

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CÂMPUS PELOTAS VISCONDE DA GRAÇA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: DESENVOLVENDO O CONCEITO DE GERMINAÇÃO

Beatriz Isabel Texeira Garcia

Nelson Luiz Reyes Marques

2024

DADOS DE CATALOGAÇÃO

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G216e Garcia, Beatriz Isabel Texeira

O ensino de ciências nos anos iniciais: desenvolvendo o conceito de germinação / Beatriz Isabel Texeira Garcia, Nelson Luiz Reyes Marques. – 2024.

61 f. : il.

Produto educacional (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, Câmpus Pelotas Visconde da Graça, Programa de Pós - graduação em Ciências e Tecnologias da Educação, 2024.

1. Atividades lúdicas. 2. Horticultura. 3. Ciências - ensino. 4. Sequência didática. 5. Teoria Histórico-Cultural. I. Marques, Nelson Luiz Reyes. II. Título.

CDU: 635

Catalogação na fonte elaborada pelo Bibliotecário

Emerson da Rosa Rodrigues CRB 10/2100

Câmpus Pelotas Visconde da Graça



Esta obra está licenciada com uma Licença *Creative Commons*
Atribuição-Não Comercial 4.0 Internacional

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL NA PERSPECTIVA DE VIGOTSKI	7
3. SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL.....	11
4. APRESENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA	14
5. SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	18
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
7. REFLEXÕES ACERCA DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	50
8. REFERÊNCIAS.....	52
9. AUTORES	53
APÊNDICE A - TEXTO LIDO PARA OS ESTUDANTES	54
APÊNDICE B- JOGO DA SEQUÊNCIA LÓGICA DA GERMINAÇÃO	56
APÊNDICE C- JOGO DE MEMÓRIA	58
APÊNDICE D – JOGO DE SEQUÊNCIA LÓGICA, QUEBRA-CABEÇA E ENCAIXE	59
APÊNDICE E- JOGO DE QUE É A SEMENTE?.....	60
APÊNDICE F- JOGO CORRIDA DAS HORTALIÇAS.....	61

1. APRESENTAÇÃO



No cenário atual do ensino de Ciências, nos Anos Iniciais da Educação Básica, ao refletirmos sobre nossas experiências e com o respaldo de estudos na área é perceptível a predominância de uma proposta de ensino conteudista, baseada na memorização mecânica, na qual o envolvimento do estudante e seus conhecimentos espontâneos assumem um papel secundário (Carvalho, 2004; Carvalho, 2013; Zompero e Tedeschi, 2018; Santana et al., 2018). Todavia, para que os estudantes se envolvam de maneira mais ativa e assumam o protagonismo, no processo de ensino

e aprendizagem, é urgente uma nova abordagem. Faz-se necessário que as escolas repensem seus espaços e busquem práticas pedagógicas que contribuam para a eficácia desse processo (Zompero e Tedeschi, 2018).

As atividades investigativas contribuem, significativamente, para a aprendizagem e o aprimoramento dos conhecimentos conceituais em Ciências, quando os estudantes participam ativamente dessas práticas pedagógicas (Carvalho, 2013; Sasseron, 2018). Sasseron (2018) sugere que as atividades científicas realizadas em sala de aula devem ter a intencionalidade de promover a formulação de hipóteses, a elaboração de argumentações e justificativas, além de possibilitar a antecipação de limites e previsões das explicações, a partir de novas informações.

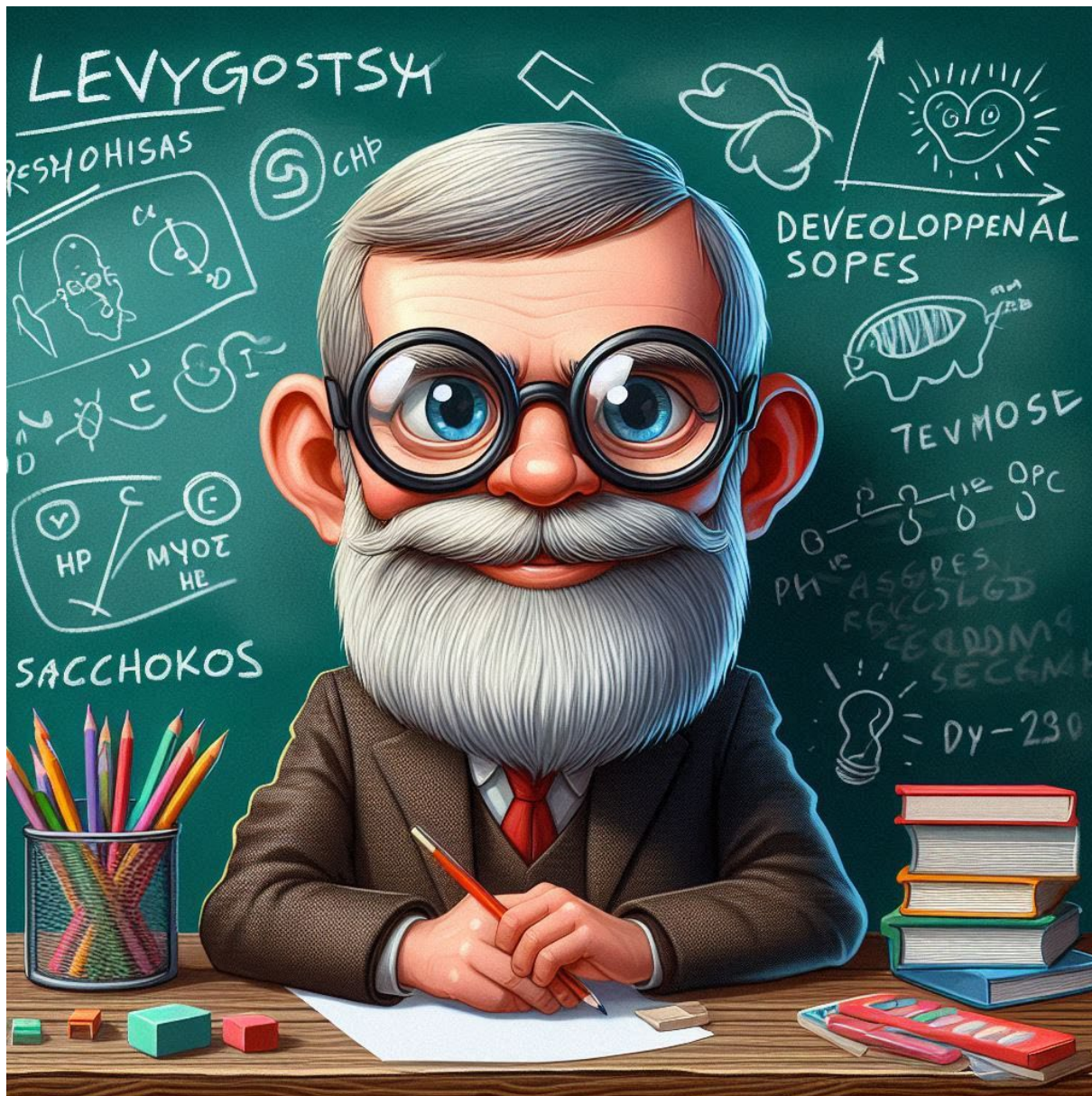
Neste contexto, a Teoria Histórico-Cultural de Vigotski abarca aspectos relevantes do processo de ensino e aprendizagem, tais como a imitação, a atuação de um agente mais capaz, a interação ativa do indivíduo com o meio, o uso de signos e instrumentos como mediadores na transição dos conceitos espontâneos para os conceitos científicos, o desenvolvimento cognitivo, as Funções Psicológicas Superiores e o ensino que antecipa a aprendizagem por meio da Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI).

Este Produto Educacional apresenta uma Sequência Didática (SD) com o objetivo de auxiliar professores do ciclo de alfabetização nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, oferecendo suporte pedagógico específico no Ensino de Ciências. A proposta está fundamentada nas teorias de Vigotski (2001, 2018, 2021) e alinhada com as habilidades de aprendizagem estabelecidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017), no campo de experiências “os seres vivos e o ambiente”, bem como no Referencial Curricular Gaúcho (RCG, 2018) no eixo “vida e evolução”, sendo elaborada em conformidade com o Programa de Pós-Graduação do Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Campus Pelotas Visconde da Graça.

A proposta foi apresentada em conjunto com a dissertação de Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias da Educação, de autoria de Beatriz Isabel Teixeira Garcia, sob orientação do Professor Dr. Nelson Reyes Marques. Fundamentada na proposta de Intervenção Pedagógica de Damiani (2012, 2013), está disponível em: <https://ppgcited.cavg.ifsul.edu.br/index.php/nelson-marques/>. A SD (Sequência Didática) oferece um roteiro dinâmico e estruturado de atividades lúdicas

e diversificadas, seguindo as etapas sugeridas por Marques (2022) e considerando as múltiplas formas de aprendizagem. As atividades foram desenvolvidas com estudantes do 2º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental José Bernardino de Souza Castro (E.M.E.F. J.B.S.C.), pertencente à rede municipal de Santa Vitória do Palmar, Barra do Chuí, RS.

2. TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL NA PERSPECTIVA DE VIGOTSKI



A Teoria Histórico-Cultural proposta por Vigotski tem como eixo central o desenvolvimento do indivíduo como resultado de um processo em que a linguagem e a aprendizagem assumem um papel fundamental. Para Vigotski (2001), o desenvolvimento humano é fruto das relações sociais e culturais nas quais o sujeito está inserido desde o nascimento, em trocas, em vivências e em experiências ao longo de sua vida no contexto social. Esses processos têm como mediadores os signos e

instrumentos, o que nos permite compreender o ser humano como capaz de impactar e ser impactado pelas relações culturais estabelecidas.

A *blijaichego razvitia*, ou Zona de Desenvolvimento Iminente (ZDI), é definida por Vigotski (2001) como a distância entre o nível de desenvolvimento atual do estudante e o seu nível de desenvolvimento potencial, sendo essa diferença marcada pela capacidade de resolver problemas de forma autônoma ou com o apoio colaborativo de alguém mais experiente. Dentro dessa perspectiva, os estudantes se tornam capazes de, no futuro, realizar de forma independente tarefas que hoje conseguem executar apenas em colaboração e com orientação.

Segundo Vigotski (2001), o ensino deve antecipar o desenvolvimento, explorando a ZDI, pois, na visão vigotskiana, essa zona representa tudo aquilo que o indivíduo ainda não consegue perceber ou realizar sozinho e para o qual precisa de auxílio — ou seja, operações ainda encontram-se em processo de desenvolvimento. Assim, é essencial expô-lo a situações de aprendizado que envolvam materiais de ensino, em um nível ligeiramente mais elevado, de modo a estimular seu desenvolvimento autônomo.

O desenvolvimento cognitivo resulta do processo de internalização das interações sociais com materiais culturalmente fornecidos, sendo esse processo formado "de fora para dentro", segundo a perspectiva histórico-cultural. Para Vigotski (2001), além de ser ativo, o sujeito é interativo em suas ações, pois é capaz de formar conhecimentos e se constituir nas relações intra e interpessoais. Ainda segundo Vigotski (2001), a atividade do sujeito está pautada no domínio dos instrumentos de mediação e nas transformações decorrentes da atividade mental.

Para Vigotski (2001), os conceitos científicos e os conceitos espontâneos, ainda que se diferenciem quanto à presença ou à ausência de sistematização, estão fortemente correlacionados e atuam reciprocamente de forma cíclica. Vigotski (2001) afirma ser essencial compreender a natureza e a relação entre esses conceitos. Ele define os conceitos científicos como aqueles formados de maneira sistematizada, hierárquica e organizada, com força em seu caráter ordenado e consciente; já os conceitos espontâneos são adquiridos nas experiências cotidianas de modo informal, atuando sobre situações práticas e perceptíveis. Para que o estudante seja capaz de

assimilar o conhecimento científico, ambos os tipos de conceito devem se desenvolver até certo grau, estabelecendo, assim, uma relação efetiva entre eles.

Na busca por compreender como ocorre o processo de aprendizagem colaborativa dentro do alcance da ZDI do educando e como essa prática leva o estudante a avançar além do que conseguiria sozinho, Vigotski (2001) responde de forma clara e objetiva: isso ocorre por meio da imitação.

Ele apresenta uma abordagem diferente daquela comumente defendida por leigos na psicologia, que conceituam a imitação como uma atividade meramente mecânica, possível de ser realizada por qualquer pessoa que tenha alguém a quem imitar. No entanto, Vigotski (2001) afirma que é necessário dispor de meios para avançar de algo já compreendido para um saber novo; com auxílio, qualquer pessoa pode fazer mais do que faria sozinha, dentro dos limites de seu desenvolvimento.

De acordo com a concepção de Vigotski, o sujeito pode aprender com a cooperação de um agente mais experiente, desde que este se permita ser imitado, pois o processo de aprendizagem resulta da interação entre imitação, cooperação e ensino.

Norteados pelos conceitos visionários de Vigotski podemos observar como suas obras abordam questões de extrema relevância para a educação contemporânea em diferentes níveis. Assim, as ações pedagógicas planejadas dentro da Teoria Histórico-Cultural devem interligar e ressignificar os conceitos espontâneos e os científicos, uma vez que os conhecimentos científicos, trabalhados em sala de aula, não se opõem aos conhecimentos espontâneos adquiridos na vivência sociocultural dos estudantes.

Ao refletirmos sobre o conceito de criatividade é comum associá-lo às grandes invenções ou a renomados cientistas, o que Vigotski (2018) considera um equívoco. Para ele, a criatividade existe não apenas na criação de grandiosas obras históricas, mas sempre que o ser humano imagina, combina, altera e cria algo novo, ainda que pareça insignificante, em comparação com as realizações dos gênios. Grande parte do que foi criado pela humanidade pertence, na verdade, ao trabalho criativo e coletivo anônimo de inventores desconhecidos (Vigotski, 2018).

Vigotski (2018) enfatiza que as brincadeiras infantis são exemplos da mais autêntica forma de criação. O jogo e a brincadeira da criança não são uma simples recordação do que ela vivenciou, mas uma reelaboração criativa dessas impressões;

ou seja, são uma combinação de suas experiências e, com base nelas, a construção de uma nova realidade que corresponde às aspirações e aos anseios da criança. Na brincadeira e no jogo, o ímpeto da criança para criar é movido pela imaginação em atividade.

No referencial vigotskiano, a capacidade criadora é potencializada pelo acúmulo de experiências. Isso implica que, quanto mais se ampliam as vivências das crianças e maior é a sua exposição a novos e diversos estímulos, mais ricos se tornam seus elementos de realidade. Dessa forma, suas bases para uma atividade criativa se fortalecem e se tornam mais significativas, ampliando também seu repertório produtivo e imaginativo.

É por meio das brincadeiras que as crianças cristalizam seu potencial criador: nelas, expressam suas vivências anteriores, suas aprendizagens abstratas e aplicam uma nova identidade. Desse modo, são capazes de produzir novas situações, regras e comportamentos, construindo uma realidade permeada por suas expectativas e anseios.

3. SEQUÊNCIA DIDÁTICA NA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL



Uma sequência didática corresponde a um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos estudantes (Zabala, 1998).

Marques (2022) explica que planejar e aplicar uma sequência didática em uma perspectiva histórico-cultural significa direcionar os conteúdos escolares no sentido

de orientar a compreensão da realidade e a transformação das concepções de mundo dos estudantes.

Não se trata somente de uma sequência de passos a serem seguidos, ou de um método de ensino, mas sim de uma organização de atividades que permita ao estudante perceber que os conteúdos escolares possibilitam a compreensão da realidade e das transformações em decorrência das ações humanas (Marques, 2022).

Os aspectos sequenciais da proposta didática na perspectiva histórico-cultural podem ser resumidos, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1- Etapas sequenciais da sequência didática na perspectiva Histórico-cultural

Etapas da sequência didática	
1	Resgate dos conhecimentos espontâneos (cotidianos), a partir de situações vivenciadas pelos estudantes, relacionados com o objeto de estudo.
2	Discussão (apresentação de forma dialógica) dos conceitos em estudo, por meio da ação estruturante do professor, mediada por diferentes estratégias de ensino.
3	Inicialmente, a realização de atividades de aplicação dos conceitos em situações vivenciais e contextualizadas socialmente e, a seguir, apresentação de situações, quando possível, no contexto histórico e cultural global.
4	Realização de atividades de cooperação, compartilhamento e socialização.
5	Atividades de aplicação do conhecimento que permitam analisar a evolução conceitual dos estudantes.

Fonte: Adaptado de Marques (2022).

Nessa proposta, de acordo com Marques (2022), o professor enquanto parceiro mais capaz deve estar presente e ter participação ativa em todas as etapas da sequência didática, sendo que essa será norteadada pelos seguintes princípios fundamentais:

- Todo aprendizado é mediado pela linguagem (fala);
- Todo aprendizado tem uma história prévia;
- A aprendizagem de um novo conhecimento pressupõe a consideração da distância entre o nível de desenvolvimento real, no qual o estudante é capaz de solucionar

problemas de forma independente e o nível de desenvolvimento iminente, no qual o estudante necessita de orientação diretiva daquele que se propõe para ensinar;

- A aprendizagem dos conceitos científicos deve se dar a partir dos conceitos espontâneos e;
- As transformações produzidas nos processos de aprendizagem possuem origem na cultura.

4. APRESENTAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA



A proposta de sequência didática (SD) busca resgatar os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento da Educação Infantil previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC): (EI01ET03) “Explorar o ambiente pela ação e observação, manipulando, experimentando e fazendo descobertas”; (EI02ET03) “Compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição e fora dela”. Além disso, visa desenvolver a habilidade (EF02CI04) do segundo ano do Ciclo de Alfabetização: “Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que

fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que vivem”, com foco no desenvolvimento das plantas.

A sequência didática (SD) é composta por 11 encontros (ver Quadro 2) e é planejada para ser realizada ao longo de, aproximadamente, dois meses. Em todas as atividades, os estudantes devem ser incentivados a registrar observações por meio de palavras, de desenhos, de imagens, entre outros formatos, a fim de construírem um diário de bordo.

Quadro 2- Organização da sequência didática

Cronograma dos encontros	Objetivos	Atividades
Primeiro encontro (60 min)	* Identificar os conceitos espontâneos das crianças sobre germinação das hortaliças; * Introduzir os conceitos científicos sobre germinação.	Roda de conversa a partir das falas espontâneas das crianças ao retornarem do refeitório da escola. História contada em áudio e vídeo sobre germinação. (Atividade para casa, produzida e contada pela professora).
Segundo encontro (90 min)	* Resgatar a conversa do primeiro encontro e a história do vídeo para confrontar as ideias antes e depois do vídeo; * Conhecer e perceber as diferenças entre as sementes;	2ª roda de conversa. Oficina de sementes de hortaliças, observação, seleção, secagem, contagem, agrupamento.
Terceiro encontro (120 min)	* Introduzir o plantio de hortaliças para envolver as crianças nas diferentes etapas de produção e de cultivo.	Oficina de plantio de hortaliças em saquinhos de terra convencional e no sistema auto irrigável em garrafa PET.
	* Organizar o berçário de mudas para acompanhar o processo de germinação da semente e sua transformação.	Organização do berçário de mudas no pátio da escola.
Quarto encontro (90 min)	* Analisar o processo de crescimento para compreender a importância da água, do solo, da luz e do calor para a germinação.	Cuidados e observações diários durante o processo de germinação das sementes plantadas.

Quinto encontro (60 min)	* Construir uma exsicata de sementes com informações básicas para conhecer a diversidade das sementes.	Confecção de uma exsicata das sementes que passaram pelo processo de secagem.
Sexto encontro (60 min)	* Desenvolver as atividades na horta para envolver as crianças nos cuidados com a terra, disposição das mudas nos canteiros, abordar conceitos de agricultura, alimentação saudável e educação ambiental.	Preparação dos canteiros e o plantio das mudas na horta.
Sétimo encontro (140 min)	* Analisar as atividades na horta levando os estudantes a compreenderem o ciclo de vida das hortaliças, assim como, suas diferentes formas, texturas, cheiros e cores.	Discussão sobre o desenvolvimento das plantas, cuidados e reflexões sobre o que as plantas necessitam para se desenvolverem. Essa atividade ocorrerá durante o processo de crescimento, com dois acompanhamentos semanais de 20 min por 30 dias.
Oitavo encontro (60 min)	* Avaliar as atividades desenvolvidas na horta, buscando uma conscientização das crianças para a valorização da agricultura e da produção e consumo de alimentos saudáveis.	Colheita e consumo de algumas hortaliças.
Nono encontro (60 min)	* Desenvolver aspectos: afetivo, viso-motor, social e conhecimentos linguísticos; * Avaliar através do uso de atividades lúdicas, a aprendizagem sobre o ciclo de desenvolvimento das hortaliças.	Jogo da sequência lógica de germinação; Jogo de memória (Plantas e seus respectivos nomes em português e espanhol) e Jogo da sequência três em um (sequência lógica, quebra-cabeça e encaixe).
Décimo encontro (60 min)	* Desenvolver aspectos: sociais, atenção, memória, concentração, e conhecimentos linguísticos; * Avaliar, a partir do uso de atividades lúdicas, a aprendizagem sobre o ciclo de desenvolvimento das hortaliças;	Jogo de quem é a semente; Jogo corrida das hortaliças e Jogo trilha da germinação.

Décimo primeiro encontro (60 min)	* Incentivar a produção escrita e artística vinculada às aprendizagens sobre o conceito estudado.	Produzir uma fanzine ¹ (zine de dobradura coletiva); uma mini fanzine individual e um cartaz.
--	---	--

¹ A palavra fanzine deriva da contração da expressão em inglês *fanatic magazine*, que significa em português **revista de fãs**. Sendo assim, as fanzines são publicações feitas por pessoas e para as pessoas que gostam de um determinado **tema** em comum, sejam elas amadoras ou profissionais. Disponível em: <https://fanzineexpo.wordpress.com/o-que-e-fanzine/> Acesso em 08/11/2024.

5. SEQUÊNCIA DIDÁTICA



A sequência didática proposta foi cuidadosamente planejada para promover o avanço da compreensão dos estudantes sobre os conceitos de germinação e desenvolvimento das hortaliças. Baseada na Teoria Histórico-Cultural de Vigotski, que valoriza a interação social e a mediação do aprendizado por meio de ferramentas culturais, como a linguagem e os instrumentos, essa sequência integra teoria e prática.

Para esta sequência didática optamos por uma temática relacionada ao interesse cotidiano dos estudantes em um momento específico da aula: a merenda

oferecida na escola. Ao valorizar e ao intensificar o interesse dos estudantes pelo objeto de estudo, buscamos motivá-los e envolvê-los em uma participação ativa no processo de ensino e aprendizagem, levando-os a reconhecer o papel do professor como facilitador entre eles e o objeto de estudo.

A sequência didática possibilita, assim, uma avaliação contínua, essencial para acompanhar a evolução e o progresso conceitual dos estudantes diariamente. Esse acompanhamento permite realizar correções e adaptações nas etapas, caso necessário, promovendo uma aprendizagem mais eficaz e conduzindo os estudantes ao desenvolvimento de uma autonomia intelectual mais aprofundada.

5.1- Primeiro Encontro

TEMA: Introdução da Sequência Didática.

OBJETIVOS: Identificar os conceitos espontâneos das crianças sobre germinação das hortaliças; Introduzir os conceitos científicos sobre germinação.

TEMPO PREVISTO: 60 minutos.

RECURSOS DIDÁTICOS: roda de conversa, caderno, lápis de escrever, borracha, lápis de cor, caneta e canetinha, vídeo, *WhatsApp*.

Apresentação da proposta didática:

- observe atentamente as falas dos estudantes ao retornarem da merenda.
- questione sobre os alimentos preferidos em especial legumes e frutas.
- explique que serão realizadas atividades variadas sobre o tema da conversa.

1ª atividade: Dinâmica – Como germinam as hortaliças?

- Organize um espaço na sala de aula.
- Reserve um tempo estimado de 15 minutos para a atividade.

➤ **Aplicação da dinâmica:**

- convide os estudantes para que se sentem em círculo, no espaço reservado anteriormente;
- inicie a conversa questionando sobre o que comeram durante a merenda;
- solicite que cada estudante fale sobre o que gosta de comer, tipo de hortaliças e frutas;
- questione se eles sabem como as hortaliças germinam.

➤ **Coleta dos dados:**

- dedique um tempo de 20 minutos para esta etapa;
- incentive os estudantes a refletirem acerca da germinação das hortaliças e a expressarem seus conhecimentos, respondendo aos questionamentos abaixo:
 - *Você sabe como as hortaliças germinam?*
 - *Do que as plantas precisam para germinar?*
 - *Quais as hortaliças que você consome?*
 - *Quais são as suas hortaliças preferidas?*
 - *Como as hortaliças são produzidas?*
 - *Onde podemos encontrar as hortaliças?*
- permita que os estudantes expressem suas falas espontâneas;
- solicite aos estudantes que voltem para as respectivas mesas e registrem a atividade (por escrito ou sob forma de desenho) no caderno de registro do estudante;
- disponibilize um período de 15 minutos para esta etapa.

2ª atividade- parte 1 – Vídeo sobre germinação

✓ **Apresentação da Atividade:**

- indique 25 minutos para esta etapa.
- envie o vídeo da “sementinha que não queria nascer” para os estudantes, no *WhatsApp*.

➤ **Aplicação da atividade:**

- solicite aos estudantes que assistam, atentamente em suas casas, o vídeo enviado no *WhatsApp* (Link do vídeo: <https://youtu.be/iF-j4a2IHFE> - Figura 1) e que:
- observem a sequência dos acontecimentos no vídeo;
- identifiquem todos os elementos (personagens) e o papel de cada um no processo de germinação das plantas.

➤ **Coleta de dados:**

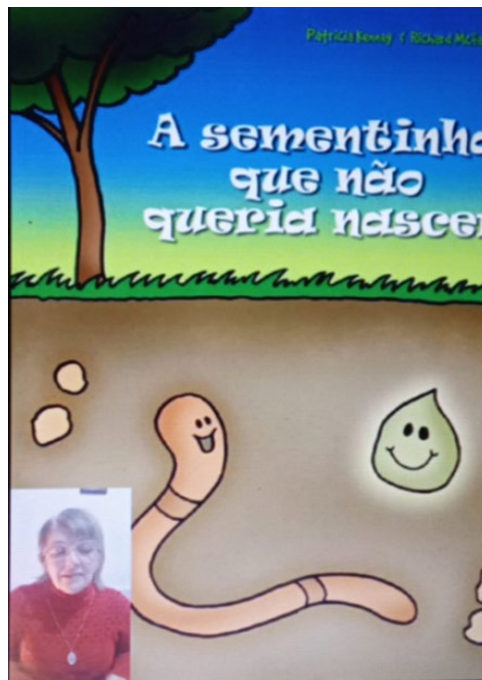
- indique 5 minutos para que os estudantes assistam ao vídeo e 20 minutos para que eles registrem suas descobertas, a partir do vídeo, nos cadernos de registros.

2ª atividade-parte 2 – Texto sobre germinação.

✓ **Apresentação da Atividade:**

- indique 25 minutos para a execução desta etapa.
- leia o texto “O voo da sementinha” (disponível no Apêndice A).

Figura 1 - Imagem ilustrativa do vídeo enviado para os estudantes no *WhatsApp*



Fonte: arquivo da autora.

➤ **Aplicação da atividade:**

- convida os estudantes para que fechem os olhos, fiquem em silêncio e imaginem os acontecimentos, enquanto a professora realiza a leitura do texto: “A viagem da sementinha” (Figura 2).

Figura 2- Imagem ilustrativa



Fonte: <https://imgv2-2-f.scribdassets.com/img/document/434833086/original/6c5cabf405/1706766940?v=1>

- peça aos estudantes, após o término da leitura, que abram os olhos;
- abra um espaço para que os estudantes falem sobre os personagens e a sequência dos eventos;
- compartilhem entre si qual personagem do texto mais apreciaram;
- identifiquem todos os elementos (personagens) e o papel de cada um no processo de germinação das plantas.

➤ **Coleta de dados:**

- indique 5 minutos para que os estudantes ouçam a leitura do texto e 20 minutos para que eles registrem suas descobertas, a partir de suas percepções, nos cadernos de registros.

5.2 -Segundo Encontro

TEMA: Germinação e as diferenças entre as sementes.

OBJETIVOS: Resgatar a conversa do primeiro encontro e a história do vídeo para confrontar as ideias antes e depois do vídeo; Conhecer e perceber as diferenças entre as sementes.

TEMPO PREVISTO: Reserve 90 minutos para a execução desta etapa.

RECURSOS: Roda de conversa, hortaliças e frutas, sementes, caderno, lápis, borracha, lápis de cor, canetinha colorida, caderno, mesa grande, colher, utensílios (potes, tampas, guardanapos de papel).

1ªatividade:

- reorganize um espaço na sala de aula.
- reserve um tempo estimado de 15 minutos para a execução da atividade.

➤ **Aplicação da dinâmica:**

- convide os estudantes para que se sentem, novamente, em círculo no espaço reservado anteriormente;
- inicie a conversa questionando se assistiram ao vídeo que foi enviado no *WhatsApp* pela professora;
- pergunte, após, o que os estudantes entenderam do vídeo que assistiram;
- questione se eles entenderam como as hortaliças germinam após assistirem ao vídeo em casa;

- peça aos estudantes que contêm para a professora todos os acontecimentos do vídeo.

➤ **Coleta dos dados:**

- dedique um tempo de 20 minutos para a execução desta etapa;
- incentive os estudantes a refletirem acerca da germinação das hortaliças e a expressarem seus conhecimentos, respondendo os questionamentos abaixo:
 - *Você sabe como as hortaliças germinam?*
 - *Do que as plantas precisam para germinar?*
 - *Quais as hortaliças que você consome?*
 - *Quais são as suas hortaliças preferidas?*
 - *Como as hortaliças são produzidas?*
 - *Onde podemos encontrar as hortaliças?*
- permita que os estudantes expressem suas falas espontâneas;
- solicite aos estudantes que voltem para suas mesas e registrem a atividade (por escrito ou com desenho) no caderno de registro do estudante;
- disponibilize um período de 15 minutos para a execução desta etapa.

2ª atividade:

- organize um espaço numa área externa na escola.
- reserve um tempo estimado de 25 minutos para a atividade.

➤ **Aplicação da dinâmica:**

- leve os estudantes para a área externa na escola, solicite que se sentem em torno de uma mesa grande ou em várias mesas menores (Figura 3).

Figura 3 – Estudantes retirando as sementes das frutas



Fonte: Arquivo da autora.

- disponibilize algumas hortaliças com sementes;
- oriente os estudantes para que retirem as sementes e as coloquem sobre guardanapos de papel, dentro de copinhos descartáveis, ou mesmo em outros recipientes similares;
- questione sobre as características específicas de cada semente;
- incentive os estudantes a falarem sobre as diferenças e semelhanças entre as sementes;
- organize as sementes juntamente com os estudantes, num local apropriado para que ocorra o processo natural de secagem das mesmas;
 - Organize tudo e volte para a sala de aula com os estudantes.

OBS: Caso a professora utilize frutas nessa atividade, elas poderão ser consumidas pelos estudantes, após passarem pelo processo de higienização

Figura 4- Registro do estudante



Fonte: Arquivo da autora.

➤ **Coleta dos dados:**

- Dedique um tempo de 15 minutos para que os estudantes registrem esta etapa nos cadernos de registros, como por exemplo, o registro mostrado na Figura 3.

5.3 -Terceiro Encontro

TEMA: Plantio das hortaliças e berçário de mudas.

OBJETIVOS: Introduzir o plantio de hortaliças para envolver as crianças nas diferentes etapas de produção e de cultivo; Organizar o berçário de mudas no pátio da escola.

TEMPO PREVISTO: Reserve 120 minutos para a execução desta etapa.

RECURSOS: Pátio ou área coberta, bandejas para plantio de sementes, garrafas PET, cordão grosso, substrato, sementes, água, caderno, lápis, borracha, lápis de cor, canetinha e caderno.

1ª atividade: Oficina de plantio das hortaliças

✓ Apresentação da Atividade:

- dedique 30 minutos para esta etapa.
- organize um espaço externo na escola (pátio ou área coberta).

➤ Aplicação da atividade:

- organize uma pequena estufa na escola;
- prepare um espaço na área externa da escola;
- disponibilize bandejas próprias para o plantio, o substrato e as sementes variadas de hortaliças, que são adquiridos em lojas especializadas, garrafas PET, cordão e água;
- oriente os estudantes para que coloquem o substrato nas bandejas (Figura 5) e, posteriormente, três sementes em cada célula (divisão da bandeja), coloque uma etiqueta identificando cada tipo de hortaliça que foi plantada;
- regue bem as mudas;
- corte as garrafas PET deixando a parte de cima um pouco menor, faça um furo na tampa, introduza um cordão de algodão no furo feito na tampa, enrosque a tampa da garrafa, deixando uma parte do cordão para dentro e outra para fora;
- oriente os estudantes para que coloquem água na parte de baixo da garrafa, depois encaixem a parte com a tampa para baixo, deixando o cordão submerso dentro da água, coloquem o substrato e por volta de três sementes em cada garrafa (Figuras 6).

OBS: É importante ressaltar que, após realizado todo o processo de preparo não é necessário regar a planta, pois ela retira a água que necessita pelo cordão que ficou submerso, levando-a até a parte do cordão que ficou na terra próximo à semente.

Figura 5 – Estudantes preparando as bandejas para o plantio



Fonte: Arquivo da autora

Figura 6- Registro dos estudantes



Fonte: Arquivo da autora.

2ªAtividade: Organização do berçário de mudas (pequena estufa)

✓ Apresentação da Atividade:

- indique 10 minutos para a realização da atividade.
- proceda a organização da estufa.

Aplicação da atividade

- Auxilie os estudantes para que coloquem as bandejas e as garrafas PET com as sementes na estufa (Figura 7).

Figura 7 – Estudantes colocando as bandejas e as garrafas PET no sementário



Fonte: Arquivo da autora

- Organize tudo e conduza os estudantes para a sala de aula.

➤ **Coleta de dados:**

- reserve 20 minutos para que os estudantes façam o registro em seus cadernos (diários de bordos).

5.4- Quarto encontro

Tema: Cuidados com a germinação das hortaliças.

Objetivo: Analisar o processo de crescimento para compreender a importância da água, do solo, da luz e do calor para a germinação.

Tempo previsto: 90 minutos.

Recursos: Regador, água.

Atividade: Cuidados com as sementes plantadas e observações diárias durante o processo de germinação das sementes plantadas.

✓ **Apresentação da Atividade:**

- disponibilize um total de 70 minutos para a realização desta etapa.

➤ **Aplicação da atividade:**

- acompanhe os estudantes até a estufa para observações diárias durante o processo de germinação das sementes plantadas;
- oriente-os para regar e observar as transformações ocorridas durante a germinação e o crescimento das mudas (Figura 8).
- analise a influência da água, luz solar e do substrato nesse processo;
- deixe que se expressem livremente sobre suas observações.

Figura 8 – Estudantes acompanhando o processo de germinação



Fonte: arquivo da autora

➤ **Coleta dos dados:**

- reserve 20 minutos para que os estudantes registrem a atividade no diário de bordo do estudante.

5.5- Quinto encontro

Tema: Sementário.

Objetivo: Construir sementário com informações básicas para conhecer a diversidade das sementes.

Tempo previsto: 60 minutos.

Recursos: Sementes secas, fichas com informações básicas sobre cada semente, cola, folha em branco, fichário ou pasta para acondicionar as folhas.

Atividade: Confeccionar um sementário com sementes retiradas pelos estudantes e que passaram pelo processo de secagem.

✓ Apresentação da Atividade:

- reserve 40 minutos para a realização desta atividade.

➤ Aplicação da atividade:

- distribua folhas em branco para os estudantes (de papel reciclado se possível);
- oriente-os para que cole um tipo de semente no centro superior de cada folha;
- distribua para os estudantes, de maneira aleatória, fichas com dados básicos de cada hortaliça (nome, tempo de germinação, forma de consumo, etc.);
- auxilie os estudantes na leitura das informações nas fichas e indicar que tentem encontrar a folha com a semente correspondente, para depois colarem as fichas (Figura 9);
- solicite que os estudantes organizem as folhas com as sementes e as fichas em ordem alfabética de acordo com os nomes das hortaliças;
- organize as folhas em ordem alfabética num fichário, pasta ou encaderne.
- disponibilize o sementário sempre que os estudantes solicitarem.

Figura 9 - Sementário



Fonte: Arquivo da autora.

➤ **Coleta dos dados:**

- disponibilize 20 minutos para que os estudantes façam o registro dessa atividade em seus cadernos de registro.

5.6- Sexto encontro

Tema: Organização dos canteiros e plantio das mudas na horta.

Objetivos: Desenvolver as atividades na horta para envolver as crianças nos cuidados com a terra; organizar a disposição das mudas nos canteiros; abordar conceitos de agricultura, alimentação saudável e educação ambiental;

Tempo previsto: Duração de 60 minutos

Recursos: Mudas, regador, pás de jardim.

Atividade: Preparar os canteiros e plantar as mudas na horta da escola.

✓ **Apresentação da Atividade:**

- reserve 40 minutos para a atividade de plantio na horta escolar.

➤ **Aplicação da atividade:**

- leve os estudantes até a horta da escola ou um espaço destinado para essa finalidade (Figura10);
- incentive-os a visualizarem a organização dos canteiros e disposição das mudas;
- oriente os estudantes sobre a atividade de plantio das mudas;
- distribua as mudas entre os estudantes;
- auxilie os estudantes na atividade de plantio;
- solicite que reguem as mudas cuidadosamente;

- retorne com os estudantes para a sala de aula;
- aborde conceitos de agricultura, de alimentação saudável e de educação ambiental.

Figura 10 – Estudantes plantando as mudas no canteiro



Fonte: Arquivo da autora.

➤ Coleta dos dados

- use os 20 minutos restantes para o registro dessa atividade, pela professora e os estudantes, em seus respectivos cadernos ou diários de bordo.

5.7- Sétimo encontro

Tema: Desenvolvimento das plantas na horta escolar.

Objetivo: Analisar as atividades na horta levando os estudantes a compreenderem o ciclo de vida das hortaliças, assim como as diferentes formas, texturas, cheiros e cores das plantas.

Tempo previsto: 140 minutos.

Recursos: Pá de jardim, regador, mangueira de água, torneira, enxada pequena e rastilho.

Atividade: Discussão sobre o desenvolvimento das plantas, cuidados e reflexões sobre o que as plantas necessitam para se desenvolverem.

✓ **Apresentação da Atividade:**

- disponibilize 120 minutos para as discussões sobre o desenvolvimento, os cuidados e as reflexões sobre o processo de crescimento das plantas com dois acompanhamentos semanais de 15 minutos por 30 dias.

➤ **Aplicação da atividade:**

- leve os estudantes três vezes por semana na horta;
- oriente sobre os cuidados que estes devem empregar regando, retirando gramíneas, afofando a terra, entre outros cuidados, que lhes forem pertinentes (Figura 11);
- promova reflexões sobre os elementos que as plantas necessitam para se desenvolverem;
- incentive os estudantes para que observem e reflitam sobre o processo de crescimento das plantas e se elas crescem todas ao mesmo tempo;
- retorne para a sala de aula.

Figura 11 – Estudantes realizando os cuidados com a horta



Fonte: Arquivo da autora.

➤ **Coleta dos dados:**

- disponibilize 20 minutos e solicite que os estudantes registrem as atividades na horta em seus diários de bordo.

5.8- Oitavo encontro

Tema: Agricultura, produção e consumo.

Objetivo: Avaliar as atividades desenvolvidas na horta, buscando uma conscientização das crianças para a valorização da agricultura e da produção e consumo de alimentos saudáveis.

Recursos: Pá de jardim e faca para a colheita das hortaliças em prontidão para o consumo e um recipiente grande (bacia).

Atividade: Colheita e consumo de algumas hortaliças.

✓ **Apresentação da atividade:**

- disponibilize 40 minutos para que os estudantes externalizem suas descobertas e aprendizagens.

➤ **Aplicação da atividade:**

- acompanhe os estudantes até a horta escolar;
- oriente-os na verificação de quais hortaliças já estão prontas para serem colhidas e consumidas e em relação à colheita das mesmas (Figura 12);
- chame a atenção para quais hortaliças ainda precisam ficar mais tempo na terra para atingir o ponto de colheita;

Figura 12 – Acompanhamento das hortaliças para a colheita



Fonte: Arquivo da autora.

- alerte-os para a possibilidade da presença de outros seres vivos no espaço da horta, tais como pássaros, formigas, minhocas, lesmas, lagartas e outros;
- solicitar que registrem o processo com desenhos, já que o ato de desenhar permite que as crianças externalizem suas descobertas de forma criativa, ao mesmo tempo em que desenvolvem habilidades cognitivas, tais como a capacidade de análise, a comparação e a expressão, fundamentais para o seu aprendizado.

➤ **Coleta dos dados:**

- reserve 20 minutos para os estudantes registrarem suas descobertas a partir de suas habilidades cognitivas e capacidade criativa.

5.9- Nono encontro

Tema: Atividades lúdicas na aprendizagem.

Objetivos: Desenvolver os aspectos: afetivo, viso-motor, social e conhecimentos linguísticos; Avaliar a partir do uso de atividades lúdicas a aprendizagem sobre o ciclo de desenvolvimento das hortaliças.

Tempo previsto: 60 minutos.

Recursos: Jogo da sequência lógica de germinação; Jogo De quem é a semente? e Jogo três em um; Sequência Lógica, Quebra-cabeça e Encaixe.

Atividade: Jogos didáticos com o tema da SD.

✓ Apresentação da Atividade:

- disponibilize 40 minutos para essa atividade com os jogos didáticos;
- confeccione, previamente, os jogos pedagógicos utilizados no nono encontro e que fazem parte da SD;
- Utilize MDF, cartão ou o material que preferir.

✓ Aplicação da atividade:

- organize os estudantes em pequenos grupos;
- distribua os jogos para os grupos;
- oriente os estudantes para que desenvolvam a atividade num sistema de rotação, assim todos os grupos irão interagir com todos os jogos;
- organize o Jogo da sequência lógica da germinação (Figura 13), que trata-se de um círculo grande com espaços vazados para o encaixe dos círculos menores com quatro etapas da germinação; o Jogo De quem é a semente? necessita de um tabuleiro com um círculo no meio e algumas divisões, fichas com desenhos e os nomes das hortaliças em português e espanhol que são fixadas com fita adesiva, de copinhos descartáveis com tampas transparentes numerados na parte inferior externa, para

acondicionar as sementes e uma folha com números e os nomes das hortaliças, a fim de que os estudantes consultem e verifiquem se colocaram os copos com as sementes no lugar correto (Figura 14). Os copinhos não são fixados no tabuleiro e as fichas com os desenhos e nomes das hortaliças são coladas com fita adesiva, podendo ser retiradas a qualquer momento, assim, o tabuleiro poderá ser utilizado em outras atividades. O terceiro jogo é uma tríade, pois combina três elementos distintos: é uma sequência lógica da germinação, um quebra-cabeça e um jogo de encaixe, tudo ao mesmo tempo (Figura 15), sendo que nele, os estudantes precisam organizar as etapas do processo de germinação, montando o quebra-cabeça encaixando corretamente as peças.

Figura 13 – Estudantes jogando sequência lógica de germinação



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 14 – Os estudantes jogando o jogo “Quem é a semente?”



Fonte: Arquivo da autora

Figura 15 – Estudantes jogando o jogo “Sequência lógica sobre germinação”



Fonte: Arquivo da autora.

➤ **Coleta dos dados:**

- reserve 20 minutos para a realização desta etapa, solicite aos estudantes que façam o registro sob a forma de desenhos e de escrita nos diários de bordo.

5.10- Décimo encontro

Tema: Aspectos: afetivo, viso-motor, social e conhecimentos linguísticos;

Objetivo: Desenvolver aspectos: sociais, atenção, memória, concentração, e conhecimentos linguísticos; Avaliar através do uso de atividades lúdicas, a aprendizagem sobre o ciclo de desenvolvimento das hortaliças, a importância da terra, sol e água, e a autonomia e a criatividade dos estudantes.

Tempo previsto: 60 minutos.

Recursos: Jogo da memória, Jogo corrida das hortaliças e o Jogo da trilha das hortaliças.

Atividade: Aplicação do conhecimento nos jogos pedagógicos sobre o tema da SD.

✓ Apresentação da Atividade:

- disponibilize 40 minutos para o desenvolvimento desta atividade;
- confeccione, previamente, os jogos pedagógicos utilizados no décimo encontro;
- utilize MDF, cartão ou o material que preferir.

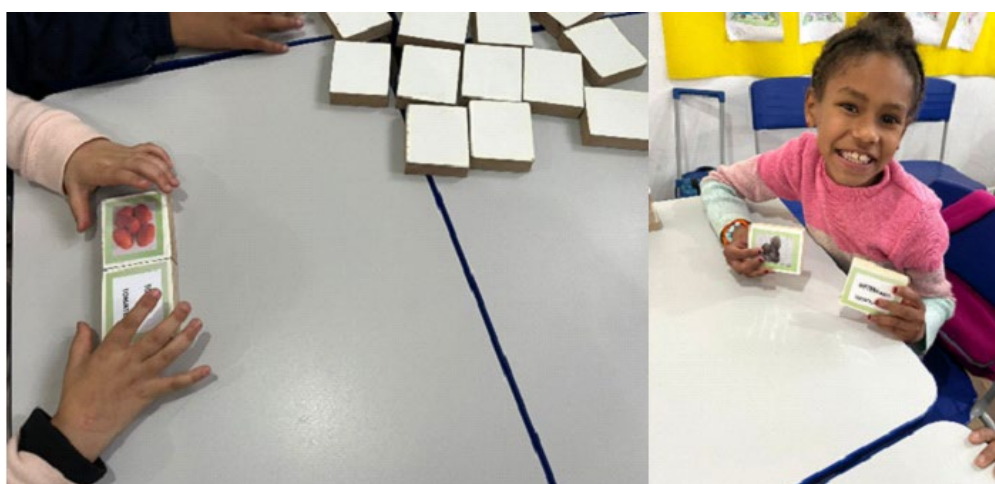
➤ Aplicação da atividade:

- organize os estudantes em pequenos grupos;
- distribua os jogos para os grupos;
- oriente os estudantes para que desenvolvam essa atividade num sistema de rotação, assim, todos os grupos irão interagir com todos os jogos.

Organize o Jogo de memória lógica, em que um dos pares tenha o desenho de uma hortaliça e o outro tenha o nome da hortaliça impresso em espanhol e português (Figura 16), os estudantes devem encontrar os pares. O jogo chamado "Corrida das Hortaliças" (Figura 17), consiste em um tabuleiro quadrado com linhas vazadas, simulando duas pistas de corrida, com imagens das hortaliças nos minicalendários em duplas, os estudantes devem escolher uma hortaliça nos minicalendários das hortaliças que devem ficar dispostos no final de cada linha da corrida. O vencedor faz

alguns questionamentos ao colega que perdeu sobre o nome da horta, como se desenvolve, como é consumida e etc. Os minicalendários não são fixos e as fichas são coladas com fita adesiva, assim, o tabuleiro poderá ser usado em outras atividades. O jogo trilha da germinação (Figura 18) é um tabuleiro com linhas vazadas, proponha que os estudantes desenhem os elementos que vão estar na trilha, plastifique, recorte e cole com fita adesiva, dessa forma poderá retirá-las quando quiser e reutilizar em outras atividades.

Figura 16 – Estudantes jogando o jogo da memória



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 17 – Jogo corrida das hortaliças



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 19 – Jogo trilha da germinação



Fonte: Arquivo da autora.

➤ **Coleta dos dados:**

- Reserve 20 minutos para essa etapa, solicite aos estudantes que façam o registro em desenhos e escritas, nos seus diários de bordo as atividades e aprendizagens na atividade de aplicação do conhecimento.

5.11- Décimo primeiro encontro

Tema: Produção com desenhos e escrita (Fanzines e cartaz).

Objetivo: Incentivar a produção escrita e artística vinculada às aprendizagens sobre o conceito estudado.

Tempo previsto: 60 minutos.

Recursos: material para recorte, sementes variadas, cartolina, lápis de cor, caneta, canetinha, papel ofício.

Atividade: reserve 40 minutos.

✓ **Apresentação da Atividade:**

- organize os estudantes em dupla;
- disponibilize material para as duplas.

➤ **Aplicação da atividade:**

- explique o conceito de fanzine para os estudantes;
- cada dupla deve representar em desenho e escrita uma etapa da sequência do desenvolvimento das hortaliças, (Figura 20) a etapa de cada dupla pode ser indicada a partir de um sorteio, pois corremos o risco de dois ou mais quererem retratar a mesma etapa;
- recolha, após, os desenhos e textos, cole-os numa cartolina, dobre a cartolina e está pronta a fanzine coletiva (Figura 20);

Proponha uma mini fanzine individual (Figura 21).

- Se optar por ter um material mais durável, digitalize todas as páginas da fanzine, imprima e encaderne (Figura 22 e 23). Assim, os estudantes poderão manusear seus registros sem o risco de rasgá-los ou danificá-los;

OBS: No encerramento do XI encontro, peça aos estudantes que façam um cartaz com desenhos e escrita (Figura 24), registrando os conceitos que mais chamaram sua atenção ao longo das atividades da SD.

Figura 20 – Estudantes construindo a fanzine



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 21 – Proposta de mini fanzine



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 22 – Páginas da fanzine



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 23 – Fanzine encadernada



Fonte: Arquivo da autora.

Figura 24 – Estudantes construindo o cartaz



Fonte: Arquivo da autora.

➤ **Coleta dos dados:**

- disponibilize 20 minutos para os estudantes registrarem em seus diários de bordo suas percepções e aprendizagem com o uso dos jogos dessa SD.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS



Este Produto Educacional integra a dissertação de Mestrado Profissional em Educação e Tecnologia, ofertado pelo IFSUL - Campus Visconde da Graça, em Pelotas/RS, com o título “O ensino de ciências nos anos iniciais: cultivando o conceito de germinação”. Trata-se de uma sequência didática voltada à formação de conceitos científicos sobre germinação no 2º ano do ensino fundamental, elaborada na perspectiva da Teoria Histórico-Cultural de Vigotski.

A proposta apresenta uma sequência didática (SD) fundamentada na Teoria Histórico-Cultural de Vigotski (2001, 2018, 2021) e na proposta de Marques (2022), alinhada às habilidades da BNCC. A aplicação dessa sequência proporciona uma prática pedagógica viva, dinâmica e ativa, que valoriza o protagonismo dos estudantes na aprendizagem de novos conceitos e destaca o papel essencial do professor como agente mediador. Com práticas variadas, a SD busca contemplar as múltiplas formas de aprendizagem.

Ao propor esta sequência didática, nosso objetivo é contribuir para a prática pedagógica dos professores dos Anos Iniciais, enriquecendo as experiências educacionais de docentes e discentes. O material oferece amplas possibilidades para aprimorar a prática pedagógica, valorizando o repertório de conhecimentos dos estudantes.

A SD contribui para o avanço na formação de conceitos científicos ao integrar teoria e prática, criar espaços de reflexão e interação social e aplicar atividades que envolvem diretamente as crianças no processo de aprendizagem. Essa intervenção pedagógica permite que os estudantes evoluam de uma compreensão inicial para um entendimento mais amplo e estruturado dos conceitos estudados.

A sequência didática inclui uma avaliação inicial e atividades lúdicas, dinâmicas e significativas, planejadas para dialogar com as experiências e interesses dos estudantes e atuar como ferramentas pedagógicas eficazes na socialização e na aquisição colaborativa do conhecimento. Ela instrumentaliza o professor para estabelecer conexões entre os conceitos espontâneos e a aprendizagem dos conceitos científicos, promovendo a evolução da aprendizagem.

No decorrer do desenvolvimento da proposta, o professor é capaz de avaliar e dar feedback contínuo sobre as aprendizagens, sendo ele o agente ativo na elaboração e execução das atividades. Esse processo avaliativo se apoia nos registros e observações do professor, nos cadernos de registros das atividades dos estudantes e no envolvimento deles na SD.

Diante do exposto, acreditamos que essa sequência didática contribui significativamente para o processo de ensino e aprendizagem, pois proporciona aos estudantes a evolução de uma compreensão inicial fragmentada para uma visão mais sistemática e científica. Assim, promove o desenvolvimento de uma postura

investigativa, curiosa e argumentativa, a identificação de conceitos científicos, a integração de conhecimentos prévios e novos, a formação de novas conexões cognitivas e a aplicação de novas aprendizagens em diferentes contextos, garantindo assim, uma aprendizagem sólida e prazerosa.

7. REFLEXÕES ACERCA DA APLICAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Para refletir sobre os pontos positivos e negativos da aplicação da proposta didática da pesquisa é importante considerar o contexto, os objetivos, os métodos e as percepções relatadas.

I. Pontos Positivos

1. **Integração Teórico-Prática:** A proposta usa uma sequência didática apoiada na teoria histórico-cultural de Vigotski, promovendo a mediação do conhecimento científico de forma contextualizada e prática, o que facilita a compreensão dos estudantes sobre o conceito de germinação e desenvolvimento das plantas. Isso contribui para uma aprendizagem mais ativa e envolvente.
2. **Protagonismo dos Estudantes:** A proposta coloca as crianças como agentes ativos, permitindo que elas participem de todas as etapas do processo, desde a preparação do solo até a colheita das hortaliças. Isso não apenas aprofunda a compreensão do conteúdo, mas também incentiva o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, tais como responsabilidade e cooperação.
3. **Contextualização:** Ao envolver uma horta escolar, a proposta se alinha ao cotidiano e à realidade dos estudantes, reforçando valores de sustentabilidade e incentivo à alimentação saudável. A prática concreta de plantar e de cuidar das plantas amplia o entendimento dos estudantes sobre a importância da preservação ambiental.
4. **Interdisciplinaridade:** A proposta permite a integração de conteúdos de diferentes áreas, tais como Matemática (medições e contagem), Linguagem (registro e comunicação) e Educação Ambiental, o que proporciona uma aprendizagem mais holística e significativa.

II. Pontos Negativos

1. **Desafios Logísticos e de Infraestrutura:** A implementação da horta pode enfrentar dificuldades relacionadas ao espaço físico e à infraestrutura da escola. A

falta de um local adequado ou de recursos para manter a horta, como água e ferramentas de jardinagem pode limitar o alcance das atividades.

2. **Exigência de Capacitação Docente:** A proposta demanda que os professores possuam habilidades específicas para planejar e conduzir atividades interdisciplinares de forma integrada. Isso pode representar um desafio para aqueles que não estão familiarizados com práticas pedagógicas baseadas em Vigotski ou que carecem de formação para trabalhar com sequências didáticas complexas.
3. **Manutenção da Horta:** A horta exige cuidado contínuo e pode ser afetada por fatores externos, tais como condições climáticas e ataques de pragas. Caso não haja uma rotina de manutenção, o projeto pode sofrer com o abandono ou com o desgaste, prejudicando assim, a continuidade das atividades.
4. **Avaliação do Aprendizado:** Avaliar o avanço conceitual dos estudantes em atividades práticas pode ser desafiador, pois envolve observar o desenvolvimento de conceitos científicos e habilidades socioemocionais, o que nem sempre é mensurável com instrumentos tradicionais de avaliação.

Apesar dos desafios, os pontos positivos reforçam o potencial transformador da proposta didática, que, ao envolver os estudantes ativamente em uma experiência prática e interdisciplinar, fomenta uma compreensão mais profunda e crítica dos conceitos científicos e do mundo ao seu redor.

8. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CAMARERO, D. C. F. **Muito além de plantar e colher: a horta escolar como proposta de espaço de aprendizagem para os anos iniciais nas escolas municipais de Florianópolis/SC**. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências da Educação. Pedagogia. 2018.

DAMIANI, M. F. Sobre pesquisas do tipo intervenção. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, XVI, 23 a 26 de julho de 2012. **Anais ENDIPE**. Campinas: FE/UNICAMP, 2012.

DAMIANI, M. F. et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, n. 45, p. 57-67, 2013.

MARQUES, Nelson Luiz Reyes; CASTRO Rafael Fonseca de. A Teoria Histórico-Cultural e a Escola de Vygotsky: algumas implicações pedagógicas. In ROSA C. T. W. da; DARROZ, L. M. **Cognição, linguagem e docência: aportes teóricos**. Cruz Alta: Editora Ilustração, 2022.

MARQUES, N. L. R. **Sequência didática na perspectiva Histórico-Cultural**. Material produzido para a disciplina de Teoria Histórico-cultural do Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação (PPGCITED – IFSul/CAVG) em 2022. Disponível em:
<https://nelsonreyes.com.br/Sequ%C3%A2ncia%20did%C3%A1tica%20na%20perspectiva%20Hist%C3%B3rico-Cultural.pdf>

SASSERON, L. Ensinar Ciências em um mundo repleto de informações: do reconhecimento e dos obstáculos à necessidade de práticas em sala de aula. IN: TOURINHO E SILVA, A.; SOUZA, D. **Sequências didáticas por Investigação**. Curitiba: CRV, 2020.

VIGOTSKI, Lev. S. **Imaginação e criação na infância: ensaio psicológico**. Tradução de Zoia Prestes. São Paulo: Expressão Popular, 2018.

VIGOTSKY, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2007.

9. AUTORES

Beatriz Isabel Texeira Garcia

Possui Licenciatura em Pedagogia, pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA); Especialização em Filosofia, pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). É professora dos anos iniciais da rede municipal de Santa Vitória do Palmar, RS.

Nelson Luiz Reyes Marques

Possui Licenciatura em Ciências pela Fundação Universidade Federal do Rio Grande (FURG); Licenciatura em Ciências Habilitação em Física, pela Universidade Católica de Pelotas (UCPel); Mestrado em Ensino de Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); e Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade Franciscana (UFN). É Professor Titular do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (Câmpus Pelotas - Visconde da Graça - CaVG).

APÊNDICE A - TEXTO LIDO PARA OS ESTUDANTES

A VIAGEM DA SEMENTINHA

ERA UMA VEZ UMA SEMENTINHA QUE SE ENCONTRAVA ABANDONADA EM CIMA DE UM MURO.

FOI DEIXADA ALI POR UM MENINO QUE COMEU O FRUTO ONDE ELA SE ENCONTRAVA.

PASSOU UM PASSARINHO. VIU-A TÃO LINDA, BRILHANTE COMO SE FOSSE UM RAOZINHO DE SOL, E RESOLVEU LEVÁ-LA.

COM TODO O CARRINHO, SEGUROU-A NO BICO E VOOU...

VOOU... VOOU...

A SEMENTINHA ESTAVA MARAVILHADA COM TUDO O QUE VIA E FOI CONVERSANDO COM O PASSARINHO

O PASSARINHO AO OUVI-LA, FICOU ADMIRADO, ABRIU O BICO DE ESPANTO E ELA CAIU.

AMPARARAM-NA NA SUA QUEDA UMAS FOLHINHAS SECAS

O PASSARINHO FICOU MUITO AFLITO, PROCUROU, PROCUROU SEM RESULTADO.

A POBRE SEMENTINHA ALI FICOU MUITOS DIAS ABANDONADA.

O TEMPO MUDOU...

VEIO VENTO FORTE QUE ARRASTOU A SEMENTINHA PARA LONGE, MUITO LONGE.

FOI CAIR SOBRE A TERRA SECA DO QUINTAL DE UMA CASA.

A SEMENTINHA FICOU MUITO ADMIRADA, ONDE ESTARIA?

ESTAVA NO QUINTAL DO TIAGO.

O MENINO CHEGOU E CONSIGO TRAZIA UM SACHO COM O QUAL COMEÇOU A REVOLVER A TERRA.

A SEMENTINHA VIU-SE ASSIM ENTERRADA.

EM BREVE SENTIU A HUMIDADE CAUSADA PELA ÁGUA DO REGADOR DO TIAGO.

SENTIU O SEU CORPO A INCHAR E PASSADO ALGUNS DIAS COMEÇARAM A SURGIR UMAS FOLHINHAS.

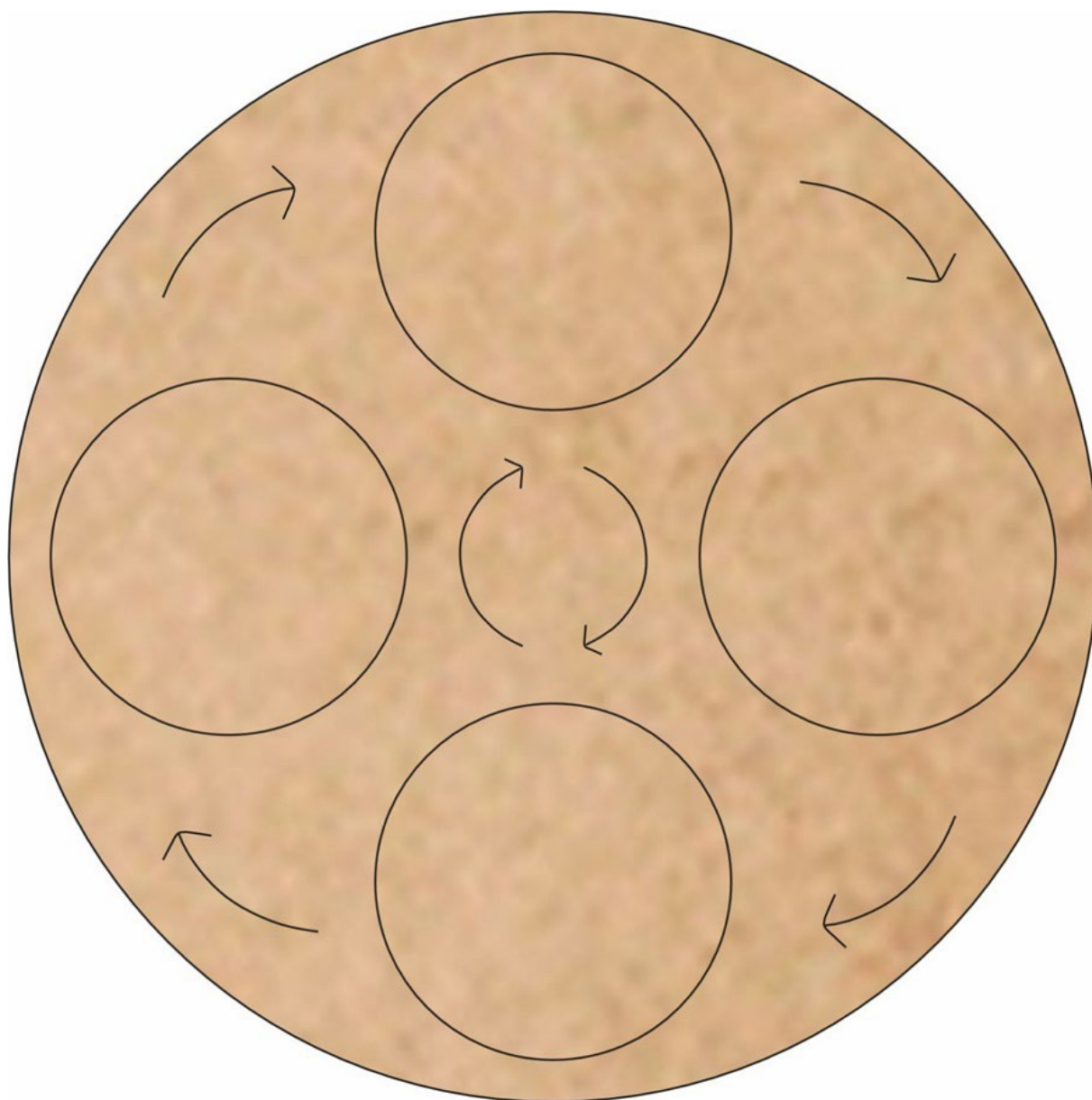
JÁ NÃO ERA UMA SEMENTINHA ABANDONADA, MAS UMA PLANTA QUE CRESCIA.

TIAGO ESTAVA SURPREENDIDO COM AQUELA BONITA PLANTA.

COM O TEMPO, A PLANTA TORNOU-SE NUMA BELA ÁRVORE QUE DEU SABOROSAS MAÇÃS.

FIM

APÊNDICE B- JOGO DA SEQUÊNCIA LÓGICA DA GERMINAÇÃO





APÊNDICE C- JOGO DE MEMÓRIA



APÊNDICE D – JOGO DE SEQUÊNCIA LÓGICA, QUEBRA-CABEÇA E ENCAIXE



APÊNDICE E- JOGO DE QUE É A SEMENTE?



APÊNDICE F- JOGO CORRIDA DAS HORTALIÇAS

