

# Construção de uma Unidade Didática Integrada: o lixo que jogamos “fora”

Alana Della Giustina Salami<sup>1,3</sup>, Andrieli Santos Orback<sup>2,3</sup> e José Arthur Martins<sup>3</sup>

## Resumo

O presente artigo apresenta uma proposta de unidade didática interdisciplinar envolvendo os seguintes componentes curriculares: Ciências, Matemática, Língua Portuguesa, Arte e História do sexto ano do Ensino Fundamental. Visando auxiliar o docente na prática interdisciplinar em sala de aula, o artigo propõe uma abordagem interdisciplinar sobre o tema meio ambiente, com foco no descarte de resíduos secos e úmidos. Para isso elaborou-se uma Unidade Didática Integrada, cuja aplicação está dividida em dez aulas, possuindo entre duas e quatro horas/aulas cada. O objetivo da presente Unidade Didática Integrada é executar ações para a reutilização dos resíduos gerados na escola, com o foco na conscientização do descarte adequado para esses resíduos. Para isso, inicia-se abordando o tema de resíduos secos produzidos na sala de aula, coletando dados por um período de tempo e expressando esses dados através da matemática, em seguida a separação desses resíduos e a produção de papel reciclado. Com os resíduos úmidos propõe-se que os discentes construam uma composteira e para finalizar apresentem o trabalho desenvolvido para a comunidade escolar. Dessa forma, o planejamento de uma proposta interdisciplinar dinamiza os temas que podem ser trabalhados amplamente em diversos componentes curriculares, favorecendo o desenvolvimento cognitivo dos discentes.

## Palavras-chave

Interdisciplinaridade, Meio Ambiente, Ensino Fundamental

# Construction of an integrated didactic unit: the garbage we throw “away”

## Abstract

This article presents a proposal for an interdisciplinary didactic unit involving the subjects of Science, Mathematics, Portuguese, Arts and History in the sixth of Middle School. Aiming to assist the teacher in interdisciplinary practice in the classroom, the article proposes an interdisciplinary approach to the environment, focusing on the disposal of dry and wet waste. For this, an Integrated Didactic Unit was elaborated, whose application is divided into ten classes, with between two and four hours/classes each. The objective of this Integrated Didactic Unit is to carry out actions for the reuse of waste generated in the school, with a focus on raising awareness of the proper disposal of these wastes. For this, it begins by addressing the issue of dry waste produced in the classroom, collecting data over a period of time and expressing that data through mathematics, then the separation of this waste and the production of recycled paper. With the wet waste, it is proposed that the students build a compost bin and, finally, present the work developed to the school community. In this way, the planning of an interdisciplinary proposal dynamizes the themes that can be broadly worked on in different curricular components, favoring the students' cognitive development.

## Keywords

Interdisciplinarity, Environment, Middle School

## I. INTRODUÇÃO

Um grande desafio que os docentes podem enfrentar hoje em dia é a construção de uma aula que seja efetiva na aprendizagem, que desperte o interesse e envolvimento dos discentes. Uma alternativa é buscar um assunto do cotidiano dos discentes e, para aprimorar mais essa estratégia, pode-se envolver mais de um componente curricular, assim conseguindo trabalhar um mesmo assunto de diferentes ângulos.

O termo interdisciplinaridade já passou por diversos significados e descrições, isso se dá pelo tempo que vem se pesquisando sobre o assunto. Segundo Lavaqui e Batista [1] a interdisciplinaridade foi foco de pesquisa em 1969, e inicialmente ela foi estudada mais para o âmbito científico, porém essa temática é debatida e estudada até hoje, com foco, também na sua aplicação e relevância na prática docente em sala de aula.

<sup>1</sup>Escola Estadual de Ensino Médio Santana, Antônio Prado; RS, <sup>2</sup>Escola Municipal de Ensino Fundamental Luiz Covolan; <sup>3</sup>Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, RS  
E-mail: adgsalami@ucs.br, asorback@ucs.br, jamartin@ucs.br

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [2] propõe que diversas habilidades e competências sejam desenvolvidas ao longo da educação básica, desta forma a interdisciplinaridade possibilita a integração de diversas áreas do conhecimento, auxiliando no desenvolvimento destas habilidades e possibilitando que o discente compreenda a relação entre estas áreas. Com isso, os discentes conseguem ter uma visão mais ampla de um determinado conceito, coisa que não seria capaz visto da perspectiva de somente um componente curricular.

Na elaboração de um projeto ou sequência didática interdisciplinar pode-se encontrar diferentes estratégias a serem seguidas para alcançar a interdisciplinaridade, dentre eles estão: Unidade Didática Integrada (UDI), Momentos Interdisciplinares e Ilhas Interdisciplinares da Racionalidade.

Segundo Lavaqui e Batista [1] a UDI

busca promover um entendimento dos conteúdos disciplinares em uma perspectiva mais ampla, não necessariamente abrangendo todas as disciplinas ou áreas do conhecimento, mas articulando-as de tal forma que as abordagens disciplinares estabeleçam vínculos que proporcionem o desenvolvimento de ações mais complexas (p. 208).

O objetivo deste artigo, portanto, é apresentar a UDI que foi elaborada nas disciplinas de Experimentação no Ensino de Ciências e Projetos Interdisciplinares no curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul. A UDI envolverá os seguintes componentes curriculares: Língua Portuguesa, Ciências, Matemática, Arte e História, foi planejada para ser aplicada em uma turma de 6º ano do Ensino Fundamental, com o tema gerador “Meio ambiente e reciclagem”.

## II. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A interdisciplinaridade permite a integração e interação dos saberes de diversas áreas, possibilitando que o discente aprenda de forma integrada e não apenas de forma individualizada nas disciplinas [3].

Desta forma, para que os processos de ensino e aprendizagem sejam contextualizados, a troca de saberes e a interação entre os componentes curriculares são essenciais, superando assim o ensino fragmentado.

A abordagem interdisciplinar auxilia no desenvolvimento das habilidades propostas pela BNCC, pois engajando as diversas áreas do conhecimento e permitindo que o discente participe do processo, as aulas terão mais importância e significado.

O termo interdisciplinaridade “Caracteriza-se por uma intensa reciprocidade nas trocas, visando a um enriquecimento mútuo” [4]. Assim, ao utilizarmos a interdisciplinaridade na sala de aula, esta se torna uma estratégia para engajar os discentes e promover uma aula mais ativa e participativa.

A interdisciplinaridade só existe por conta das disciplinas, e está associada aos intercâmbios e as novas combinações entre as mesmas. Busca relacionar os saberes, “criando condições para a promoção de um processo de integração de aprendizagens e conhecimentos escolares” [1]. Desta forma os componentes curriculares se integram e se complementam,

onde os discentes aprendem de uma forma mais eficiente. Segundo Souza *et al* [5],

A interdisciplinaridade se constitui, assim, por uma ação que se realiza entre as disciplinas envolvidas, no que diz respeito às possibilidades de intersecção entre elas. Não se trata de juntar uma disciplina à outra, mas de compreender quais são – ou onde estão – os pontos de convergência e/ou de complementaridade (p. 106).

Surgem, então, as UDI que são práticas interdisciplinares de construção coletiva propostas por Santomé em 1998, que tem por objetivo promover a integração de vários professores e componentes curriculares.

As UDI correspondem a um trabalho coletivo que visa integrar disciplinas ou áreas do conhecimento, a fim de elaborar uma unidade temática envolvendo um problema de pesquisa [1].

No presente projeto, um assunto principal será desenvolvido por meio da articulação dos componentes curriculares de Língua Portuguesa, Ciências, Matemática, Arte e História, envolvendo seus respectivos professores, constituindo-se, assim, como UDI.

Com o envolvimento de várias disciplinas, pode-se, em sua individualidade, dar maior especificidade para o assunto do projeto, que ao final se une, proporcionando uma visão ampla do que foi estudado. As UDIs buscam a integração dos conteúdos curriculares em uma perspectiva ampla, não diminuindo a importância das disciplinas, mas articulando-as para que ações mais complexas sejam desenvolvidas, permitindo uma organização curricular integrada. Os componentes curriculares irão auxiliar no desenvolvimento da proposta, na medida em que o tema da pesquisa necessite de conhecimentos específicos [1].

## III. METODOLOGIA

A ação interdisciplinar será desenvolvida em dez encontros abrangendo os componentes curriculares: Ciências, Língua Portuguesa, História, Arte e Matemática, tendo como base a UDI, proposta por Santomé. A UDI é desenvolvida seguindo alguns passos, conforme Santomé (apud [1]): (1) Diagnóstico prévio; (2) Determinação das metas educacionais; (3) Seleção do tema; (4) Elaboração de um plano; (5) Seleção de recursos e estratégias didáticas e (6) Avaliação dos estudantes e da unidade didática [1].

A elaboração da ação interdisciplinar inicia com o diagnóstico prévio, primeiro passo a ser executado, levando em consideração o ambiente escolar, a realidade dos discentes e as necessidades que a escola apresenta.

O segundo passo para a elaboração consiste em determinar as metas educacionais, desta forma, os objetivos foram determinados, para abranger todos os componentes curriculares de forma interdisciplinar. Os objetivos desta pesquisa estão descritos no Quadro 1.

A seleção do tema, passo quatro, foi realizada a partir do diagnóstico prévio. Percebeu-se a necessidade de trabalhar com temas que abordassem o Meio Ambiente, mas de forma prática e executando ações na própria escola.

Após a seleção do tema, foi elaborado o plano de execução e a seleção de recursos e estratégias didáticas, onde foram definidos os componentes curriculares, o tempo para aplicação, quais os recursos e atividades seriam utilizados

<sup>4</sup> <https://scratch.mit.edu/>

<sup>5</sup> <https://br.qr-code-generator.com/>

para integrar a proposta didática e atingir os objetivos propostos.

E para completar a sequência didática, o último passo consiste na avaliação dos estudantes e da própria sequência. Por se tratar de uma ação interdisciplinar e uma sequência didática, optou-se por realizar uma avaliação formativa, que considerasse todas as etapas do processo, desde a participação, o envolvimento e o trabalho em grupos.

Com isso, o objetivo desta proposta consiste em planejar ações para a reutilização dos resíduos gerados na escola, com foco na conscientização do descarte adequado para esses resíduos. A sequência didática terá como assunto foco o Meio Ambiente e Reciclagem, onde os discentes serão instruídos a refletirem sobre a quantidade de resíduos gerados na escola e quais as atitudes que devem ser tomadas para descartar corretamente e diminuir a produção destes resíduos.

A ação educativa interdisciplinar denominada: “O lixo que jogamos ‘fora’” é sugerida para ser aplicada com discentes do sexto ano do Ensino Fundamental.

Segundo a BNCC [2], o ensino de Ciências deve promover ações que possibilitem que os discentes sejam capazes de: “Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental.” A BNCC [2] reforça a importância de trabalhar com temas que envolvam a sustentabilidade e o meio ambiente, para que os discentes sejam capazes de avaliar os seus hábitos de consumo dos recursos naturais e identificar ações para preservar o meio ambiente.

As ações voltadas para o meio ambiente estão descritas em todas as áreas do conhecimento na BNCC [2], sendo destacadas na área de ciências humanas reforçando a importância de trabalhar com habilidades que possibilitem que os discentes desenvolvam a consciência socioambiental e o respeito à biodiversidade. A área de linguagens abrange diversas competências para que o estudante seja protagonista e crítico, promovendo consumo responsável e a consciência socioambiental, através da formulação de propostas e tomada de decisões, onde o estudante deverá engajar-se na busca de soluções para problemas enfrentados pela sociedade.

Assim, a sequência didática foi elaborada para integrar as habilidades e competências descritas na BNCC, a fim de que os discentes buscassem soluções para os problemas enfrentados na escola e que executassem ações para resolver estes problemas, não somente tendo a solução no papel.

#### IV. DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR

A ação interdisciplinar será desenvolvida em dez aulas, sendo compostas da seguinte forma: aulas de um a seis - duas horas/aula; aulas sete e oito - quatro horas/aula; aula nove - três horas/aula; e aula dez (encerramento do projeto) - duas horas/aula. No Quadro 1 há um resumo de todas as aulas que serão ministradas, bem como seus respectivos objetivos.

Inicialmente será trabalhada a questão da produção de resíduos secos. Para iniciar a sequência didática na primeira aula será realizado o questionamento inicial: “Quanto lixo seco tua turma produz em 15 dias?”. Para isso, os discentes individualmente irão elaborar hipóteses para responder a este questionamento. Após, as hipóteses levantadas serão

compartilhadas com a turma e assim será realizado um debate acerca da produção de lixo e do descarte dos resíduos gerados. Neste momento os discentes serão instruídos a recolherem e armazenarem, em uma caixa, o lixo seco produzido na turma por um período de 15 dias. Este lixo recolhido será utilizado para as próximas etapas de desenvolvimento da ação interdisciplinar.

Quadro 1: Ações desenvolvidas para a execução da ação interdisciplinar.

Aulas	Horas /aula	Atividades
<b>Primeira</b>	<b>2</b>	Questionamento inicial Elaboração de hipóteses Debate Guardar o lixo <b>Objetivo:</b> Elaborar hipóteses acerca da produção e reciclagem de resíduos na escola.
<b>Segunda</b>	<b>2</b>	Média do lixo Projeção do lixo produzido Separação dos resíduos Questionamentos <b>Objetivo:</b> Calcular a média de resíduos gerados por estudante na turma.
<b>Terceira</b>	<b>2</b>	Pesquisa sobre a origem da escrita e dos tipos de papéis. <b>Objetivo:</b> Relatar a história do papel e da escrita.
<b>Quarta e quinta</b>	<b>4</b>	Confecção de folhas recicladas Trabalho com as folhas recicladas (tinta têmpera) <b>Objetivo:</b> Confeccionar papel reciclado a partir de resíduos gerados na turma.
<b>Sexta</b>	<b>2</b>	Questionamento sobre resíduos orgânicos Pesquisa sobre composteira. <b>Objetivo:</b> Debater sobre a produção de lixo.
<b>Sétima</b>	<b>4</b>	Scratch - jogo “O que posso colocar na composteira?” <b>Objetivo:</b> Programar um jogo utilizando recursos digitais.
<b>Oitava</b>	<b>4</b>	Pesquisa e aula prática sobre composteira Registro da confecção (escrito e por foto) <b>Objetivo:</b> Produzir uma composteira para reciclagem de resíduos orgânicos produzidos pela escola.
<b>Nona</b>	<b>3</b>	Produção do folder sobre a compostagem (utilização do Canva) <b>Objetivo:</b> Produzir um folder explicativo sobre a compostagem.
<b>Décima</b>	<b>2</b>	Apresentação do projeto para a comunidade escolar <b>Objetivo:</b> Relatar sobre o projeto para a comunidade escolar.

<sup>4</sup> <https://scratch.mit.edu/>

<sup>5</sup> <https://br.qr-code-generator.com/>

Após 15 dias, será realizada a segunda aula, onde inicialmente os resíduos recolhidos nos últimos 15 dias serão pesados. Após a pesagem, será realizado um cálculo para ver a média de peso que cada estudante produziu neste período, esta média será calculada por regra de três, dividindo o peso total de resíduos recolhidos pelo número de discentes na turma. Por exemplo, se em uma turma com dez discentes forem recolhidos dez quilos de resíduos, então a média por discente será de um quilo. A partir da média calculada será realizada uma projeção de quanto lixo seria gerado na escola toda, multiplicando a média de resíduos gerados por discentes pela quantidade total de discentes na escola. Estes cálculos colaborarão para que os discentes tenham conhecimento de quanto resíduo é gerado somente na escola. No segundo momento desta aula será realizada a separação dos resíduos para a reciclagem, onde serão separados os papéis, tampinhas, alumínio e outros resíduos que podem ser reciclados. Ao final da aula será realizado um debate sobre o que poderá ser feito com estes resíduos.

Na terceira aula os discentes serão orientados a realizar uma pesquisa sobre a origem da escrita e os tipos de papéis que existem. Esta pesquisa tem como objetivo relatar a história do papel e da escrita, a fim de que os discentes compreendam a origem e a importância da escrita, bem como esta evoluiu ao longo dos anos.

Na quarta aula os discentes em grupos irão confeccionar folhas recicladas a partir dos resíduos de folhas de papéis recolhidos na primeira aula. Esta atividade tem como objetivo reciclar as folhas de papel que seriam descartadas e dar um destino correto, pois posteriormente as folhas recicladas serão utilizadas para a realização de trabalhos artísticos. Para a produção de papel reciclado será entregue somente a lista de materiais que os discentes poderão utilizar, desta forma eles terão que desenvolver o roteiro e as etapas que irão seguir para confeccionar o seu próprio papel. O docente irá auxiliar os discentes na resolução desta tarefa, mas somente como mediador, ou seja, o intuito é que o próprio estudante chegue a sua conclusão. Caso o grupo não consiga pensar em uma forma de realizar a tarefa, o docente então irá auxiliar com dicas e questionamentos para conduzir os discentes na resolução da atividade.

Após a produção do papel, na quinta aula, os discentes farão um trabalho artístico com a utilização de tinta têmpera neste papel reciclado.

A partir da sexta aula o foco das atividades será na produção dos resíduos orgânicos, onde inicialmente será realizado o questionamento: “E o lixo úmido que produzimos, qual seu destino? De que forma podemos utilizar estes resíduos para gerar algum benefício para a escola?”. A partir deste questionamento os discentes irão elaborar hipóteses sobre a temática. E para que resolvam os questionamentos que surgirem, irão realizar uma pesquisa sobre como funciona uma composteira e quais resíduos podem ser colocados nela.

Na sequência, na sétima aula, os discentes irão programar um jogo utilizando o recurso digital Scratch. O Scratch<sup>4</sup> é uma plataforma online colaborativa de programação em blocos, folder sobre o tema. O que o folder deverá conter: quais os resíduos podem ser colocados na composteira, QR code que dá acesso ao jogo que eles produziram no Scratch e o passo a

que possibilita a criação de jogos e histórias através de comandos. Nesse recurso os discentes podem criar e adicionar personagens, cenários, objetos e fazer com que estes interajam, criando diversas situações. Para esta atividade será fornecido um roteiro para que os discentes consigam executar a tarefa proposta, visto que são discentes do sexto ano. O Scratch permite que diversos personagens e cenários sejam criados, portanto, cada grupo terá autonomia na parte do *design* do jogo. Este jogo será desenvolvido sobre a temática: “O que podemos colocar em uma composteira?”. O jogo consiste em escolher objetos, que são os resíduos, esses caem da parte superior da tela e na parte inferior terá uma composteira que mexe de um lado para o outro, utilizando as setas do teclado. O objetivo do jogo é coletar na composteira somente os resíduos que podem ser colocados nela na “vida real”, a cada item que cai corretamente na composteira será pontuado positivamente, se algum resíduo que não pode ir na composteira cair dentro dela, será subtraído pontos.

Após concluírem a programação do jogo, os discentes irão gerar um QR code<sup>5</sup>, que dará acesso ao link do jogo.

A oitava aula é dedicada para a produção de uma composteira. Os discentes serão instruídos a tirar fotos de todas as etapas de desenvolvimento da composteira e anotar os passos de execução. A composteira será produzida com a utilização de baldes de margarina que seriam descartados. Uma composteira vertical é composta basicamente de três caixas, no nosso caso, três baldes. O primeiro balde, que fica na base, é destinado para o recolhimento do chorume que a composteira irá produzir. Os baldes de números dois e três são compostos por terra e minhocas. Os restos orgânicos são colocados no último balde, ou seja, no balde três, e quando este estiver cheio é realizada a troca deste pelo balde do meio. Observe o esquema abaixo que exemplifica a montagem de uma composteira.

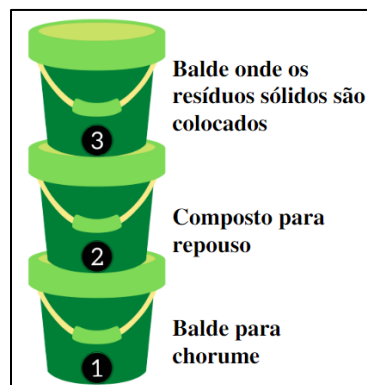


Fig. 1: Estrutura de uma composteira.

No segundo momento da oitava aula, os discentes realizarão uma pesquisa sobre como os resíduos orgânicos são degradados na composteira e qual a importância das minhocas neste sistema.

Dando continuidade a atividade relacionada a compostagem, na nona aula, os discentes produzirão um

passo de como confeccionar uma composteira. No passo a passo os discentes irão utilizar as fotos que tiraram como suporte para explicar as etapas de desenvolvimento.

<sup>4</sup> <https://scratch.mit.edu/>

<sup>5</sup> <https://br.qr-code-generator.com/>

Para encerrar o projeto os discentes irão apresentar uma palestra para a comunidade escolar. Nesta palestra será exposto o que foi realizado no projeto bem como será feita a entrega do folder.

Esta sequência didática será avaliada através de uma avaliação formativa, que considerará todas as etapas de desenvolvimento, incluindo a participação, o envolvimento e o trabalho em grupos, desde os debates até o encerramento do projeto. Esta avaliação será realizada pelos docentes que compõem a ação interdisciplinar.

#### V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente unidade didática integrada reforça a importância de desenvolvermos projetos e ações interdisciplinares, pois integrando as áreas do conhecimento o aprendizado se torna mais eficiente e significativo para os discentes.

Assim, executar projetos interdisciplinares auxilia na concretização do que a BNCC sugere, pois a BNCC enfatiza mudanças de aprendizagem tirando o foco dos conteúdos, definindo competências e habilidades que os discentes precisam alcançar. Essas competências e habilidades vão além de algo mecânico em sala de aula, elas buscam desenvolver a autonomia dos discentes, o pensamento crítico, a capacidade de comunicação, a argumentação, entre outras [2].

O tema Meio Ambiente possibilita executar diversas ações interdisciplinares, desta forma esta proposta ressalta a importância de trabalharmos com assuntos que envolvem este tema, principalmente com o descarte correto dos resíduos gerados na própria escola. Assim a proposta oportuniza aos discentes relacionar a realidade em que vivem com os conhecimentos aprendidos em sala de aula, permitindo que os discentes desenvolvam senso crítico e a responsabilidade de preservar o Meio Ambiente.

#### AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos organizadores do X SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão e aos professores do PPGEÇiMa pelas sugestões e orientações.

#### VI. BIBLIOGRAFIA

- [1] V. Lavaqui and I. L. Batista, *Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio*. Ciência e Educação, Bauru, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007.
- [2] Brasil, *Base Nacional Comum Curricular*. Ministério da Educação. Brasília: MEC, 2018.
- [3] D. F. R. Magalhães. Interdisciplinaridade e aprendizagem baseada em problemas (ABP): uma breve revisão bibliográfica. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 1, p. 2877-2886, 2021.
- [4] I. C. A. Fazenda. *Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro*. Edições Loyola, 2002.
- [5] M. A. de Souza, et al. Currículo e Interdisciplinaridade. *Imagens da Educação ISSN 2179-8427*, v. 10, n. 2, p. 104-124, 2020.