



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**YURI GABRIEL PAULO EPAMINONDAS**

**RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS APRENDIZAGENS POSSÍVEIS AO  
LONGO DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
SOBRE CADEIA ALIMENTAR APOIADA NO MODELO DE RECONSTRUÇÃO  
EDUCACIONAL**

**CAMPINA GRANDE  
2024**

YURI GABRIEL PAULO EPAMINONDAS

**RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS APRENDIZAGENS POSSÍVEIS AO  
LONGO DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
SOBRE CADEIA ALIMENTAR APOIADA NO MODELO DE RECONSTRUÇÃO  
EDUCACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

**Área de concentração:** Ensino de Ciências e Matemática

**Orientadora:** Profa. Dra. Michelle Garcia

**CAMPINA GRANDE  
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

E63r Epaminondas, Yuri Gabriel Paulo.

Relato de experiência sobre as aprendizagens possíveis ao longo do processo de validação de uma sequência didática sobre cadeia alimentar apoiada no modelo de reconstrução educacional [manuscrito] / Yuri Gabriel Paulo Epaminondas. - 2024.

30 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Profa. Dra. Michelle Garcia da Silva, Departamento de Biologia - CCBS. "

1. Sequência didática. 2. Ensino. 3. Aprendizagem. 4. Professor. 5. Estudante. I. Título

21. ed. CDD 570

YURI GABRIEL PAULO EPAMINONDAS

RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS APRENDIZAGENS POSSÍVEIS AO  
LONGO DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA  
SOBRE CADEIA ALIMENTAR APOIADA NO MODELO DE RECONSTRUÇÃO  
EDUCACIONAL

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo)  
apresentado ao Departamento de Biologia  
da Universidade Estadual da Paraíba,  
como requisito parcial à obtenção do título  
de graduado em Licenciatura em Ciências  
Biológicas.

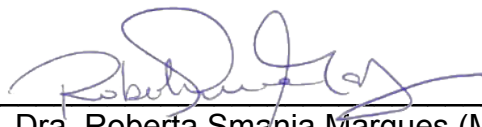
**Área de concentração:** Ensino de  
Ciências e Matemática

Aprovada em: 28/06/2024

**BANCA EXAMINADORA**



Profa. Dra. Michelle Garcia da Silva (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Roberta Smania Marques (Membro)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Luiz Alberto da Silva Júnior  
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

*Aos meus avós, cujas vidas entrelaçadas em sabedoria e amor me ensinaram a sonhar com esperança e a ter a coragem de realizar os desejos mais profundos do coração, dedico este trabalho.*

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Caminhos para a construção das narrativas autobiográficas... 13
- Figura 2 – Recorte do escrito final de um dos estudantes.....26

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Momento 1 do relato de experiência: Reuniões de orientação para análise e aprimoramentos da primeira versão da SD sobre cadeia alimentar..... 14
- Quadro 2 – Segunda versão do plano da sequência didática sobre cadeia alimentar implementada em uma turma de 6º ano do ensino fundamental..... 16
- Quadro 3 – Momento 2 do relato de experiência: Implementação da sequência didática em um contexto real de ensino. .... 20
- Quadro 4 – Momento 3 do relato de experiência: Reuniões de orientação para sugestão de aprimoramentos da segunda versão da SD sobre cadeia alimentar, que surgiram após a implementação..... 24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>11</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>13</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>27</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>28</b>
<b>AGRADECIMENTOS.....</b>	<b>30</b>



**RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE AS APRENDIZAGENS POSSÍVEIS AO LONGO DO PROCESSO DE VALIDAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE CADEIA ALIMENTAR APOIADA NO MODELO DE RECONSTRUÇÃO EDUCACIONAL**

**EXPERIENCE REPORT ON POSSIBLE LEARNING DURING THE VALIDATION PROCESS OF A TEACHING LEARNING SEQUENCE ON THE FOOD CHAIN BASED ON THE MODEL OF EDUCATIONAL RECONSTRUCTION**

Yuri Gabriel Paulo Epaminondas<sup>1\*</sup>  
Michelle Garcia da Silva<sup>2\*</sup>

**RESUMO**

Este trabalho descreve as aprendizagens possíveis a partir da validação de uma Sequência Didática (SD) sobre Cadeia Alimentar. Para tal usamos como pressuposto a ideia de que a utilização de SDs no Ensino de Biologia favorece a aprendizagem do professor implementador sobre aspectos de sua profissão e dos estudantes sobre conteúdos científicos. Sendo assim, trata-se de um relato de experiência, elaborado sob influência das narrativas autobiográficas. Sendo assim, foram narrados três momentos da minha vivência no processo de validação de uma SD construída com base no Modelo de Reconstrução Educacional (MRE): (1) reuniões de orientação para análise e aprimoramentos da primeira versão da SD sobre cadeia alimentar; (2) Implementação da sequência didática em um contexto real de ensino; (3) Reuniões de orientação, pós implementação, para sugestão de aprimoramentos da segunda versão da SD sobre cadeia alimentar. A análise desses momentos elucidaram aprendizagens importantes que eu tive ao longo da experiência relatada, aprendizagens relacionadas a: (1) compreensão teórica do MRE; (2) aspectos da profissão docente como o planejamento, o papel do professor e das perspectivas dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem; (3) ampliação do repertório de compreensão dos estudantes envolvidos sobre cadeia alimentar e (4) importância e desenvolvimento dos processos de validação. Com isso, foi possível observar que, de fato, a utilização de SD como instrumento de ensino e de pesquisa possibilita aprendizagens relativas à formação docente e ao conteúdo científico contemplado na SD.

**Palavras-Chave:** sequência didática; ensino; aprendizagem; professor; estudante.

**ABSTRACT**

This work describes the possible learnings from the validation of a Didactic Sequence (DS) on the Food Chain. To this end, we use as a presupposition the idea that the use of DSs in Biology Teaching favors the learning of the implementing

---

<sup>1\*</sup> Estudante de graduação da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB,  
yuri.epaminondas@aluno.uepb.edu.br;

<sup>2\*</sup> Professora da área de Ensino de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba,  
michellegs@servidor.uepb.edu.br

teacher about aspects of their profession and of the students about scientific contents. Thus, it is an experience report, elaborated under the influence of autobiographical narratives. Thus, three moments of my experience in the validation process of a DS built on the basis of the Educational Reconstruction Model (MRE) were narrated: (1) orientation meetings for the analysis and improvement of the first version of the DS on the food chain; (2) Implementation of the didactic sequence in a real teaching context; (3) Post-implementation orientation meetings to suggest improvements to the second version of the DS on the food chain. The analysis of these moments elucidated important learnings that I had throughout the reported experience, learnings related to: (1) theoretical understanding of the MRE; (2) aspects of the teaching profession such as planning, the role of the teacher and the students' perspectives in the teaching and learning processes; (3) expansion of the students' repertoire of understanding of the food chain and (4) importance and development of validation processes. Thus, it was possible to observe that, in fact, the use of DS as a teaching and research tool enables learning related to teacher training and the scientific content contemplated in DS.

**Keywords:** Didactic Sequence; teaching; apprenticeship; teacher; student.

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por abordagens pedagógicas inovadoras que promovam uma compreensão conceitual efetiva e contextualizada tem sido uma constante. Nesse sentido, as Sequências Didáticas (SD) surgem como estratégias capazes de organizar e sistematizar os processos de ensino e aprendizagem, potencializando e tornando frutíferos os encontros entre professores, estudantes e conteúdos científicos. Diante de algumas definições possíveis para SD, nos apoiamos naquela que as defendem como um conjunto de atividades ordenadas, articuladas e estruturadas com base em um processo gradual de pesquisa, que entrelaça a perspectiva científica e a do estudante para alcançar determinados objetivos educacionais, oferecendo soluções a problemas identificados na prática educativa (SILVA; SMANIA-MARQUES; FERREIRA; 2022). Esse entendimento tem inspiração na definição trazida por Zabala (1998), que defende que a identificação das fases, atividades e relações estabelecidas em uma SD devem servir para a compreensão de seu valor educacional, bem como das mudanças e inserção de atividades que melhorem a SD (GIORDAN; GUIMARÃES; MASSI, 2011).

O valor educacional de uma SD pode ser compreendido tanto considerando o seu potencial para promover aprendizagem para os estudantes, como considerando seu potencial formativo para a prática docente, a partir das aprendizagens profissionais resultantes da compreensão teórica e prática de seus processos de construção, implementação e validação. Na primeira perspectiva, entende-se a SD como uma ferramenta valiosa na promoção de uma educação dinâmica e centrada nos estudantes (ARAÚJO, 2013). Nesse sentido, vários autores destacam o potencial das SD para promover o desenvolvimento de posicionamentos críticos nos estudantes, bem como para oferecer espaços nos quais, a partir de um diálogo entre os conhecimentos dos estudantes e aqueles de referência, sejam construídos conhecimentos e conteúdos em diferentes dimensões (BARBOSA et al., 2020; LORENZETTI; COSTA, 2020; DELMONDES; SOARES; LIMA; NETO, 2023; LOPES; BECKER-RITT; AZAMBUJA, 2024; PRADO, 2024 ).

No cenário da segunda perspectiva, partindo do entendimento que os professores, ao exercerem a atividade da docência, utilizam conhecimentos teóricos e práticos, sempre ressignificados a partir das demandas que surgem durante a ação da prática pedagógica, torna-se evidente a relevância da SD como uma ferramenta de reflexão, aprimoramento contínuo da prática pedagógica e instrumento de fortalecimento das relações entre a teoria veiculada nos cursos de formação de professores e as práticas desenvolvidas em sala de aula (GIORDAN; GUIMARÃES; MASSI, 2011). Nesse sentido, entendemos o planejamento de SDs como parte da prática profissional docente (GIORDAN; MASSI, 2014). No entanto, é notável a frequência com que esse planejamento é feito a partir de conhecimentos obtidos por meio das práticas vivenciadas pelos professores, sem o auxílio de referenciais teóricos e metodológicos que orientem o passo a passo dessa construção, o que pode comprometer o potencial da SD em alcançar seus educacionais e promover aprendizagens efetivas (DE CARVALHO LEITE; RODRIGUES; JUNIOR, 2019).

Sendo assim, as SDs, como dissemos, são fundamentais para otimizar tanto os processos de ensino e aprendizagem dos estudantes como para aprimorar a prática docente dos professores (BARBOSA et al., 2020). No entanto, a construção de uma SD precisa ser orientada por referenciais teóricos e metodológicos, que promovem reflexões sobre a melhor forma de estabelecer ordem, articulação e estruturação de suas atividades, considerando critérios como: papel do professor, do estudante, do conhecimento científico, dos processos de ensino e aprendizagem e do próprio ambiente, mundo material, onde esses processos serão efetivados.

Considerando essa perspectiva, resgatamos o Modelo de Reconstrução Educacional (MRE), que, de acordo com Sam *et al.* (2019), é um aporte teórico e metodológico valioso para o design de intervenções educacionais, dentre elas as SDs. O MRE foi desenvolvido entre os anos de 1995 e 1997 por pesquisadores alemães dedicados à pesquisa em ensino de ciências, principalmente na área de ensino de biologia e de física (DUIT et al., 2012). Esse modelo possibilita a integração gradativa entre teoria e prática educativa, tornando-se uma ferramenta fundamental na resolução de problemas identificados na prática educacional (SILVA, 2019).

As orientações provindas do MRE são estruturadas a partir de suas ideias-chaves:

- (1) A estrutura do conteúdo a ser ensinado não é “dada” pela estrutura do conhecimento científico, mas influenciada por ele e pelo conhecimento do estudante acerca deste conteúdo. Desse modo, o conhecimento íntimo das perspectivas dos estudantes sobre um dado conteúdo da ciência pode levar a um conhecimento sofisticado dele, do ponto de vista educacional;
- (2) É necessário criar um equilíbrio e uma interação entre as questões relacionadas ao conteúdo científico e aquelas de cunho educacional, quando se pretende planejar ambientes de ensino e aprendizagem;
- (3) O primeiro passo para o planejamento de ambientes de ensino e aprendizagem é a definição dos objetivos e intenções de ensino, ambos pautados nas perspectivas dos alunos, na sua formação como sujeito integral, na estrutura do conteúdo científico e na relação estabelecida entre estes aspectos;
- (4) O processo de planejamento instrucional, segundo passo para o planejamento de ambiente de ensino e aprendizagem, deve ser moldado por quatro questões fundamentais: por quê – o quê – como – por qual. E estas para serem respondidas devem levar em consideração as pré-condições intelectuais, comportamentais e socioculturais dos estudantes (SILVA, 2019, p. 70).

Essas ideias-chaves fundamentam o MRE tanto teoricamente, a partir das características dos ambientes de ensino e aprendizagem provenientes desse modelo, como metodologicamente, a partir das interações entre seus três componentes. Nesse sentido, é importante destacar o conjunto de características das sequências didáticas construídas com base no MRE:

(1) os conceitos científicos e as concepções dos estudantes devem ter o mesmo valor e peso no processo de ensino e aprendizagem; (2) o estudante participa de forma ativa nas atividades propostas no ambiente de ensino e aprendizagem; (3) o conteúdo científico deve ser entendido como uma possibilidade, dentre outras, de interpretação do mundo; (4) os objetivos educacionais consideram as três dimensões do conteúdo: conceitual, procedimental e atitudinal; (5) o professor assume papel mediador nos processos de ensino e aprendizagem; (6) o ambiente de ensino e aprendizagem deve promover diversos contextos de tratamento do fenômeno a ser estudado, para oportunizar a ampliação do repertório de experiência dos estudantes com o fenômeno; (7) a aprendizagem dos conceitos envolve aspectos cognitivos e afetivos; (8) a avaliação deve envolver critérios cognitivos e afetivos relativos à aprendizagem dos estudantes (SILVA; SMANIA-MARQUES; FERREIRA, 2022).

No tocante aos pressupostos metodológicos, evidenciamos que os três componentes do MRE estão fortemente conectados entre si, sendo eles: análise da estrutura do conteúdo, investigações sobre as perspectivas dos estudantes e design e avaliação de ambientes de ensino e aprendizagem. (DUIT et al., 2012; SILVA, 2019). A relação de interdependência estabelecida entre esses componentes evita que eles se transformem em um aglomerado de resultados provenientes de três linhas de pesquisa distintas e distantes. Na prática, isso significa dizer que o percurso do processo de design descrito no MRE não corresponde, necessariamente, ao desenvolvimento sequencial do primeiro, do segundo e do terceiro componente, sendo este último o fim do processo; mas que esses componentes devem ser desenvolvidos concomitantemente, a partir de ciclos iterativos, de modo que os resultados de um influenciam no desenvolvimento dos demais (SILVA; FERREIRA, 2020).

Como a interação entre as concepções científicas e as de estudantes fazem parte de todo o processo de construção de sequências didáticas apoiadas no MRE, interagir com esses ambientes de ensino e aprendizagem têm o potencial de favorecer a ampliação do repertório de conhecimentos dos estudantes, já que estes assumem nesses espaços um papel ativo de construtor de seus próprios conhecimentos, sendo instigados a refletir sobre o conteúdo e se posicionar criticamente em relação a ele.

De outro modo, a construção de SDs como base no MRE oportuniza a pessoa que planeja entendimentos sobre: a importância de considerar a perspectiva de estudantes no planejamento de ensino, para identificar pontos de partidas que promovam maior aproximação entre eles e o conteúdo científico que está sendo ensinado, a relação entre as necessidades educacionais de estudantes frente a esse conteúdo e a definição dos objetivos educacionais; o papel das atividades que compõem a SD a partir de reflexões sobre seus objetivos, ordem, estrutura e articulação, dentre outros. Posto isso, Silva (2019) destaca que o MRE proporciona uma abordagem integradora, que visa unir teoria e prática educativa, contribuindo efetivamente para a reflexão crítica e o aprimoramento das práticas pedagógicas.

Diante do exposto, no presente trabalho, o Modelo de Reconstrução Educacional foi utilizado como marco teórico para embasar o relato de experiência

aqui pretendido. Nesses termos, entendemos por relato de experiência um tipo de produção de conhecimento em que são apresentadas as vivências acadêmicas e/ou profissionais, situadas no ensino, na pesquisa ou na extensão (MUSSI; FLORES; ALMEIDA, 2021). Segundo os autores, a principal descrição em um relato de experiência é a intervenção vivenciada. Sendo assim, este relato de experiência tem o objetivo de descrever o processo de validação e implementação de uma sequência didática sobre cadeia alimentar construída nos moldes do MRE, identificando aprendizagens que foram possíveis a partir desse processo. Trata-se de relato de experiência, em que se destaca tanto o potencial da SD para a aprendizagem dos estudantes, como para a formação do professor implementador. Isso será feito a partir de uma abordagem baseada em narrativas autobiográficas como veremos no próximo item.

## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este trabalho se configura como um relato de experiência, construído a partir de narrativas autobiográficas que ajudaram a descrever momentos pessoais e significativos vivenciados ao longo de um processo de validação de uma SD sobre cadeia alimentar, que ocorreu no âmbito do Componente Curricular Trabalho de Conclusão de Curso I (TCCI) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba, ou seja, no âmbito da minha formação inicial. Dito isto, cabe ressaltar que entendemos por relato de experiência, a descrição e análise de uma prática ou experiência conduzida pelo próprio autor do trabalho, sem necessariamente seguir uma abordagem sistemática ou metodologicamente rigorosa como em uma pesquisa, pois a pesquisa conhecida como “pesquisa-ação” difere do relato de experiência principalmente porque, na pesquisa-ação o pesquisador intencionalmente conduz suas ações de acordo com o fenômeno que deseja investigar; em contraste, o relato de experiência busca compartilhar vivências, reflexões e aprendizados a partir de experiências reais e concretas (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017). No tocante às narrativas autobiográficas, as utilizamos nesse trabalho em termos práticos, como procedimento capaz de viabilizar a identificação e a descrição de episódios significativos da formação docente circunscrita no contexto citado anteriormente. Isso se deu, pois compreendemos que a construção de narrativas autobiográficas permite uma reflexão profunda sobre os processos de aprendizagem, de desenvolvimento pessoal e as influências vivenciadas ao longo de um percurso profissional (GUNZEL; DORNELES, 2020).

Assim, por meio das narrativas autobiográficas foi possível não apenas expor os fatos, mas descrever de forma mais ampla as experiências vividas, destacando os aprendizados que foram possíveis e os sentimentos que emergiram a partir delas. Segundo Freitas e Galvão (2007):

O recurso à narrativa autobiográfica inscreve-se na ideia de que, ao narrarmos episódios com significado, os analisaremos de uma forma contextualizada, tentando que essa análise ponha em evidência emoções, experiências ou pequenos fatos marcantes, dos quais antes não nos tínhamos apercebido [...] As narrativas autobiográficas trazem em sua elaboração pessoal o sentido idiossincrático das experiências de vida e fazem emergir os processos identitários da inserção dos sujeitos nos grupos sociais (p.220).

Nesse contexto foram construídas narrativas autobiográficas de três momentos distintos da vivência: (1) reuniões de orientação para análise e

aprimoramentos da primeira versão da SD sobre cadeia alimentar; (2) implementação da sequência didática em um contexto real de ensino; (3) reuniões de orientação para sugestão de aprimoramentos da segunda versão da SD sobre cadeia alimentar, que surgiram após a implementação.

O primeiro momento foi dedicado à análise e aprimoramento da SD sobre cadeia alimentar construída por Brito (2020) em seu trabalho de conclusão de curso<sup>3\*</sup>. É importante enfatizar que a construção dessa SD envolveu a mobilização dos pressupostos teóricos e a busca por estratégias que integrassem os componentes metodológicos do MRE, reconhecendo as características essenciais dos ambientes de ensino e aprendizagem, valorizando o conhecimento dos estudantes e estimulando a interação e reflexão deles. Sendo assim, o objetivo, nesse momento, era a análise da SD sobre cadeia alimentar. De modo que eu já estava atuando como professor responsável das disciplinas Ciências em quatro turmas dos anos finais do ensino fundamental, foram considerados os conhecimentos adquiridos ao longo da minha formação inicial, bem como, a minha experiência profissional também foi considerada nesse momento, pois entende-se que parte dos saberes docentes são adquiridos a partir dessa experiência (TARDIF, 2002). Além disso, como professor responsável pelas disciplinas de Ciências, eu tinha um conhecimento sobre a realidade do espaço escolar onde seria feita a implementação da SD, que as pessoas responsáveis pelo seu design não tinham, e poderia, nesse sentido, trazer contribuições importantes para o seu desenvolvimento. Foram dedicados três encontros com a orientadora do TCC I para essa atividade.

O segundo momento foi dedicado à implementação da SD em uma turma do 6º ano do ensino fundamental, composta por 20 estudantes, situada em uma escola da cidade de Taperoá no estado da Paraíba. Essa turma, era uma das quatro as quais eu estava atuando como professor responsável das disciplinas Ciências, uma vez que, eu já tinha concluído os Componentes Curriculares de Estágio Supervisionados na formação inicial. A implementação aconteceu em cinco encontros, que ocorreram no mês de maio de 2023. Para esse momento da implementação tive o apoio de uma colega para o registro de suas observações sobre as atividades que estão sendo desenvolvidas em sala de aula, ela funcionou como mais uma observadora do processo, além de mim.

No terceiro momento, uma vez que, estava em posse das informações das etapas anteriores, foram realizadas reuniões com a professora orientadora do TCC I, para sugestões de aprimoramentos da segunda versão da SD sobre cadeia alimentar, que surgiram após a implementação. Foram realizadas três sessões colaborativas, onde foram discutidas e revisadas as percepções sucedidas durante a implementação, identificando os pontos positivos e os desafios encontrados. De acordo com Guimarães (2013), o aprendizado do professor se estabelece na reflexão da própria prática. Nesse sentido, além de uma análise crítica da prática pedagógica, é importante que as modificações e ajustes propostos permitam potencializar os processos de ensino e aprendizagem, assim como alcançar os objetivos educacionais estabelecidos.

Para a construção efetiva das narrativas autobiográficas, escolhi episódios que foram marcantes para mim em cada um dos momentos citados anteriormente. O resgate desses episódios foi feito ao final da vivência, lembrando os momentos

---

<sup>3\*</sup>BRITO, O.L.O. Mobilização dos Pressupostos Teóricos e Metodológicos do Modelo de Reconstrução Educacional para a Construção de uma Sequência Didática sobre Cadeia Alimentar, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2020.

que foram importantes para mim e tendo acesso às observações de minha colega sobre o momento 2. Após discernir as vivências mais marcantes, foquei nos episódios que melhor representavam a singularidade de cada momento. Uma vez elencados os episódios marcantes, passei para a escrita efetiva das narrativas, que se deu no sentido de responder duas perguntas norteadoras: O que mais me chamou atenção nesse episódio? (descrição da situação)? Que aprendizagens, sentimentos, emoções esse episódio despertou em mim? (análise dos componentes cognitivos e afetivos da aprendizagem presentes no episódio). Inicialmente, escrevi as narrativas apenas buscando responder a essas perguntas. Em seguida, ao apresentar as narrativas à professora orientadora, ela fez intervenções que me ajudaram a deixar mais claras as narrativas. A intervenção da professora orientadora foi no sentido de me fazer questionamentos sobre as particularidades dos episódios que me fizeram lembrar de mais detalhes da vivência e evocar uma riqueza maior de aprendizagens, sentimentos e emoções relativas a ela. É importante destacar que nesse momento da escrita da narrativa, a intervenção da professora não suscitou a análise dos episódios, somente o aprimoramento das narrativas. Ao final da escrita, os episódios foram nomeados conforme a principal característica da narrativa. Inspirados nos nomes de episódios de séries, procurei, portanto, dar nomes criativos e enxutos aos episódios (Figura 1).

Figura 1. Caminhos para a construção das narrativas autobiográficas

## CONSTRUÇÃO DAS NARRATIVAS AUTOBIOGRÁFICAS

<b>1º PASSO</b>	<b>Identificação das episódios</b> (a posteriori)	Quais os momentos mais marcantes da experiência vivida?
<b>2º PASSO</b>	<b>Escrita das narrativas</b> (Primeiro momento – Questões norteadoras – Observações e memórias)	O que mais me chamou atenção nesse episódio? (descrição da situação)? Que aprendizagens, sentimentos, emoções esse episódio despertou em mim? (análise dos componentes cognitivos e afetivos da aprendizagem presentes no episódio).
<b>3º PASSO</b>	<b>Aprimoramento das narrativas</b> (Segundo momento – Intervenção da professora orientadora)	O que falta inserir nas narrativas que tornam as aprendizagens, sentimentos e emoções descritas mais claras?
<b>4º PASSO</b>	<b>Nomeação dos episódios</b> (Nomes criativos que evoquem característica importante do que está sendo narrado)	Que nome posso dar ao episódio, de forma que sua característica principal esteja sendo evocada? (Inspiração em nome de séries)

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

Após o momento de escrita, todas as narrativas autobiográficas relativas a cada momento, foram analisadas a partir do MRE que proporcionou uma estrutura robusta para análise e contextualização dos episódios narrados.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os relatos dos episódios marcantes da vivência foco deste relato de experiência foram organizados em três momentos: (1) reuniões de orientação para análise e aprimoramentos da primeira versão da SD sobre cadeia alimentar; (2)

Implementação da sequência didática em um contexto real de ensino; (3) Reuniões de orientação, pós implementação, para sugestão de aprimoramentos da segunda versão da SD sobre cadeia alimentar. A análise desses episódios foram feitas nos subitens que se seguem.

**3.1 Momento (1):** Reuniões de orientação para análise e aprimoramentos da primeira versão da SD sobre cadeia alimentar.

As narrativas do momento 1 foram construídas com base nas vivências oriundas dos encontros com a professora orientadora do TCC I. O objetivo desses encontros iniciais era analisar e aprimorar a primeira versão da SD construída no TCC de outro estudante. Para tal, foi considerada a minha experiência profissional, uma vez que eu já tinha concluído os Componentes Curriculares de Estágio Supervisionados na formação inicial e estava atuando como professor das disciplinas Ciências em quatro turmas dos anos finais do ensino fundamental. Foram então elencados quatro episódios (EP): (EP1) Desconforto inicial; (EP2) Redimensionando o tempo: um convite à eficiência na aprendizagem; (EP3) Arrumando tudo; (EP4) Os estudantes e suas pré-condições intelectuais, comportamentais e socioculturais. As narrativas de cada episódio foram sistematizadas no quadro 1.

Quadro 1. Momento 1 do relato de experiência: Reuniões de orientação para análise e aprimoramentos da primeira versão da SD sobre cadeia alimentar.

Episódios	Narrativas
EP1. O desconforto inicial	Ao iniciar o processo de análise da primeira versão da SD, identifiquei alguns aspectos que precisavam de ajustes. No entanto, durante os primeiros encontros com a Professora Orientadora, eu sentia um grande desconforto ao me expressar. Parecia que, ao apontar lacunas e sugerir melhorias, eu estava criticando de forma pejorativa o trabalho produzido. Essa sensação de estar dizendo “coisas ruins” sobre a SD me deixava inseguro, mesmo sabendo que minha experiência prática me dava a competência para fazer tais observações.
EP2. Redimensionando o tempo: um convite à eficiência na aprendizagem	Ao analisar a Sequência Didática (SD), adotei então uma abordagem crítica para identificar as formas mais eficazes de implementação, levando em consideração a minha experiência como professor da turma em que a SD seria implementada. Isso me permitiu discernir os pontos que poderiam ser melhor explorados. O tempo designado para cada encontro me deixou bastante inquieto, já que tinham sido programados para duas horas, ou seja, cento e vinte minutos. Normalmente, no ensino básico regular, as aulas têm duração de quarenta e cinco minutos, totalizando duas por dia, ou seja, noventa minutos. Assim, considerei ajustar a duração para noventa minutos, visando otimizar o tempo e promover uma dinâmica mais eficaz e produtiva em sala de aula.
EP3. Arrumando tudo	Devido à mudança de tempo, tornou-se necessário reestruturar a SD. Durante essa reformulação, as sugestões metodológicas foram ajustadas, as ações didáticas da primeira versão foram todas preservadas, além de outras terem sido adicionadas. Sendo assim, a disposição das ações didáticas foi alterada para melhor atender à turma para qual a SD seria implementada. Essa organização das ações didáticas, até mesmo de um encontro para outro, resultou na expansão do número de encontros propostos. Inicialmente planejados para quatro encontros, a SD passou a ser composta por cinco encontros. Cada um desses encontros foi cuidadosamente estruturado, incorporando ações



	didáticas e sugestões metodológicas de forma mais articulada e coerente.
EP4. Os estudantes e suas pré-condições intelectuais, comportamentais e socioculturis	Algumas das atividades propostas pela SD, era de que os estudantes deveriam realizá-las em casa, utilizando também meios de pesquisa e afins. Entretanto, com minha experiência, sei que as atividades enviadas para casa raramente retornam para as aulas respondidas, pois apenas uma minoria as realiza. Além disso, a utilização de plataformas digitais para "gravar um áudio" apresenta desafios adicionais. Além da falta de acesso para todos, outros fatores podem inibir os estudantes de completar a atividade, como timidez, necessidade de um ambiente silencioso, falta de confiança, falta de experiência, autocritica excessiva, entre outros. Nesse contexto, considerarei que realizar uma atividade final de escrita seria uma abordagem mais eficaz e propícia para garantir um melhor desempenho e engajamento dos estudantes, levando em consideração suas necessidades individuais e contextos únicos.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Analisando todos os episódios em conjunto, é possível perceber que os pontos de aprimoramento da SD destacados por mim a partir da minha experiência profissional estão alinhados ao que propõe o MRE sobre os processos de planejamentos de ambientes de ensino e aprendizagem. Assim, são percebidas preocupações com o tempo (EP2), com a quantidade de encontros e a ordem das ações didáticas (EP3) e com a relação atividade e contexto (EP4). Essas preocupações fazem parte do segundo passo de um planejamento de um ambiente de ensino e aprendizagem, compondo também seus processos de validação. Se retomarmos a quarta ideia-chave do MRE veremos que o segundo passo para o planejamento de ambientes de ensino e aprendizagem envolve responder a questões fundamentais como “Por quê?”, “O quê?”, “Como?” e “Por qual?”, levando em consideração as pré-condições intelectuais, comportamentais e socioculturais dos estudantes (DUIT et al., 2012). Nesse sentido, os aprimoramentos da SD feitos por mim se enquadram na questão “Como?”, propondo ajustes de tempo, de ordem, de estrutura e de articulação da SD.

Além disso, é possível identificar que as minhas proposições se enquadram em três categorias (1, 3 e 4), das cinco principais criadas por Silva (2019) a partir da validação de uma SD sobre biodiversidade construída com base no MRE: (1) relação tempo x ações didáticas (RTA); (2) reiterar adequação das ações didáticas(RAA); (3) reelaborar as ações didáticas (RAD); (4) reorganizar a metodologia do encontro (REM) e (5) (re)elaborar questões norteadoras (RQN) (SILVA, 2019, p.185). A primeira categoria é evidenciada no EP2, no qual o ajuste de tempo foi o principal elemento de aprimoramento, que teve como consequência a reelaboração de ações didáticas (AD1, Encontro 2; AD1, Encontro 3; AD2, Encontro 3; AD1, Encontro 5 - Quadro 1) e a reorganização da metodologia do encontro, como por exemplo, priorizar atividades que fossem realizadas em sala de aula e não em casa.

De forma específica, no EP1, o processo de validação me causou um desconforto, pois não tinha muito conhecimento de como eram variadas as formas de validação e de que esse processo era uma etapa bastante importante para a SD. No entanto, ao superar essa barreira de comunicação, eu entendi que estava tudo bem em dizer o que eu identifiquei que precisava de ajustes. Essa experiência destacou a importância de deixar todas as vozes serem ouvidas e consideradas, pois um dos desafios mais comuns na aplicação das bases do MRE é a necessidade de desenvolvimento de ambientes de ensino e aprendizagem de modo colaborativo entre pesquisadores da área de ensino e professores que estão na prática docente

(SILVA, 2019). Isso faz sentido pois aprendi que ambos os professores possuem conhecimentos de natureza diferentes que precisam ser valorizados ao longo do processo de design, um tem um conhecimento mais teórico-metodológico e o outro um conhecimento mais prático do chão da escola. Aprendi também que esses os dois tipos de conhecimento são igualmente importantes para o processo de design de um ambiente de ensino e aprendizagem, o que me deixou mais confortável para seguir com o restante do processo de validação. Em suma, essa colaboração permite que os ambientes de ensino e aprendizagem sejam teoricamente bem fundamentados e inteiramente viáveis na prática.

No EP2, a proposta de ajustar o tempo das aulas visa alinhar os objetivos educacionais à realidade prática para a qual a SD foi construída e onde ela foi implementada. De acordo com o MRE, a SD oferece soluções a problemas identificados na realidade da prática educativa (SILVA; SMANIA-MARQUES; FERREIRA; 2022), portanto, aspectos importantes dessa prática não podem ser relegados na validação da SD em processo de desenvolvimento. O ajuste da SD em relação ao tempo, provocou outras mudanças que se fizeram igualmente necessárias, como por exemplo aquelas relativas à estrutura, à ordem e à articulação (EP3). Vale destacar, nesse sentido, que a primeira versão da SD foi estruturada a partir de ações didáticas (AD), sugestões metodológicas (SM) e Encontros (E), essa estrutura sugerida por Silva (2019) foi mantida. No entanto, a quantidade de encontros e a disposição das ações didáticas foram alteradas, pois apoiado em meu conhecimento profissional da realidade educativa prática, considerei que tais alterações tinham o potencial de promover um encontro mais importante entre os estudantes e o conhecimento científico tomado como referência na SD, contribuindo para uma melhor gestão do conteúdo e aumentando, portanto, a possibilidade de envolvimento dos estudantes.

No EP4, foram analisados os desafios enfrentados com as atividades propostas para casa, destacando a baixa taxa de retorno dessas atividades quando sugeridas na prática cotidiana da escola e os obstáculos relacionados ao uso das plataformas digitais. Essas dificuldades, que incluem a falta de acesso e experiências no uso de tecnologias, timidez, necessidade de um ambiente silencioso, falta de confiança e a autocrítica, são fatores que podem ser superados com atividades mais acessíveis. Por essa razão, sugeri que os materiais necessários fossem fornecidos para as atividades de pesquisa (AD2 - Encontro 3; AD2 - Encontro 4). Da mesma forma, as atividades que eram propostas para casa deveriam ser realizadas durante os encontros (AD1 - encontro 2; AD2 - Encontro 3), e a atividade final deveria ser adaptada para um roteiro escrito (AD3 - Encontro 5). De acordo com Duit e colaboradores (2012), o processo de design de ambientes de ensino e aprendizagem devem levar em consideração tanto o conhecimento científico como o conhecimento pré-instrucional dos estudantes, este último que inclui a análise das pré-condições intelectuais, comportamentais e socioculturais dos estudantes. Aprendi, com isso, que eu estava fazendo esse tipo de ajuste quando sugeri o que foi evidenciado no EP4.

Portanto, após realizar os ajustes necessários, o quadro abaixo apresenta a segunda versão do Plano da SD sobre cadeia alimentar que foi implementada.

Quadro 2. Segunda versão do plano da sequência didática sobre cadeia alimentar implementada em uma turma de 6º ano do ensino fundamental

<b>Plano da Sequência Didática sobre Cadeia Alimentar</b>
---

### **Encontro 1 - 90 minutos de aula**

Ação didática 1 - Apresentação da problematização sobre cadeia alimentar e sua relação com as atividades humanas, tendo como contexto a relação homem x biodiversidade.

Sugestão metodológica: O professor inicia a aula perguntando aos estudantes se eles já escreveram legenda para foto no Instagram alguma vez. Escuta as respostas dos estudantes e explica que os próximos três encontros servirão para auxiliar os estudantes a cumprirem com um desafio, que é produzir uma legenda de uma imagem para a plataforma Instagram, respondendo a seguinte questão: Qual a relação que os seres vivos estabelecem uns com os outros para obterem energia através do alimento e como esta relação deve guiar as ações humanas com relação à biodiversidade?

Ação didática 2 - Proposição de questionamentos sobre cadeia alimentar que orientam algumas reflexões em torno da problemática proposta.

Sugestão metodológica: Lançado o desafio, o professor explica que para começar as reflexões que auxiliarão os estudantes a buscar respostas para a pergunta proposta, eles deverão responder no caderno o seguinte conjunto de questionamentos: (a) todos os seres vivos se alimentam das mesmas coisas? (b) Existem seres vivos que produzem o próprio alimento? Se sim, cite um exemplo. (c) Existem seres vivos que só se alimentam de outros seres vivos? Se sim, cite um exemplo. (d) Existem seres vivos que se alimentam de partes mortas ou de resíduos de outros seres vivos? Se sim, cite um exemplo.

Ação didática 3 - Apresentação das respostas dos estudantes aos questionamentos propostos da AD2 deste encontro, fazendo levantamento dos conhecimentos deles sobre cadeia alimentar e registrando tais conhecimentos, para futura avaliação.

Sugestão metodológica: Ao final da atividade anterior, o professor deverá fazer o levantamento do conhecimento dos estudantes. Para isso, o professor vai pedir para que os estudantes apresentem suas respostas e vai, junto com eles, construir um esquema no quadro que represente as principais ideias apresentadas pelos estudantes. Para concluir esse momento, o professor deve pedir que os estudantes fotografem o esquema produzido no quadro e ele também deve fotografar.

Ação didática 4 - Identificação dos conhecimentos dos estudantes sobre níveis tróficos, a partir de uma atividade que evidencie a relação de alguns organismos com a função que assumem na cadeia alimentar, incluindo o homem.

Sugestão metodológica: Neste momento, o professor deve projetar um conjunto de imagens que representam: organismos produtores, consumidores e decompositores. É importante que o homem faça parte do conjunto de imagens. Primeiramente, o professor pede para que os estudantes observem todas as imagens, passadas uma em seguida da outra. Depois, o professor explica que vai passar novamente imagem por imagem, com o tempo de 30 segundos para cada uma, cabendo aos estudantes identificarem entre os organismos: (a) aqueles que produzem seu próprio alimento; (b) aqueles que se alimentam de outros organismos; e (c) aqueles que se alimentam de partes mortas ou de resíduos de outros seres vivos. Antes de passar as imagens, o professor deve pedir que os estudantes anotem suas respostas no caderno. Para isso, é importante que as imagens estejam enumeradas.

Ação didática 5 - Utilizar material didático para apoiar a sistematização dos conhecimentos científicos sobre os conceitos de produtor, consumidor e decompositor

Sugestão metodológica: Para concluir a aula, o professor deve exibir um pequeno vídeo\* que trata sobre o conceito de produtor, de consumidor e de decompositor. Depois desse vídeo o professor pode perguntar: Qual o nome se dá aos seres vivos que produzem seu próprio alimento? E aqueles que se alimentam de outros seres vivos? E aqueles que se alimentam de partes mortas ou de resíduos de outros seres vivos? De que forma os organismos consumidores foram classificados no vídeo? Se um ser vivo se alimentar de um consumidor secundário, ele é que tipo de consumidor? Com as respostas dos estudantes, o professor deve ir sistematizando estes conhecimentos, explicando o que são os níveis tróficos de uma cadeia alimentar, mas sem defini-la. É recomendado neste momento, que o professor mostre de forma agrupada, os organismos produtores, os consumidores e os decompositores que compuseram as imagens da atividade anterior. Assim, os estudantes podem revisar suas respostas.

\*Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=rmXh9Gt3Jpc>

### **Encontro 2 - 90 minutos de aula**

Ação didática 1 - Proposição de um questionamento para orientar uma pesquisa sobre a função e a

importância de cada nível trófico da cadeia alimentar para o ambiente numa perspectiva científica,

Sugestão metodológica: O professor propõe um questionamento para ser respondido com base em uma pesquisa: qual a função e importância dos produtores, dos consumidores e dos decompositores para o ambiente? Para essa pesquisa, o professor pode fornecer o material de pesquisa, evitando *fake news* e plágio e permitindo o acesso de todos

Ação didática 2 - Apresentação das respostas dos estudantes sobre os questionamentos levantados a respeito da importância e função dos níveis tróficos e sistematização das respostas refletindo a importância de cada nível trófico para o ambiente.

Sugestão metodológica: O professor pede para a turma se reunir em grupo de no máximo 4 estudantes para que apresentem uns para os outros o resultado de suas pesquisas. O professor deve solicitar que o grupo construa um parágrafo para responder o questionamento que suscitou a pesquisa realizada: qual a função e importância dos produtores, dos consumidores e dos decompositores no ambiente? O professor deverá passar em cada grupo para comentar e discutir as respostas dos estudantes. Por fim, o professor deverá sistematizar as respostas das pesquisas, refletindo sobre a importância e valor de cada nível trófico no ambiente.

Ação didática 3 - Proposição de questionamentos para orientar a leitura de um material didático sobre cadeia alimentar e os níveis tróficos e breve explicação desse conteúdo pelo professor, seguido de uma reflexão acerca da retirada de um organismo da cadeia alimentar.

Sugestão metodológica: Em seguida, o professor deve sugerir a leitura do livro didático sobre o conceito de cadeia alimentar e sobre os níveis tróficos. A leitura das imagens do livro sobre os temas também deve ser indicada. Para guiar a leitura dos estudantes o professor deve fazer os seguintes questionamentos: como os produtores, os consumidores e os decompositores se relacionam na cadeia alimentar? As setas entre eles indicam o que? Após a leitura, o professor deverá fazer uma exposição, dialogando com as respostas dos estudantes, para explicar o que é uma cadeia alimentar e que os seres vivos que compõem uma cadeia alimentar, incluindo os seres humanos, estabelecem relação de dependência entre si e com o ambiente. Para isso, o professor pode sugerir a reflexão perguntando o que acontece com os demais seres vivos, quando um organismo da cadeia alimentar é retirado. Para exemplificar de maneira concretada essa retirada, pode ser utilizado a representação de cadeia alimentar trazida no livro didático.

Ação didática 4 - Utilização de uma representação de cadeia alimentar, na qual o homem esteja representado, para analisar a relação de dependência entre ele e os demais seres vivos, evidenciando que ele depende dos demais seres vivos para sobreviver.

Sugestão metodológica: O professor disponibilizará aos estudantes a imagem impressa de uma cadeia alimentar mais completa do que a do livro, que tenha o ser humano como um dos organismos que a compõem. Logo após, o professor deverá analisar juntamente com os estudantes os seguintes questionamentos: o que acontecerá com o último consumidor, se o produtor for eliminado? O que acontecerá com o consumidor secundário se o consumidor primário desaparecer? Qual é a importância do decompositor para os demais organismos? Os seres humanos dependem dos demais seres vivos da cadeia alimentar para sobreviver? Esta atividade deve deixar claro para os estudantes que: (1) todos os organismos presentes em uma cadeia alimentar dependem dos outros seres vivos para sobreviver, e que a retirada de um gera impactos negativos para os demais; (2) os seres humanos dependem dos demais seres vivos para sobreviver.

### **Encontro 3 - 90 minutos de aula**

Ação didática 1 - Identificação dos conhecimentos dos estudantes sobre ações humanas que prejudicam a cadeia alimentar a partir de um questionamento e utilização do vídeo "O detetive ecológico - encontre o delinquente do meio ambiente - como cuidar do meio ambiente?" para confrontar suas concepções com as do vídeo gerando uma pequena discussão.

Sugestão metodológica: O professor inicia questionando os estudantes: vocês conhecem alguma ação humana que pode favorecer o desaparecimento de seres vivos de uma cadeia alimentar? O professor lista as ações citadas pelos estudantes no quadro. E propõe que eles assistam um pequeno vídeo sobre ações humanas que impactam negativamente o ambiente. Após o vídeo, o professor deve pedir que os estudantes listem as quatro ações do "delinquente do meio ambiente" e as compare com aquelas que eles próprios criaram e que estão no quadro; gerando com isso uma pequena discussão.

\*Link do vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=DpnYIC9NSTI>

Ação didática 2 - Proposição de atividade de pesquisa para aprofundamento das discussões sobre impactos positivos e negativos das ações humanas no ambiente.

Sugestão metodológica: O professor deverá dividir a turma em múltiplos grupos de 4 e destinar uma ação do “delinquente do meio ambiente” para cada grupo entender melhor. Os estudantes deverão pesquisar três coisas: (1) qual o impacto negativo da ação do “delinquente do meio ambiente” e (2) quais seriam ações positivas que o “delinquente do meio ambiente” poderia ter para compensar a sua ação anterior. (3) quais são as ações do “delinquente do meio ambiente” que impactam diretamente em uma cadeia alimentar. O professor deve orientar novamente os estudantes como se faz uma pesquisa em fonte segura e deve pedir para eles anotem a fonte de onde extraíram as informações para suas pesquisas. É recomendado que se faça alguma reflexão sobre *fake news* e plágio. O professor deve explicar também que o resultado da pesquisa deve ser apresentado por dois estudantes de cada grupo, para a turma completa. Cada grupo terá 5 minutos para fazer a sua apresentação, um estudante falará sobre os impactos negativos e outro falará sobre as ações positivas.

\*Sugestões de pesquisas

PLANTAS e MEIO AMBIENTE - <https://biologo.com.br/bio/importancia-das-plantas/>

ENERGIA e MEIO AMBIENTE - <https://shre.ink/8nT9>

POLUIÇÃO e MEIO AMBIENTE - <https://www.significados.com.br/poluicao-ambiental/>

RECICLAGEM e MEIO AMBIENTE -

<https://meuresiduo.com/categoria-1/a-importancia-da-reciclagem-para-o-meio-ambiente/>

Ação didática 3 - Utilização dos questionamentos proposta na AD1 do primeiro encontro para gerar reflexões sobre as possíveis respostas para os questionamentos.

Sugestão metodológica: O professor deve retomar a pergunta do desafio proposto no primeiro encontro desta sequência didática: qual a relação que os seres vivos estabelecem uns com os outros para obterem energia através do alimento e como esta relação deve guiar as ações humanas com relação à biodiversidade? E refletir juntamente com os estudantes sobre suas possíveis respostas. Depois, produzir uma lista em que seja possível observar os impactos negativos e positivos das ações do homem no ambiente.

#### **Encontro 4 - 90 minutos de aula**

Ação didática 1 - Problematizar questões pertinentes ao tema a partir das reflexões e aprendizados do encontro anterior, incentivando uma análise crítica e aprofundada.

Sugestão metodológica: Iniciar revisando os conceitos abordados no encontro anterior, de maneira em que os estudantes sejam incentivados a identificar lacunas de compreensão, pontos de conflito ou dúvidas que surgiram durante a atividade. Em seguida, o professor pode guiar uma discussão para explorar essas questões, incentivando os alunos a compartilharem suas perspectivas e experiências. Durante essa discussão, o professor pode fazer perguntas provocativas, fornecer exemplos adicionais.

Ação didática 2 - Utilizar as divisões por grupos para explorar e compreender diferentes projetos de conservação e preservação ambiental, promovendo a colaboração e a aprendizagem coletiva.

Sugestão metodológica: Após a problematização, os estudantes serão divididos em grupos pequenos e cada grupo será designado para conhecer um projeto específico de conservação e preservação ambiental. Os projetos devem abranger uma variedade de temas, como preservação de habitats naturais, recuperação de espécies ameaçadas, manejo sustentável de recursos naturais, entre outros. Para facilitar, o professor pode fornecer recursos, como artigos, vídeos, websites e materiais impressos relacionados aos projetos atribuídos a cada grupo. Os alunos serão encorajados a explorar esses recursos, discutir em grupo e sintetizar as informações relevantes sobre o projeto designado.

\*Sugestões de pesquisa

(PROJETO TAMAR)

<http://www.tamar.org.br/interna.php?cod=63> - [http://pt.wikipedia.org/wiki/Projeto\\_TAMAR](http://pt.wikipedia.org/wiki/Projeto_TAMAR)

(COMUNIDADE SUSTENTÁVEL CAMPINA) <https://www.comunidadecampina.org/>

(BEACH CLEAN UP) <https://sustentabilidadeagora.com.br/beach-clean-up/>

(ENERGIA SOLAR DE MÃOS DADAS COM O BANCO SANTANDER)

<https://www.santander.com.br/hotsite/santanderfinanciamentos/energia-mais-vezes.html>

Ação didática 3 - Apresentação por grupos do seu projeto de conservação, compartilhando ideias e estratégias para preservar o meio ambiente e como impactam a cadeia alimentar.

Sugestão metodológica: Depois de observar os recursos disponíveis, discutir e compreender o projeto atribuído, cada grupo será convidado a apresentar suas descobertas para a turma. Durante as apresentações, os estudantes terão a oportunidade de compartilhar o que aprenderam, destacar a

importância do projeto para a conservação e preservação ambiental e discutir possíveis desafios e soluções encontradas.

Ação didática 4 - Sistematizar como as ações dos projetos de conservação e preservação impactam a cadeia alimentar.

Sugestão metodológica: Após as apresentações dos grupos sobre os projetos de conservação e preservação, o professor deve conduzir uma sistematização para aprofundar a compreensão dos alunos sobre como essas ações afetam a cadeia alimentar, destacando os diferentes tipos de impacto que os projetos podem ter sobre os ecossistemas, como eles influenciam os diferentes níveis tróficos da cadeia alimentar, como a proteção de habitats que fornecem alimentos para determinadas espécies, ou a reintrodução de predadores naturais para controlar populações de presas, entre outros.

#### **Encontro 5 - 90 minutos de aula**

Ação didática 1 - Auto avaliação sobre os conhecimentos de cadeia alimentar dos estudantes, a partir do registro solicitado na AD3 do primeiro encontro.

Sugestão metodológica: O professor deve disponibilizar aos estudantes a fotografia feita no primeiro encontro ou pedir para que eles localizem tal fotografia. Com este recurso em mãos os estudantes devem responder às seguintes questões: Vocês mudariam alguma coisa nesta fotografia inicial? Se sim, o quê e porquê? Se não, porquê? O professor, deve deixar um espaço para que os estudantes expressem as suas respostas.

Ação didática 2 - Reflexão, diálogo e aprofundamento do entendimento dos alunos sobre o tema em estudo a partir de discussão das respostas.

Sugestão metodológica: Após os questionamentos, discutir as respostas dos alunos, destacando pontos relevantes e levantando questões para estimular o pensamento crítico, incentivando a compartilharem suas percepções, argumentos e se ainda persistirem dúvidas sobre o tema em discussão. É importante que o professor conduza a discussão de forma inclusiva, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de participar e expressar suas opiniões. Além disso, ele pode estimular o debate saudável entre os estudantes, encorajando-os a responderem uns aos outros e a construir conhecimento coletivamente. Ao final da discussão, o professor pode fazer um breve resumo das principais ideias discutidas e destacar os pontos-chave que surgiram durante o debate.

Ação didática 3 - Elaboração de roteiro escrito como a resposta final da problemática em estudo.

Sugestão metodológica: Retomar o questionamento inicial da SD e refletir sobre ele. Posteriormente o professor deve pedir que os estudantes produzam uma legenda de uma imagem para a plataforma instagram, que deve respeitar a seguinte ordem de ideias: (1) explicação sobre a relação de dependência entre os seres vivos que compõem uma cadeia alimentar; (2) discussão sobre o fato dos seres humanos estarem na cadeia alimentar e dependerem dos outros seres vivos para sobreviver; (3) indicações de algumas ações que ajudam a preservar o meio ambiente e a biodiversidade.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

### **3.2 Momento (2): Implementação da sequência didática em um contexto real de ensino.**

As narrativas do momento 2 foram feitas com base nas vivências promovidas pela Implementação da SD em sala de aula, em uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública da cidade de Taperoá no estado da Paraíba, na qual eu era o professor responsável e sob autorização da gestão da escola. O plano da SD foi implementado em cinco encontros (conforme o quadro 2), que aconteceram durante o mês de maio de 2023. Essa vivência resultou na narrativa de quatro episódios: (EP1) A ficha caiu; (EP2) Aproximações e distanciamentos; (EP3) Testemunhando aprendizagens; (EP4) Uma apresentação que faça bem. Todos os episódios foram apresentados no Quadro 3.

Quadro 3. Momento 2 do relato de experiência: Implementação da sequência didática em um contexto real de ensino.

Episódios	Narrativas
-----------	------------

<p>EP1. A ficha caiu</p>	<p>Durante a execução dos encontros propostos pela SD, vivenciei uma sensação de segurança excepcional. Desde o planejamento detalhado até a interação direta com os alunos, percebi o quanto eu estava confiante e devidamente preparado para aplicar a SD de maneira eficaz. A segurança não apenas emanava do domínio do conteúdo, mas também da empatia e da conexão estabelecida com cada estudante, criando um ambiente propício para o ensino e aprendizagem, além da troca de experiências enriquecedoras. O fato de ter um roteiro a seguir, me deixou bastante confiante para desenvolver o meu trabalho em sala de aula. Isso me trouxe clareza de como é diferente uma prática profissional cujo planejamento anterior à vivência em sala de aula foi feito com atenção. A sequência didática funcionou como um elemento organizador de minha prática. Além disso, a preparação detalhada permitiu antecipar possíveis dificuldades dos estudantes e planejar melhor a intervenção, isso me ajudou a aprender aspectos importantes do MRE, modelo que fundamentou teórica e metodologicamente a construção da SD e seu processo de validação!</p>
<p>EP2. Aproximações e distanciamentos</p>	<p>Nos primeiros questionamentos e discussões, fiquei impressionado com a compreensão que os estudantes já tinham sobre conceitos relacionados à cadeia alimentar, como o conceito de produtores e de consumidores. Foi em uma atividade, logo no primeiro encontro, em que era preciso relacionar algumas imagens ao nível trófico que elas representavam, eles conseguiram relacionar muito bem as imagens que representavam produtores e consumidores. Eu entendi que isso se deu também por influência da forma como a sequência didática foi implementada, que proporcionou um ambiente viável para a identificação das concepções dos estudantes. Foi nesse momento que eu percebi que para eles a posição dos decompositores na cadeia alimentar não estava tão clara. Ainda sobre as concepções dos estudantes uma coisa me chamou atenção, para eles o ser humano ocupa diversas posições quanto aos níveis tróficos, alguns o classificaram como produtor, já que trabalham na agricultura; outros como decompositores, por se alimentarem de animais mortos. Esse processo de reflexão e discussão não apenas ampliou o entendimento dos estudantes sobre os conceitos de cadeia alimentar e ecossistemas, mas os motivou a pensar criticamente sobre suas próprias ações e responsabilidades como parte integrante da natureza. Eu consegui perceber também que existiam concepções deles que foram previstas ao longo do processo de design de uma SD com base no MRE, mas outras que apareceram, caracteriza os meus estudantes.</p>
<p>EP3. Testemunhando aprendizagens</p>	<p>As problematizações e questionamentos presentes na sequência didática se mostraram exitosos, promovendo uma participação ativa e entusiasmada dos estudantes. Esses momentos propiciaram discussões e debates enriquecedores sobre os projetos de conservação e preservação do meio ambiente, permitindo que os estudantes explorem conceitos complexos de maneira crítica e criativa. Durante os encontros dedicados a explorar essas iniciativas, observei uma construção coletiva de ideias, manifestada em cartazes criativos, frases inspiradoras e desenhos que expressavam um olhar especial para a proteção do nosso habitat natural. Os estudantes demonstraram um verdadeiro engajamento, trazendo à tona suas perspectivas, que agora eram compostas por conhecimentos que eles já traziam antes da aplicação da SD, mas também por outro que eu vi serem construídos ao longo da implementação!</p>

<p>EP4. Uma apresentação que faça bem</p>	<p>Ao chegarmos ao fim das apresentações dos projetos de preservação e conservação do meio ambiente, uma onda de satisfação tomou conta de mim. Com exceção de um grupo, que enfrentou desafios em trazer elementos claros sobre os projetos de conservação e sua relação direta com a cadeia alimentar, todos os outros demonstraram uma compreensão profunda e conseguiram estabelecer conexões efetivas. Essa capacidade de associação entre os temas discutidos e a importância deles para a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade da cadeia alimentar foi realmente notável e me encheu de orgulho como mediador desses processos de ensino e aprendizagem, fiquei com um sentimento de ter cumprido minha função como professor, testemunhando as aprendizagens de meus estudantes. Que satisfação! Isso me chamou muita atenção, pois tive outras vivências de apresentações de trabalho em que os estudantes expressavam desmotivação, tédio, desinteresse, totalmente o contrário no desenvolvimento dessa atividade. Fiquei verdadeiramente encantado com o engajamento, a criatividade e o comprometimento dos estudantes nesse processo.</p>
---	--

Fonte: Elaborado pelo autor, 2024.

Analisando as narrativas dos episódios deste momento, quero evidenciar o potencial que uma SD construída com base no MRE tem para organizar a prática docente e para ser uma ferramenta capaz de viabilizar um encontro frutífero entre os estudantes e o conteúdo científico. Além disso, a implementação da SD me fez ver de forma mais clara a importância de um planejamento detalhado, do papel do professor e dos estudantes nos processos de ensino e aprendizagem. De alguma forma esses eram conhecimentos que eu já tinha adquirido de forma teórica, e até prática ao longo dos Componentes Curriculares de Estágio, na universidade. No entanto, com a implementação da SD foi possível ter contato de forma mais consistente com esses conhecimentos na prática. Percebi na implementação da SD, que os estudantes se envolveram mais com os processos de ensino e aprendizagem, mostrando mais engajamento. Entendo que isso se deu porque no MRE as perspectivas dos estudantes são utilizadas como ferramentas para auxiliar no processo de design da SD, ou seja, são consideradas desde o início do planejamento para favorecer tanto aspectos cognitivos como afetivos da aprendizagem (SILVA, 2019; (SILVA; FERREIRA, SMANIA-MARQUES, 2022). Veremos isso com mais detalhes na análise individual de cada episódio deste momento.

O EP1 versa sobre o impacto que a aplicação da SD teve para a minha compreensão sobre a importância de um planejamento bem feito e sobre um aspecto teórico muito importante no âmbito do MRE: a estrutura do conteúdo não é apenas ditada pelo conhecimento científico, mas também influenciada pelas perspectivas dos estudantes (DUIT et al., 2012; SILVA, 2019). Eu compreendia isso teoricamente, mas foi na prática que essa aprendizagem se consolidou. Esse pressuposto do MRE coloca em interação dois de seus componentes, a análise da estrutura do conteúdo (componente 1 do MRE) e as investigações sobre as perspectivas dos estudantes (componente 2 do MRE).

O termo “perspectivas” nesse cenário não se limita a compreensão das concepções pré-instrucionais dos estudantes, mas vai além considerando a influência de aspectos afetivos, como motivação e interesse, nos processos de ensino e aprendizagem da ciência (KOMOREK; KATTMANN, 2008). Durante os encontros, foi possível criar um ambiente onde essas perspectivas foram valorizadas. A minha confiança para implementar a SD em sala de aula aumentava a cada vez que eu percebia que as necessidades e dificuldades de aprendizagens



previstas no processo de desenvolvimento da SD, apoiado pelo MRE, estavam ali representadas em meus estudantes. Pude observar, em contrapartida, que eles se sentiam estimulados a participar de forma ativa na aula, a falar sobre seus conhecimentos e atribui isso ao fato de suas perspectivas estarem sendo ali valorizadas desde o planejamento da SD. Isso me ajudou a consolidar outra aprendizagem importante sobre o MRE: o conhecimento íntimo das perspectivas dos estudantes pode levar a uma compreensão mais sofisticada do conteúdo científico a ser ensinado (DUIT et al., 2012; SILVA, 2019).

No EP2, fiquei impressionado com a compreensão que os estudantes já tinham sobre alguns conceitos relacionados à cadeia alimentar. Conforme as atividades eram desenvolvidas, observei como a SD proporcionou um ambiente viável para a identificação das concepções dos estudantes. Foi durante a implementação da SD, logo em seu primeiro encontro, que comecei a perceber que várias das concepções apresentadas pelos estudantes em suas falas e atividades sobre cadeia alimentar estavam relatadas no trabalho de Brito (2020), que desenhou a primeira versão da SD que eu implementei.

Essas concepções não foram surpresa para mim, algumas delas estavam relacionadas justamente com as necessidades de aprendizagem que a SD sobre cadeia alimentar contemplava, como identificar a biodiversidade presente na composição de uma cadeia alimentar, incluindo os seres humanos (BRITO, 2020). Outras concepções, no entanto, estavam relacionadas com as dificuldades de aprendizagem que essa SD se dedicava a enfrentar, como identificar os seres humanos como componentes de uma cadeia alimentar e relacionar os decompositores, e os demais níveis tróficos, às funções que assumem no ecossistema (BRITO, 2020). Isso pode ser visto nas respostas que os estudantes deram para uma das atividades sugeridas no Encontro 1, no qual observaram imagens de diversos organismos e depois classificaram eles em: (A) aqueles que produzem seu próprio alimento; (B) aqueles que se alimentam de outros organismos; e (C) aqueles que se alimentam de partes mortas ou de resíduos de outros seres vivos. Nessa atividade, os estudantes atribuíram às flores e as árvores a letra A; aos animais a letra B, aos homens as letras A e C; e aos fungos e bactérias a letra A, demonstrando as necessidades e dificuldades de aprendizagem antes destacadas. Eu já esperava essas dificuldades e na hora que elas apareceram em sala de aula, eu estava preparado para lidar com elas. Isso me deixou muito seguro para mediar os processos de aprendizagens que aconteciam ao longo da implementação da SD. Eu entendo agora que é por isso que no MRE as concepções dos estudantes sobre o conteúdo científico são consideradas ferramentas de ensino (DUIT et al, 2012).

Para além das concepções previstas ao longo do processo de design da SD sobre Cadeia Alimentar, apareceram em sala de aula outras que não foram relatadas por Brito (2020), como por exemplo, aquelas que associavam os homens aos produtores já que trabalhavam na agricultura. Isso não invalida o trabalho de Brito (2020), mas consolida o entendimento sobre o segundo componente do MRE, cujo objetivo não é esgotar a identificação de todas as concepções que permeiam o conteúdo científico, mas “conhecer um amplo repertório destas concepções, para utilizá-las como ferramenta no processo de design da SD, já que elas são tão importantes quanto o conhecimento científico no planejamento desse ambiente” (SILVA; SMANIA-MARQUES; FERREIRA; 2022, p.182). Desse modo, a tomada de consciência dessas concepções permitiu ampliar o conhecimento sobre o repertório de compreensão dos estudantes acerca do conteúdo Cadeia Alimentar. Em

consonância com o segundo componente do MRE que busca explorar e compreender as perspectivas dos estudantes, essas vivências me permitiram perceber o quanto essas perspectivas são importantes nos processos de ensino e aprendizagem.

O EP3 mostra como as problematizações e questionamentos presentes na SD promoveram uma participação ativa e entusiasmada dos estudantes, principalmente na atividade relativa aos projetos de conservação e preservação (AD2 - Encontro 4) conforme o quadro 1. Esse engajamento dos estudantes foi importante para entender que entre uma construção e outra era possível identificar os conhecimentos que foram surgindo conforme a implementação da SD ia acontecendo. Foi uma experiência enriquecedora ver o engajamento deles, isso também me motivava para seguir com a implementação da SD. Conforme é evidenciado no MRE, cabe ao professor adequar a estrutura do conteúdo a ser ensinado com a aprendizagem do estudante, possibilitando ampliar o repertório e facilitar o engajamento nos processos de ensino e aprendizagem (SILVA, 2019). Essa experiência marca para mim o início do entendimento da influência de aspectos afetivos, para além dos cognitivos, nos processos de ensino e aprendizagem. Segundo destaca Silva, Smania-Marques e Ferreira (2022) a aprendizagem no âmbito do MRE é pautada em aspectos racionais, afetivos e situacionais.

O EP4 consolida o olhar sobre os aspectos afetivos da aprendizagem. A interação, o comprometimento e a participação ativa dos estudantes foram bastante consideráveis na atividade de apresentação dos projetos (AD3 - Encontro 4). Eu observei nesse momento da implementação que os estudantes tinham uma motivação diferente para o desenvolvimento da atividade, de modo que essa apresentação teve uma dinâmica distinta de outras apresentações realizadas sem muita empolgação. Isso me permitiu refletir sobre a importância do professor oferecer aos estudantes diversas possibilidades de encontro com o conteúdo científico e, além disso, compreender que esses encontros são otimizados quando os estudantes se sentem motivados a tê-los. Nesse sentido, ficou muito claro para mim que a SD que implementei tem características como permitir participação ativa dos estudantes, oferecer diversos contextos de tratamento do fenômeno a ser estudado e considerar aspectos cognitivos e afetivos da aprendizagem. Essa experiência, reforçou a importância de um planejamento educacional que não apenas transmite conhecimento científico, mas considera as condições reais e as perspectivas dos estudantes, criando um espaço propício para o ensino e aprendizagem (SILVA; SMANIA-MARQUES; FERREIRA; 2022)

**3.3 Momento (3):** Reuniões de orientação, pós implementação, para sugestão de aprimoramentos da segunda versão da SD sobre cadeia alimentar.

Nesta etapa, construída a partir das vivências durante os encontros com a Orientadora do TCC I para analisar e sugerir aprimoramentos da segunda versão da SD, foram narrados dois episódios: (EP1) É preciso revisar e o (EP2) Temas que surgiram. Dispostos no quadro 4, a seguir.

Quadro 4. Momento 3 do relato de experiência: Reuniões de orientação para sugestão de aprimoramentos da segunda versão da SD sobre cadeia alimentar, que surgiram após a implementação.

Episódios	Narrativas
-----------	------------

EP1. É preciso revisar	Após a implementação da SD, foi possível refletir sobre aquilo dentro dela que ainda era necessário aprimorar. Dessa vez, me senti mais confortável para apontar os aprimoramentos. Em uma das discussões sobre os decompositores, os estudantes disseram que os urubus são decompositores por se alimentarem de matéria orgânica já em decomposição. Na ocasião, eu reutilizei alguns recursos didáticos, como imagens e vídeos, sugeridos pela própria SD para reforçar a discussão sobre esse tema e fazê-los entender que os urubus, na verdade, são consumidores, pois se alimentam de organismos mortos, contribuindo de forma única para o equilíbrio ecológico. Isso ficou na minha cabeça, pois apesar de um dos objetivos da SD ser reconhecer os níveis tróficos que compõem uma cadeia alimentar, associando cada nível ao seu papel no ambiente, ao final de sua implementação fiquei com a sensação de que isso não tinha sido totalmente alcançado em relação aos decompositores. Então, indiquei isso como um ponto de aprimoramento necessário.
EP2. Temas que surgiram	Em uma das atividades que possibilitou a reflexão sobre a posição do ser humano na cadeia alimentar, surgiu um questionamento sobre o que distingue um vegetariano de um vegano. Rapidamente discutimos o assunto, mas percebi que essa questão poderia ser melhor explorada no âmbito da SD, considerando os compromissos éticos e alimentares que definem essas escolhas. A adoção dessas dietas pode influenciar na dinâmica da cadeia alimentar, além de serem frequentemente discutidas em termos de sustentabilidade, devido ao menor impacto ambiental comparado às dietas que incluem carne e outros produtos de origem animal. Discutir essas dietas no contexto da cadeia alimentar pode abrir espaço para debates sobre sustentabilidade, ética e saúde, ajudando os alunos a entender melhor suas escolhas alimentares e seu impacto no mundo natural. Além disso, pode ser um caminho para a discussão de conteúdos não apenas conceituais, como procedimentais e atitudinais. Deixei isso como uma sugestão de aprimoramento da SD que precisa ser avaliada em relação aos seus objetivos educacionais.

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

De maneira conjunta, os episódios trazem reflexões sobre sugestões de novos aprimoramentos na SD sobre cadeia alimentar após a sua implementação. As referidas sugestões são o resultado das análises feitas sobre o potencial dos objetivos educacionais da SD, que não foram mudados desde a primeira versão, serem cumpridos com a sua implementação. Essa análise, inclusive, é o que guia todo o processo de validação de uma SD (SARMENTO et.al; 2013). Nesse sentido, vale destacar que durante a construção dos objetivos educacionais da SD, foram considerados as três dimensões do conteúdo: conceituais, procedimentais e atitudinais, conforme a característica 4 dos ambientes de ensino e aprendizagem planejados com base no MRE. Sendo assim, os objetivos da SD eram:

*Conceituais* 1. Reconhecer a relação de dependência entre os seres vivos que compõem uma cadeia alimentar, incluindo os seres humanos; 2. Reconhecer os níveis tróficos que compõem uma cadeia alimentar, associando cada nível o seu papel no ambiente; *Procedimentais* 1. Descrever os papéis dos diferentes seres vivos que compõem uma cadeia alimentar, relacionando estes papéis ao nível trófico que ocupam na cadeia; 2. Comparar os papéis dos níveis tróficos na cadeia alimentar; *Atitudinais* 1. Refletir e discutir sobre o valor de cada ser vivo que compõem uma cadeia alimentar para o equilíbrio ambiental; 2. Refletir e discutir sobre a necessidade dos seres humanos de preservar e conservar a biodiversidade, já que dependem dela para sobreviver (BRITO, 2020, p.24-25).

O EP1 evidenciou um ponto de aprimoramento importante que deve ser analisado para uma terceira versão da SD sobre cadeia alimentar, a compreensão sobre os decompositores. Essa compreensão está relacionada aos objetivos educacionais conceituais e procedimentais que tratam sobre reconhecer, descrever e comparar os níveis tróficos, ou seja, os papéis que podem ser assumidos pelos seres vivos na cadeia alimentar. Eu observei que esses objetivos não tinham sido cumpridos totalmente em relação aos decompositores, algumas dificuldades de aprendizagem dos estudantes ainda persistiram mesmo depois da implementação da SD. Uma das formas em que eu pude observar isso, foi na atividade final em que era solicitado que os estudantes escrevessem uma legenda para uma postagem do instagram, cuja imagem tinha o seguinte questionamento: Qual a relação que os seres vivos estabelecem uns com os outros para obterem energia através do alimento e como esta relação deve guiar as ações humanas com relação à biodiversidade? Um dos estudantes respondeu conforme pode ser visto na figura 2.

É possível observar com essa resposta, que não foi a única que mostrava problema na compreensão sobre a função/participação dos decompositores na cadeia alimentar, que a dificuldade em relação a esse nível trófico persistiu, mesmo após a implementação da SD. Nesse sentido, é importante repensar atividades dentro da SD que ajudam a enfrentar essa dificuldade dos estudantes. Por outro, por ser uma dificuldade de aprendizagem já esperada, é esperado que seja mais difícil a sua reconstrução (SILVA; SMANIA-MARQUES; FERREIRA, 2022).

Figura 2. Recorte do escrito final de um dos estudantes

Cite nos mesmos participa-  
mos da cadeia alimentar nos  
se alimentamos de animais tipo  
boi, porco, frango e etc, quando  
nós vamos na selva as vezes vc  
morre para algum lixo. Mas qua  
ndo nós falecemos nós participamos  
da cadeia alimentar. Por isso não  
prejudique a floresta por prejudicar ~~o~~

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024.

É importante que os estudantes sejam expostos a ambientes de ensino e aprendizagem que tenham o potencial de possibilitar a ampliação do conhecimento do papel dos decompositores na manutenção da saúde dos ecossistemas. Aprofundar esses conceitos na sala de aula pode ser ainda mais enriquecedor, pois permite aos estudantes compreenderem melhor a interdependência dos seres vivos e a importância de cada nível trófico. Essa abordagem integra o conhecimento científico com as perspectivas dos estudantes, promovendo uma compreensão mais aprimorada do conteúdo a ser ensinado conforme sugere MRE (DUIT et.al.,2012). Dessa forma, os estudantes são oportunizados a desenvolverem uma compreensão mais completa das relações que sustentam a vida em nosso planeta.

O EP2 trata de temas que foram discutidos na implementação da SD, mas que não estavam previamente previstos nela. Uma discussão que envolveu o conceito de vegetarianismo e de veganismo surgiu quando a atividade 2 do encontro 1 foi desenvolvida. Na discussão, compromissos éticos e alimentares envolvendo

esses conceitos e escolhas foram considerados. Abordar essas dietas nesse contexto da cadeia alimentar, não só esclarece suas diferenças e impactos, mas também incentiva os estudantes a refletirem sobre as implicações éticas e ecológicas de suas escolhas alimentares. Isso possibilita enriquecer ainda mais o aprendizado e fomenta uma visão mais consciente entre os seres humanos e o meio ambiente, sendo uma discussão que tem o potencial de cumprir com objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais. Sugeri que esse fosse um tema cuja presença na SD fosse analisada, considerando os objetivos educacionais da mesma. Essa experiência foi interessante para mim, pois me fez entender que mesmo um planejamento bem feito e amparado por referenciais teóricos e metodológicos, como foi o caso da SD sobre cadeia alimentar feita com base no MRE, necessita de aprimoramentos que somente pode ser feito quando de sua implementação em uma situação real da prática educativa. Portanto, não é possível validar de maneira consistente uma sequência didática sem que ela seja aplicada no público-alvo para o qual foi desenhada. Isso reforça para mim a importância da validação por implementação no processo de design de uma SD.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para iniciar as considerações finais, este trabalho apresentou um relato detalhado sobre que aprendizagens foram possíveis a partir da validação de Sequência Didática (SD) sobre Cadeia Alimentar construída com base no Modelo de Reconstrução Educacional (MRE). Através dessa abordagem, foi possível observar diversas aprendizagens que as intervenções educacionais como as SDs, trazem tanto para a formação do professor como para a aprendizagem dos estudantes. A SD desenvolvida e implementada, promoveu um ambiente de ensino e aprendizagem mais dinâmico e interativo, estimulando o engajamento e a participação ativa dos estudantes. O professor, por sua vez, se sentia mais confiante para mediar as aprendizagens envolvidas por esse ambiente.

A utilização do MRE permitiu uma compreensão mais robusta e contextualizada do conteúdo científico a ser ensinado, facilitando a conexão entre a teoria e a prática. Para o docente em formação, a experiência revelou-se extremamente enriquecedora. Ao participar do processo de validação da SD sobre cadeia alimentar, foi possível o docente refletir sobre aspectos de sua prática pedagógica, como a importância das estratégias didáticas nas intervenções educacionais, a influência de um bom planejamento na confiança do professor em assumir o seu papel de mediador em sala de aula e o papel das perspectivas dos estudantes no planejamento de ensino. Além disso, essa experiência elucidou aprendizagens importantes que ocorreram ao longo da validação da SD, relacionados à compreensão teórica e metodológica do MRE.

Em relação às aprendizagens dos estudantes, pude testemunhar a ampliação do conhecimento deles sobre aspectos da cadeia alimentar como a relação de dependência entre os produtores, consumidores e decompositores. Além disso, o que foi mais marcante foi o comportamento dos estudantes ao longo dos encontros, nos quais pude perceber motivação, interesse, engajamento e comprometimento com as atividades que foram realizadas. Por fim, mesmo algumas dificuldades de aprendizagem tendo persistido depois da implementação da SD, considero que o MRE é um modelo que possibilita a construção de uma SD que faça sentido não apenas para quem a desenha, mas principalmente para quem tem a oportunidade de experienciá-la.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, D. L. **O que é(e como faz) sequência didática**. Entrepalavras. Fortaleza, ano 3, v.3, n.1, p.322-334, jan/jul 2013.
- BARBOSA, M. D. C. P., SANTOS, J. W. M., SILVA, F. C. L., GUILHERME, B. C. **O ensino de botânica por meio de sequência didática: uma experiência no ensino de ciências com aulas práticas**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 7, p. 45105-45122, 2020.
- BRITO, O.L.O. **Mobilização dos Pressupostos Teóricos e Metodológicos do Modelo de Reconstrução Educacional para a Construção de uma Sequência Didática sobre Cadeia Alimentar**, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, 2020.
- DE CARVALHO LEITE, Joici; RODRIGUES, Maria Aparecida; JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira Magalhães. **Ensino Investigativo: análise de sequências didáticas produzidas por professores (as) de Ciências em um contexto de formação continuada**. Revista Insignare Scientia-RIS, v. 2, n. 4, p. 43-61, 2019.
- DELMONDES, S. D. S; SOARES, A. L.; LIMA, F. J.; NETO, J. N. A., **Programa Residência Pedagógica: Desenvolvimento de Sequência Didática sobre adição e subtração de numero inteiros no Ensino Fundamental**. Anais IX CONEDU, Campina Grande: Editora Realize, 2023.
- DUIT, R. et al. **The Modelo of Educational Reconstruction – A Framework for Improving Teaching Science**. In: JORDE, D, J. (Eds.). Science Education Research and Practice in Europe: Restropertive and Prospective. [s.1] Sense Publishers, p. 13-38, 2012.
- FREITAS, D.; GALVÃO, C. O uso de narrativas autobiográficas no desenvolvimento profissional de professores. **Ciência & Cognição**, v.12, p.219-233, 2007.
- GIORDAN, M., GUIMARÃES, Y. A. F. E; MASSI, L. **Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: Tendências no ensino de Ciências**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 8, p. 1-12, 2011.
- GUIMARÃES, Y. A. F. E. **Elementos para validação de sequências didáticas**. IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013.
- GUNZEL, Rafaela Engers; DORNELES, Aline Machado; **Investigação Narrativa (Auto)Biográfica como modo de Percepção da Constituição Docente Ambiental e Crítica**. Revista Iniciação & Formação Docente da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, v. 7, n. 4, 2020.
- LOPES, C. A. P. .; BECKER-RITT, A. B.; AZAMBUJA, L. L. **Gamificação na Educação De Jovens E Adultos (Eja): Ensino De Química Através De Sequência Didática Sobre Necrochorume**. REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática, Cuiabá, Brasil, v. 12, p. 24034, 2024.

LORENZETTI, L., COSTA, E.M.C. **A promoção da alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental por meio de uma sequência didática sobre crustáceos.** Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 11-47, jan./jun. 2020

MASSI, L., GIORDAN, M. **Introdução à pesquisa com sequências didáticas na formação continuada online de professores de Ciências.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.16, n. 03. p. 75-93, set/dez, 2014.

MUSSI, Ricardo Franklin de Freitas; FLORES, Fábio Fernandes; ALMEIDA, Claudio Bispo de. Pressupostos para a elaboração de relato de experiência como conhecimento científico. **Práx. Educ**, Vitória da Conquista , v. 17, n. 48, p. 60-77, out. 2021 .

NEVES, Ricardo Ferreira das. **Abordagem do conceito de célula : uma investigação a partir das contribuições do Modelo de Reconstrução Educacional (MRE).** 2015. 264 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

PRADO, Henrique Vargas do. **Sequência Didática: uma possibilidade para ensinar e aprender Geologia nas aulas de Geografia.** Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, 2024.

SANTOS, S.; MACIEL, M. D. As interações CTSA no ensino de ecologia: um estudo sobre cadeia alimentar. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 1096-1110, 2013.

SARMENTO, A. C. DE H. *et al.* Investigando princípios de *Design* de uma Sequência Didática sobre metabolismo energético. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 3, p. 573-598, 2013.

SILVA, M. G. **O modelo de reconstrução educacional como aporte teórico e metodológico para design de uma sequência didática sobre o conceito de biodiversidade em uma perspectiva integral e polissêmica.** 2019. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Recife, 2019.

SILVA, M.G; FERREIRA, H.S. **Modelo de Reconstrução Educacional como um aporte teórico e metodológico para o design de ambientes de ensino e aprendizagem da ciência.** Investigações em Ensino de Ciências, v. 25, n. 1, 2020

SILVA, M. G.; SMANIA-MARQUES, R.; FERREIRA, H. S. **Identificação de estratégias para mobilizar aspectos teóricos e metodológicos do Modelo de Reconstrução Educacional: o design de uma sequência didática sobre cadeia alimentar.** XIV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Caldas Novas, 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis:Vozes, 2002.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. A Produção Acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil – 40 anos (1972–2011): Base Institucional e Tendências Temáticas e Metodológicas. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S.l.], v. 17, n. 2, p. 521–549, 2017.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre. Artmed, 1998.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao Espírito Santo por todo direcionamento e iluminação ao longo desta jornada. A Nossa Senhora, pela docilidade e proteção que sempre me moldaram com ternura e força.

À minha família, em especial a Mainha e a Vovô, que me possibilitaram ir ao encontro do conhecimento. A vocês, meu amor e gratidão infinitos. À tia Luciete, exemplo de dedicação e inspiração com suas três graduações e anos dedicados à área da educação. Obrigado por me ensinar as primeiras regências na prática pedagógica e por ser uma guia tão generosa.

À minha prima/irmã Letícia e seu companheiro Igor, por nos presentear com João Lucas, meu sobrinho e afilhado, que foi meu refúgio em muitas das horas apreensivas. À minha outra prima/irmã Lívyia, com quem compartilhei toda a minha trajetória acadêmica, desde o jardim até a graduação. Com você, dividi nossas lutas, conquistas, tristezas e alegrias.

Aos colegas da Turma ValeBio, em especial Nathalia e Rhaiana por todos os perrengues enfrentados, a Ana Laura que iniciou conosco e depois seguiu para a realização dos seus sonhos. A meu querido Júnior Andrade, que sempre segurou minha mão e se tornou meu apoio constante durante o curso.

Aos amigos de longa data, que sempre torceram e sonharam junto comigo: Clarissa, com toda sua sinceridade e firmeza; Hingrydd, por todo o aconchego e por me lembrar que era possível; Tainy, Rayane, Leilane, Yago, Joelson, Júnior, Douglas, Cláudia, Alex e Eliane, por ouvirem minhas preocupações e serem total escuta. Vocês foram minha rede de apoio e meu alicerce.

A todos que me ajudaram e me apoiaram de forma direta e indireta, em especial a Alexandra Gouveia e família, que me acolheu como de casa e foi a maior incentivadora para que eu me permitisse esperar os dias no curso. Aos colegas e companheiros do busão amarelinho, em especial Michele, Karla, Gaby, Marcela, e tantos que lutam todos os dias nessa jornada de mais de 100 Km.

À minha amada Taperoá, ao gestor George Farias e à Secretária Áurea Jane, pelas oportunidades e incentivos. Às escolas por onde exerci a docência, pelas amizades construídas, em especial a Isabelle, José Anderson e Larissa Lanay. Ao meu ex-professor, supervisor de estágio e colega de trabalho Cláudio Marinho, por partilharmos os desafios diários e lutarmos juntos.

A todos os professores que contribuíram na minha formação, em especial à minha primeira professora, Socorro de Adão e à minha alfabetizadora Ivanilda Costa, pela sua dedicação incansável.

Por fim, e não menos importante, à minha orientadora Michelle Garcia. Além de me aceitar como orientando, acreditou em mim quando nem eu mesmo acreditava. Você não mediu esforços para que eu concluísse este trabalho, sendo apoio, escuta, conselho, empatia, correção, ensino, amiga e até uma mãe. Obrigado por tudo, por tanto e por sempre.