

# UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COM PROPOSTA INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

Hector Di Maiochi<sup>1\*</sup>

Gerson Ulbricht<sup>2\*</sup>

## RESUMO

A produção de roupas é uma atividade essencial vindo a suprir as necessidades básicas do ser humano. Quando se trata dessa produção há grande impacto negativo na utilização de recursos durante a manufatura e também no descarte desses itens depois de utilizados. Esse trabalho trata desse segundo aspecto, ou seja, o descarte correto das peças após utilizadas. Pensando nessa temática, foi desenvolvida uma sequência didática de aulas, que pode ser trabalhada em forma de um estudo interdisciplinar, envolvendo áreas da matemática e das ciências. Sendo assim, procurou-se descrever um roteiro para o desenvolvimento das aulas, envolvendo conceitos básicos da estatística, desenvolvendo os conceitos e aplicando-os principalmente com utilização de planilhas de cálculo. O trabalho não apresenta resultados pois ainda não foi aplicado na prática, porém, o objetivo foi de propor a sequência de aulas no sentido de servir de ferramenta de consulta e apoio para a preparação de aulas aos docentes que queiram desenvolver, aprimorar ou adaptar para a sua realidade local.

**Palavras-Chave:** Descarte de roupas, sequência didática, interdisciplinar.

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por uma maior contextualização dos conhecimentos, trabalhados em sala de aula, faz com que os professores busquem formas cada vez mais

---

<sup>1\*</sup> Graduado em Tecnologia em Fabricação Mecânica e acadêmico do curso de pós-graduação em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina campus Jaraguá do Sul - Centro. E-mail: hector.maiochi@gmail.com

<sup>2\*</sup> Doutor em Métodos Numéricos em Engenharia. Professor (orientador) do Instituto Federal de Santa Catarina campus Jaraguá do Sul - Rau. E-mail: gerson.ulbricht@ifsc.edu.br

elaboradas de relacionar o assunto abordado com o cotidiano do aluno. Porém, além dessa contextualização, se faz necessária uma discussão sobre temas que são muitas vezes negligenciados por educadores, como por exemplo a exclusão social e o meio ambiente. Esses tópicos, por mais que não haja uma conexão direta, podem agregar conhecimento a um conjunto de aulas de matemática, além de poder despertar um interesse genuíno pela aula.

Há um consenso na literatura usada como base para o desenvolvimento deste trabalho, de que a educação é algo fragmentado (Fazenda, 2012; Lück, 2010; Magni; Leão, 2024). Essa ideia vem principalmente do modelo curricular, onde que cada disciplina interage apenas consigo mesma, fazendo muitas vezes com que o aluno se questione a real necessidade de aprender o conteúdo, pois, para muitos, esses conteúdos não teriam aplicação prática. Esses conhecimentos perdem ainda mais sentido para o aluno quando tentam aplicar em atividades relacionadas com questões sociais ou ao meio ambiente, por exemplo.

Para Lück (2010), a crescente complexidade da realidade e o enriquecimento conceitual faz com que, cada vez mais, a ideia de fragmentação do conhecimento esteja presente no dia a dia, tanto da sociedade em geral quanto dos educadores. Cria-se um paradigma de que os conteúdos dos diversos componentes curriculares devam ser divididos de forma a não interagirem entre si.

Essa ideia de fragmentação faz todo o trabalho dos professores e as diversas atividades e contribuições das atividades didáticas serem somadas apenas dentro do componente curricular em questão, sem integração com as demais, fazendo com que os alunos vivenciem a aprendizagem de forma a pensar que os conteúdos sejam oriundos de fontes isoladas (Fazenda, 2012), impossibilitando a aplicação prática destes conceitos, já que, apesar de reconhecermos que somos incapazes de compreendê-lo todo, vivemos em um universo cultural extremamente complexo. Essa aplicação prática é o que nos permite solucionar os desafios existenciais, demandados de problemas cada vez mais complexos e que demandam novos engenhos (Lück, 2010).

Conforme Cavalcanti Neto e Amaral (2011), todo o processo educativo deve ser planejado e vivenciado para possibilitar aos alunos uma maior compreensão e sensibilização sobre a intervenção humana no ambiente. Esse processo educativo promove uma educação mais cidadã, na qual possibilita aos alunos uma atuação mais bem fundamentada nas decisões das quais estejam comprometidos. Essa

nova proposta deve ser centrada na conscientização, na capacidade de avaliação e na participação dos educandos.

Por ter como proposta principal o desenvolvimento de uma sequência didática interdisciplinar em meio ambiente para aulas de matemática, este trabalho busca, de certa forma, criar uma oportunidade mais ampla de criar conhecimento a partir das informações trazidas pelos alunos, e ainda, podendo utilizar dados da própria comunidade onde estão inseridos, fazendo aumentar a proximidade do aluno com o tema abordado.

Deste modo, a abordagem interdisciplinar é capaz de impedir que essa fragmentação se faça presente em sala de aula, pois ela coloca os temas estudados acima dos domínios curriculares (Magni; Leão, 2024), o que Lenoir e Hasni (2016) definem como “a ação de relacionar duas ou mais disciplinas escolares nos níveis curricular, cognitivo e operacional, levando ao estabelecimento de vínculos de cooperação, interpenetração ou ação recíproca a partir de vários pontos de vista”

Tendo em vista o conceito de interdisciplinaridade conforme descrito anteriormente, pode-se dizer que a matemática tem a necessidade desse tipo de abordagem, pois historicamente ela tem se construído como uma área dominante com fim em si mesma, não havendo relação entre a matemática e a sociedade. Faz-se necessária, também, a reflexão sobre o processo de formação dos estudantes, pois deve-se ter cuidado com a justaposição entre os conteúdos trabalhados em relação ao fator social (Teixeira *et al*, 2021).

Se por um lado a matemática é vista como algo que tem um fim em si próprio, a interdisciplinaridade pode ser usada como uma ferramenta que auxilie o educando a significar o conhecimento com algo mais próximo ao seu cotidiano. Alinhado com o objetivo deste trabalho, esse significado será buscado por meio da educação socioambiental, que se faz necessária, pois como o avanço do tecnológico tem progredido cada vez mais, o que permite esse avanço é a extração de recursos da natureza, ocasionando problemas ao meio ambiente, muitos deles irreversíveis.

Esses problemas possibilitaram a discussão sobre o comportamento relacionado ao uso dos recursos naturais, que surge por iniciativa dos governos através da Educação Ambiental, que auxilia a compreensão do meio ambiente e as relações entre a sociedade e os elementos naturais, fazendo, também, uma reflexão sobre a transformação do meio natural e construído através de processos históricos e sociais (Conde, 2016), porém, para que haja uma maior efetividade das

discussões sobre a educação ambiental, Cavalcanti Neto e Amaral (2011) diz que se faz necessária uma nova proposta educadora para promover uma educação libertadora, formando cidadãos e cidadãs aptos, não só a tomar decisões, mas também estejam comprometidos com as questões ambientais. Essa nova proposta deve ser centrada na conscientização, na capacidade de avaliação e na participação dos educandos.

Se por um lado as questões ambientais são necessárias para melhor entendimento e tomadas de decisões a respeito do ambiente no qual vivemos, também é necessário olharmos a quem está à nossa volta, pois muitas vezes conflitos, decisões políticas e mudanças climáticas fazem com que haja um deslocamento em massa, deixando-as muitas vezes em situação de vulnerabilidade social.

O uso da estatística para tratar de temas como sociedade e ambiente se faz necessário para uma análise pautada em evidências. A própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC) permite aos educandos uma interpretação de informações e dados estatísticos divulgados pela mídia, e entende que os um dos desafios da aprendizagem é justamente apresentar ao educando uma visão mais ampla do que é a matemática, e não apenas um conjunto de regras e técnicas que não faz parte da sua vivência, sendo que, a própria BNCC, permite aos professores a utilização de estratégias e procedimentos matemáticos para interpretar situações do cotidiano (Brasil, 2018).

Para que esses saberes sejam organizados de forma a fazer sentido lógico do ponto de vista de uma proposta interdisciplinar, se faz necessário a utilização do recurso da Sequência Didática.

Para uma compreensão do que é uma sequência didática, podemos nos basear na definição de Peretti e Costa (2013), em que a sequência didática é uma série de atividades que estão ligadas entre si de forma ordenada, com o objetivos de alcançar a aprendizagem dos alunos e que podem levar dias, semanas ou até mesmo o ano, permitindo também a interdisciplinaridade dos conteúdos.

Para Araújo (2013), deve haver uma etapa inicial com o intuito de diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos para que o professor possa ajustar as atividades e exercícios previstos na sequência didática. Aos poucos se faz necessário aumentar a complexidade dos conteúdos e atividades, o que permite um aprofundamento do tema. Algumas vezes, as atividades são elaboradas em torno do

interesse do aluno, tendo apenas como objetivo a reflexão do sobre o seu cotidiano, porém, isso não garante ao professor bons resultados, pois a valorização do conteúdo prévio dos alunos faz com que eles fiquem apenas na superficialidade. É necessário que haja uma proposta de investigação dos resultados encontrados nos cálculos, além de explorar as maneiras de resolvê-los, buscando uma maneira mais prática de desenvolvê-los (Peretti e Costa, 2013).

O uso da sequência didática tem como objetivo não só a reflexão sobre o ensino proposto, mas também dar um significado ao conhecimento adquirido. Para isso, a sequência didática é dividida em três partes: abertura, desenvolvimento e fechamento. Sendo a abertura o momento para a motivação dos alunos, o desenvolvimento descreve o tema em questão e o fechamento consiste em sintetizar e reiterar o conteúdo abordado, sendo isso acompanhado por uma avaliação sobre os conhecimentos adquiridos (Franco, 2018).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo desenvolver uma sequência didática para aulas de matemática, mais precisamente para o conteúdo de estatística, com uma proposta interdisciplinar com assuntos relacionados ao meio ambiente, fazendo o questionamento do consumo, reaproveitamento e descarte de peças de vestuário.

## **2 METODOLOGIA**

A presente pesquisa é classificada como qualitativa, descritiva e exploratória. A pesquisa qualitativa é caracterizada pela interpretação de fenômenos e a atribuição de significados, os quais não podem ser traduzidos em números, por isso não requerem o uso de métodos e técnicas estatísticas. Nas pesquisas de abordagem qualitativa, o pesquisador analisa os dados de forma indutiva, atribuindo o significado necessário (Matias-Pereira, 2016).

Para Lakatos (2022), a pesquisa científica qualitativa, além de ser uma descrição dos dados pesquisados empiricamente, é também uma interpretação desses dados pautada na leitura e reflexão sobre obras selecionadas, dos quais relacionam teorias e conhecimentos já existentes com o objeto de investigação.

O presente trabalho surgiu a partir de uma atividade na disciplina de Educação e Meio Ambiente do curso de pós-graduação no Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Santa Catarina – Câmpus Jaraguá do Sul, cujo

objetivo foi desenvolver uma sequência didática com a temática Meio Ambiente, podendo ser apenas sobre esta ou relacionada com alguma outra disciplina.

Na ocasião foi escolhido trabalhar com a disciplina de matemática para o ensino médio, mais precisamente com o conteúdo de estatística. A proposta inicial foi dividir a sequência didática em três momentos, um inicial, onde é apresentada a pergunta “O que você faz com a roupa que não usa mais?” e por meio dessa pergunta espera-se uma discussão sobre o descarte de peças de vestuário. Porém, espera-se que a hipótese de doar essas roupas seja apresentada, ou na discussão com os alunos ou por parte do professor. Com isso, o professor possibilita uma nova discussão sobre a questão social de pessoas em situação de rua, fazendo com que os alunos tragam informações (dados estatísticos) sobre pessoas em situação de rua.

No segundo momento é então abordado o conteúdo de estatística conforme descreve a BNCC do ensino médio, usando como exemplo os dados trazidos pelos alunos.

As habilidades da BNCC da área da matemática a serem trabalhadas são (BRASIL, 2018):

(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

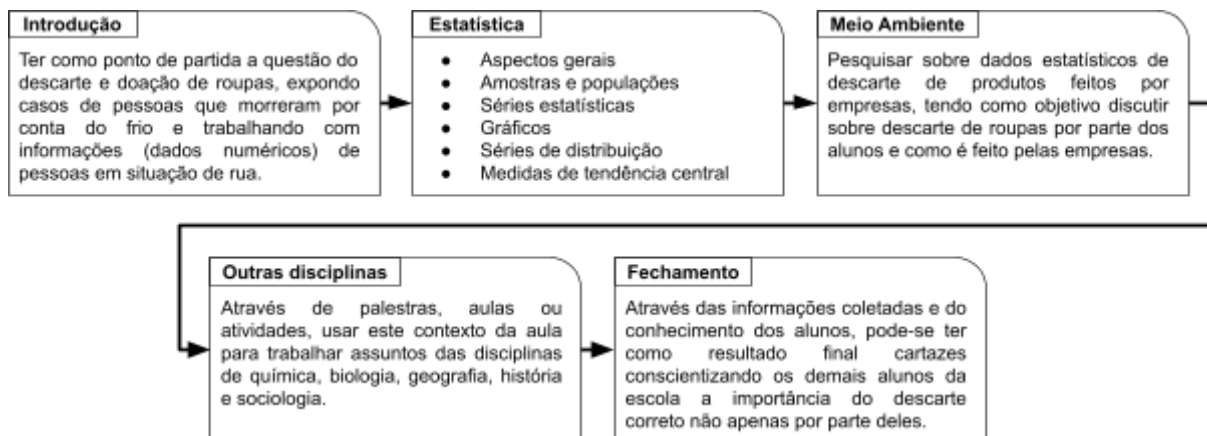
(EM13MAT202) Planejar e executar pesquisa amostral sobre questões relevantes, usando dados coletados diretamente ou em diferentes fontes, e comunicar os resultados por meio de relatório contendo gráficos e interpretação das medidas de tendência central e das medidas de dispersão (amplitude e desvio padrão), utilizando ou não recursos tecnológicos.

(EM13MAT203) Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para o controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

No terceiro momento, a sequência de aulas se volta para a temática de vestuário, questionando os alunos sobre o descarte desses itens de vestuário, mostrando exemplos de descartes incorretos, fazendo-os refletir sobre o modo de produção atual e os impactos que eles geram.

A Figura 1 mostra um fluxograma, que retrata destaca algumas das áreas da ciência que podem estar envolvidas no desenvolvimento deste trabalho no ambiente escolar, como química, biologia e sociologia, por exemplo.

Figura 1: fluxograma - áreas envolvidas no desenvolvimento da sequência didática.



Fonte: o Autor (2024)

Durante o desenvolvimento das aulas, os alunos serão observados quanto ao seu envolvimento nas atividades, de modo que a avaliação se dará durante todas as etapas. Atividades avaliativas específicas serão aplicadas conforme detalhamento apresentado nos quadros 1 a 3 mostrados no próximo tópico..

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 Atividades Iniciais da Sequência Didática

Nessa etapa é abordada a temática a ser trabalhada. Sendo assim, é definida uma questão norteadora para o trabalho. A pergunta definida nesse caso foi: “O que você faz com a roupa que não utiliza mais?”. Nesse caso, considerando o foco da sustentabilidade e do controle do uso e descarte de roupas, foram definidos os seguintes saberes:

- Sustentabilidade e meio ambiente;
- Educação financeira e consumo consciente;
- Estatística, análise de gráficos, dentre outros;
- Resíduos têxteis e descarte correto de roupas;
- Desenvolvimento sustentável.

Com essa pergunta, espera-se que seja gerada uma discussão entre os alunos a respeito do descarte das peças de roupa que eles não usam mais. Essa discussão deverá levar a duas respostas das quais se fazem importantes para a aula: descarte no lixo e doação. A primeira resposta será melhor desenvolvida no fechamento desta sequência didática, porém a segunda resposta, a que os alunos doam as roupas que não usam mais, irá possibilitar ao professor perguntar para quem essas roupas são doadas e possibilite assim, falar sobre pessoas em situação de rua.

A temática de pessoas em situação de rua se torna mais interessante para essa proposta pois o professor pedirá para os alunos trazerem informações sobre pessoas em situação de rua, seja sobre idade, sexo, motivo pelo o qual está nessa situação, entre outros. Esses dados serão usados para a apresentação dos conhecimentos de estatística vistos no desenvolvimento, conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1: Abertura da sequência didática

<b>Aula</b>	<b>Assuntos</b>
Aula 1 - Debate sobre o que fazer com a roupa que não usa mais	a) Introdução - Questionamento aos alunos e debate do tema b) Desenvolvimento - Levantamento de hipóteses viáveis para descarte das roupas e discussão sobre pessoas em situação de rua.
Aula 2 - Análise de dados sobre pessoas em situação de rua	a) Introdução - Apresentação de dados sobre pessoas em situação de rua b) Desenvolvimento - Análise sobre a forma de apresentação dos dados. c) Avaliação: Cada aluno deverá apresentar hipóteses para descarte de roupas e apresentar ao grupo.

Fonte: o Autor (2024)

### 3.2 Atividades Intermediárias da Sequência Didática

Nesse tópico são apresentados os procedimentos didáticos nos quais devem ser trabalhados os conteúdos da disciplina, organizados de forma a permitir a definição dos conceitos gerais de estatística conforme o BNCC, e trabalhar o desenvolvimento dos conteúdos utilizando de conhecimentos interdisciplinares abordados nas aulas anteriores. Nesta parte é de fundamental importância que se trabalhe com as informações sobre pessoas em situação de rua trazidas pelos alunos, porém caso haja necessidade de mais exemplos, ou ainda exemplos que não foram trazidos para explicar conceitos da disciplina, opta-se por trazer conteúdos relacionados ao meio ambiente, pois ajuda a manter a proposta de interdisciplinaridade da sequência didática.

O Quadro 2 a seguir mostra de forma geral os tópicos a serem trabalhados na parte de desenvolvimento da sequência didática.

Quadro 2: Desenvolvimento da sequência didática

<b>Aula</b>	<b>Assuntos</b>
Aula 3 – Introdução à estatística	a) <b>Introdução</b> - Explicar a importância do tema para a sociedade. b) <b>Desenvolvimento</b> - Apresentação de conceitos da estatística descritiva.
Aula 4 – Estatística no cotidiano	a) <b>Introdução</b> - Revisão dos conteúdos abordados na aula anterior. b) <b>Desenvolvimento</b> - Aplicações da estatística. c) <b>Atividade prática</b> - fazer uma atividade de organização de dados utilizando variáveis simples peso, altura, número do calçado. Calcular médias, medianas, desvio padrão e construir gráficos.
Aula 5 – Planilhas eletrônicas	a) <b>Introdução</b> - Apresentação da planilha eletrônica. b) <b>Desenvolvimento</b> - Geração de gráficos e tabelas por meio de planilhas eletrônicas. c) <b>Atividade prática avaliativa</b> - Calcular medidas descritivas e gerar gráficos a partir das informações da atividade prática anterior.

Fonte: o Autor (2024)

A partir deste momento também se faz necessário o uso de planilhas eletrônicas para ajudar na construção de gráficos, pois é proposto que os alunos construam gráficos com os dados obtidos da aula anterior.

Para esta etapa da sequência didática se faz necessário abordar conhecimentos da estatística descritiva. Pode-se pesquisar como se dá a evolução no descarte de roupas, verificando se há crescimento ou não, e estabelecer um modelo simples para esta evolução, sem entrar no mérito da confiabilidade, pois isso exigiria um aprofundamento em métodos estatísticos, o que iria além dos conhecimento nesse nível de ensino. O objetivo de tal modelo é verificar se a evolução no descarte ocorre de forma linear, exponencial ou sazonal. Com esse tipo de modelo simples, pode-se discutir possíveis tendências no descarte para períodos futuros.

### 3.3 Atividades Finais da Sequência Didática

Para o fechamento desta sequência didática será retomado o assunto meio ambiente, porém com uma abordagem diferente. Desta vez será questionado sobre a forma correta de descarte de roupas, tendo em vista que de modo geral, não há um consenso a esse respeito. O ponto central dessa aula é a discussão sobre as práticas de consumo e os impactos que essas práticas geram, sendo apresentadas reportagens mostrando o que se conhece como “Cemitério de Roupas” no deserto do Atacama no Chile (Rfi, 2021).

Quadro 3: Fechamento da sequência didática

Aula	Assuntos
Aula 6 - Desenvolvimento sustentável	a) <b>Introdução</b> - Explicar sobre a importância do desenvolvimento sustentável a partir do descarte correto de resíduos têxteis. b) <b>Desenvolvimento</b> - Discutir como reduzir, reutilizar e reciclar roupas usadas.
Aula 7 - Avaliação final	a) <b>Introdução</b> - Apresentação da proposta avaliativa b) <b>Desenvolvimento</b> - os alunos durante o desenvolvimento das aulas terão

	elaborado um questionário e feito a análise dos dados com uso de planilhas. Nesta aula será feita a apresentação dos trabalhos desenvolvidos.
--	---

Fonte: o Autor (2024)

Na última aula desta sequência será feita uma avaliação, a qual consistirá no desenvolvimento de uma pesquisa com o tema “Como você descarta as suas roupas?”. Essa pesquisa poderá ser aplicada no próprio ambiente escolar ou em casa, não tendo limites máximo de entrevistados. A atividade tem como proposta principal o desenvolvimento de um questionário a respeito do descarte de roupas, o tratamento e apresentação dos dados coletados. Os alunos deverão dividir-se em grupos, no qual cada grupo terá liberdade para a elaboração das perguntas para o questionário.

Os critérios de avaliação serão o nível de elaboração das perguntas, não apenas a complexidade, mas também a relevância para o tema proposto. Outro critério que deverá ser avaliado é a qualidade dos recursos estatísticos utilizados durante o tratamento dos dados.

O critério avaliativo final será a apresentação destes dados através de cartazes, folders e outras propostas que os alunos queiram realizar com o intuito de conscientizar e informar as pessoas sobre a importância do descarte correto de roupas usadas, bem como a redução no consumo, reutilização e reciclagem.

#### **4 CONCLUSÃO**

O principal objetivo deste trabalho foi apresentar uma sequência didática que possa ser aplicada a alunos do ensino médio, tratando da temática do consumo consciente, reutilização e descarte correto de roupas.

Essa sequência embora trate com mais enfoque conteúdos da matemática, particularmente da estatística, tem um perfil interdisciplinar, pois envolve desde a preocupação com o meio ambiente, a utilização de componentes químicos na produção de roupas e questões sociais. Sendo assim, o desenvolvimento desses conteúdos fica mais enriquecido, se for trabalhado em um conjunto de várias unidades curriculares, e não somente na disciplina de matemática, podendo essas

serem as disciplinas de química, biologia, geografia, história e sociologia.

Devido ao escasso tempo para o desenvolvimento, esse trabalho ainda não foi aplicado na prática, e portanto não há ainda resultados práticos que possam ser aqui elencados. Sendo assim, o complemento desse trabalho será sua aplicação na escola e a análise dos resultados no âmbito do ensino/aprendizagem e apropriação de conhecimento por parte dos alunos.

## **DIDACTIC SEQUENCE WITH INTERDISCIPLINARY PROPOSAL IN ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR MATHEMATICS CLASSES IN HIGH SCHOOL**

### **ABSTRACT**

The production of clothing is an essential activity that meets the basic needs of human beings. However, when it comes to this production, there is a significant negative impact due to the use of resources during manufacturing and the disposal of these items after they have been used. This work addresses the latter aspect, that is, the correct disposal of garments after use. With this theme in mind, a didactic sequence of lessons was developed, which can be implemented as an interdisciplinary study, involving areas of mathematics and science. Thus, an outline was created for the development of these lessons, incorporating basic statistical concepts, and applying them primarily through the use of spreadsheets. The work does not present results as it has not yet been implemented in practice. However, the objective was to propose the sequence of lessons as a tool for consultation and support in the preparation of lessons for teachers who wish to develop, refine, or adapt them to their local reality.

**Keywords:** Clothing disposal, Didactic sequence, Interdisciplinary.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Denise Lino de. O que é (e como faz) sequência didática? **Revista de Linguística**, Fortaleza, v. 3, n. 1, p. 322-334, jul. 2013. Disponível em: <http://www.entrepalavras.ufc.br/revista/index.php/Revista/article/view/148>. Acesso em: 10 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/abril-2018-pdf/85121-bncc-ensino-medio/file>. Acesso em: 11 mar. 2024.

CAVALCANTI NETO, Ana Lucia Gomes; AMARAL, Edenia Maria Ribeiro do. Ensino de ciências e educação ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S.L.], v. 17, n. 1, p. 129-144, 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132011000100009>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/WwsgYTmNrMYW9Pgcx9jP4KG/#>. Acesso em: 9 mar. 2024.

CONDE, Ivo Batista. **Educação Ambiental na escola**. Fortaleza: Eduece, 2016. Disponível em: [https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431714/2/Livro\\_Educacao%20Ambiental%20na%20Escola.pdf](https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/431714/2/Livro_Educacao%20Ambiental%20na%20Escola.pdf). Acesso em: 9 mar. 2024.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes (org.). **Didática e interdisciplinaridade**. 17. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012. 192 p. (Coleção práxis). Inclui bibliografia. ISBN 9788530805029.

FAZENDA, Ivani Catarina A.; GODOY, Herminia P. **Interdisciplinaridade: pensar, pesquisar, intervir**. São Paulo: Cortez, 2014. *E-book*. ISBN 9788524922367. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788524922367/>. Acesso em: 29 mar. 2024.

FRANCO, Donizete Lima. A IMPORTÂNCIA DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO METODOLOGIA NO ENSINO DA DISCIPLINA DE FÍSICA MODERNA NO ENSINO MÉDIO. **Revista Triângulo**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 151-162, 30 abr. 2018. Universidade Federal do Triangulo Mineiro. <http://dx.doi.org/10.18554/rt.v0i0.2664>. Disponível em: <https://seer.ufm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistatriangulo/article/view/2664>. Acesso em: 10 abr. 2024.

LENOIR, Yves; HASNI, Abdelkrim. Interdisciplinarity in Primary and Secondary School: Issues and Perspectives. **Creative Education**, v. 07, n. 16, p. 2433–2458, 2016. <http://dx.doi.org/10.4236/ce.2016.716233>. Disponível em: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=71374>. Acesso em: 8 mar. 2024.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 16. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. 71 p. ISBN 9788532613295.

MAGNI, Daiana Genevro Pinheiro; LEÃO, Marcelo Franco. PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES ENTRE A MATEMÁTICA E CIÊNCIAS: REFLEXÕES A PARTIR DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA BRASILEIRA. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 12, p. e24018–e24018, 2024. <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16588>. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/16588>. Acesso em: 8 mar. 2024.

MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2016. *E-book*. ISBN 9788597008821. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia Científica**. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2022. *E-book*. ISBN 9786559770670. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/>. Acesso em: 23 abr. 2024.

PERETTI, Lisiane; COSTA, Gisele Maria Tonin da. SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA MATEMÁTICA. **Rei: Revista de Educação do IDEAU**, Getúlio Vargas, v. 8, n. 17, p. 1-14, jan. 2013. Semestral. Disponível em: [https://www.caxias.ideau.com.br/wp-content/files\\_mf/8879e1ae8b4fdf5e694b9e6c23ec4d5d31\\_1.pdf](https://www.caxias.ideau.com.br/wp-content/files_mf/8879e1ae8b4fdf5e694b9e6c23ec4d5d31_1.pdf). Acesso em: 9 mar. 2024.

TEIXEIRA, Uyara Soares Cavalcanti; BARBOSA, Ivone Garcia; TEIXEIRA, Ricardo Antonio Gonçalves; ROCABADO, Patricia Brieger. Educação e Estatística: uma proposta de abordagem transdisciplinar e emancipadora. **Revista Polyphonia**, [S.L.], v. 32, n. 1, p. 183-200, 19 jan. 2021. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/rp.v32i1.67399>. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sv/article/view/67399>. Acesso em: 8 mar. 2024.

RFI. **No Chile, o deserto do Atacama abriga lixão tóxico da moda descartável do 1º mundo**. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/11/10/no-chile-o-deserto-do-atacama-abriga-lixao-toxico-da-moda-descartavel-do-1-mundo.ghtml>. Acesso em: 05 maio 2024.

## APÊNDICE A - Sequência didática para aulas de matemática

### SEQUÊNCIA DIDÁTICA

IDENTIFICAÇÃO
Professores: Hector Di Maiochi Componente Curricular: Matemática. Ano: 3º ano do Ensino Médio Número de aulas: 7 aulas
JUSTIFICATIVA
<p>O consumo/uso de roupas ocorre desde o período Paleolítico quando, devido ao frio, o Homem passou a utilizar peles para proteger o corpo. Com o passar do tempo, houve a evolução do vestuário e o avanço na preocupação estética das roupas, aumentando a sua fabricação (SANTOS, 2022).</p> <p>Na atualidade, as pessoas consomem e têm o desejo de obter cada vez mais roupas, não somente por necessidade básica, conseqüentemente há um aumento considerável da utilização dos recursos naturais bem como o descarte se torna um problema, quando não há conscientização e opções sustentáveis para a questão. Nesse cenário, é preocupante tanto o impacto no meio ambiente desencadeado pelo desregrado descarte de resíduos provenientes das fábricas (a produção) quanto do descarte das peças pelos próprios consumidores.</p>
SABERES
<ul style="list-style-type: none"><li>— Sustentabilidade e meio ambiente;</li><li>— Educação financeira e consumo consciente;</li><li>— Estatística, análise de gráficos, dentre outros;</li><li>— Resíduos têxteis e descarte correto de roupas;</li><li>— Desenvolvimento sustentável.</li><li>— Relações entre sociedade e meio ambiente da perspectiva do consumo.</li></ul>
OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconhecer a importância do descarte correto de resíduos têxteis para colaborar com o desenvolvimento sustentável do planeta;</li><li>- Compreender por meio de pesquisas, análise de gráficos, bem como de estatística, as causas e conseqüências do consumo exacerbado de roupas, assim como a problemática do descarte incorreto.</li><li>- Realizar atividades de criação e aplicação de questionários, via formulário eletrônico ou impresso, com a finalidade de obter informações sobre a situação problema.</li><li>- Investigar alternativas sustentáveis para reduzir, reutilizar e reciclar roupas usadas.</li></ul>

## PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS

### **Aula 1 – Resíduos têxteis e descarte incorreto, apresentando o exemplo do deserto do Atacama (45 min)**

#### **Introdução (10 minutos):**

- Explicar a importância do tema a partir de notícias atuais sobre a temática.

#### **Desenvolvimento (35 minutos):**

- Promover discussão a partir da pergunta: **O que você faz com a roupa que não usa mais?**
- Propor a coleta de dados sobre pessoas vulneráveis socialmente que precisam de doação de roupas. Essa coleta pode ser de pesquisas na internet.

### **Aula 2 – Conceitos estruturantes da Área de Matemática a partir da relação entre grandezas e medidas (45 min)**

#### **Introdução (05 minutos):**

- Explicar a importância do tema.

#### **Desenvolvimento (40 minutos):**

- Conceituar estatística a partir das informações trazidas pelos alunos;
- Compreender a diferença entre pesquisa amostral e censitária;
- Apresentar tabelas e interpretar o gráfico proposto através da pesquisa;

#### **Avaliação (extraclasse):**

- Pesquisa e levantar hipóteses sobre descarte de roupas;

### **Aula 3 – Introdução a estatística (45 min)**

#### **Introdução (05 minutos):**

- Explicar sobre a importância do tema.

#### **Desenvolvimento (30 minutos):**

- **(EM13MAT406)** - Construir e interpretar tabelas e gráficos de frequências com base em dados obtidos em pesquisas por amostras estatísticas, incluindo ou não o uso de softwares que inter-relacionem Estatística com outros campos da matemática.
- **(EM13MAT407)** - Interpretar e comparar conjuntos de dados estatísticos por meio de diferentes diagramas e gráficos (histograma, de caixa (box-plot), de ramos e folhas, entre outros), reconhecendo os mais eficientes para sua análise.
- **EM13MAT203)** - Aplicar conceitos matemáticos no planejamento, na execução e na análise de ações envolvendo a utilização de aplicativos e a criação de planilhas (para controle de orçamento familiar, simuladores de cálculos de juros simples e compostos, entre outros), para tomar decisões.

### **Aula 4 – Estatística no cotidiano (45 min)**

#### **Introdução (10 minutos):**

- Revisar conteúdos abordados na aula anterior.

#### **Desenvolvimento (20 minutos):**

- Aplicar conceitos estatísticos em situações do cotidiano;
- Exemplificar formas de manipulação de dados usando estatística.

**Atividade Prática (15 minutos):**

- Coletar informações como peso, altura, número do calçado, mês de nascimento dos alunos da turma;
- Organizar as informações de forma que mostre a média, a moda e a mediana dessas categorias.

**Aula 5 – Planilhas eletrônicas (45 min)**

**Introdução (10 minutos):**

- Fazer uma breve revisão da aula anterior.

**Desenvolvimento (20 minutos):**

- Compreender o uso de planilhas eletrônicas
- Explicar o uso de gráficos

**Atividade Prática (15 minutos):**

- Calcular medidas descritivas e gerar gráficos a partir das informações da atividade prática anterior.

**Aula 6 – Desenvolvimento sustentável – continuação da aula anterior (45 min)**

**Introdução (5 minutos):**

- Explicar sobre a importância do desenvolvimento sustentável a partir do descarte correto de resíduos têxteis;

**Desenvolvimento (35 minutos):**

- Discutir como reduzir, reutilizar e reciclar roupas usadas;
- Apresente uma síntese com as principais informações do artigo intitulado **O descarte de roupas no Atacama, Chile, e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: hipótese de solução do conflito ambiental (SALGADO, SALIBA e ALMEIDA)**;
- Utilizar imagens do deserto do Atacama expondo o “cemitério de roupas”.

**Aula 7 – Avaliação final (45 minutos)**

**Introdução (05 minutos):**

- Enaltecer a colaboração de todos para a realização das atividades propostas.
- Apresentação da proposta avaliativa

**Atividade Prática (40 minutos):**

- Desenvolver perguntas para questionário que poderá ser aplicado em pesquisas amostrais sobre o descarte de roupas e resíduos têxteis;
- Nesta aula será feita a apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

**RECURSOS DIDÁTICOS**

- Quadro ou projetor multimídia.
- Computador com acesso à internet.
- Material para atividades práticas (papeis coloridos, canetas, tesoura, etc.).
- Imagens, diagramas e gráficos.

## AVALIAÇÃO

Os alunos serão avaliados com base na participação nas atividades práticas e em seu entendimento sobre a importância da temática para o desenvolvimento sustentável.

## REFERÊNCIAS

SALGADO, Rebeca Carneiro Costa Moura; SALIBA, Alexandre Borzosa; ALMEIDA, Daniel Freire e. O descarte de roupas no Atacama, Chile, e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável: hipótese de solução do conflito ambiental. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/index.php/lss/article/view/3557/2382>. Acesso em 06.12.2023.

SANTOS, Maria da Conceição Coringa dos. **Descarte correto de roupas: preocupação ambiental ou preocupação pró-social?** 2022.41 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/51843>. Acesso em 06.12.2023.