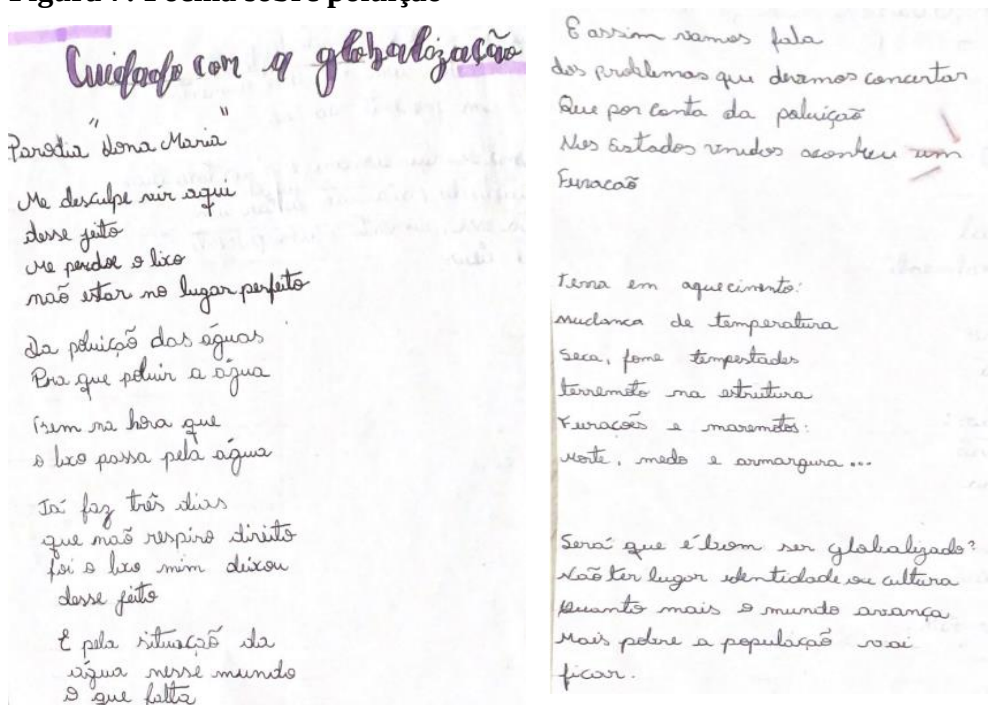
Fonte: TAINÁ, 2022.

Figura 6: Poema sobre Globalização



Fonte: GISLAYNE, 2022.

Figura 7: Poema sobre poluição



Fonte: GLEYCE, 2022.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Documento final. MEC. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <alex.pro.br/BNCC%20Geografia.pdf>
- ANTUNES, C. (coordenação). **Geografia e Didática** / Simone Selbach (supervisora geral). (Coleção Como Bem Ensinar) Vários Autores. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.
- TARTUCE, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 29. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. (Coleção temas sociais). Resenha.
- OLIVEIRA, T. E. ARAÚJO, I. S. VIET, E. A. sala de aula invertida (flipped classroom): inovando as aulas de física. **Física na Escola**, v. 14, n. 2, 2016.

