

## USO DA DINÂMICA “VOCÊ NA TEIA ALIMENTAR DO MANGUEZAL” PARA O ESTUDO DAS TEIAS ALIMENTARES

Nathalya Marillya de Andrade Silva (1); Josley Maycon de Sousa Nóbrega (2); Viviane Sousa Rocha (3); Cristiana Marinho da Costa (4)

*Universidade Estadual da Paraíba, nathalya\_marillya@hotmail.com (1); Universidade Estadual da Paraíba, biojosley@gmail.com (2); Universidade Estadual da Paraíba, viviane.roche@hotmail.com (3); Universidade Federal Rural de Pernambuco, cmcmarinhos@gmail.com (4)*

### RESUMO

A compreensão dos conceitos ecológicos de um ecossistema pode acontecer de uma forma muito divertida. Além da apresentação dos conceitos e visualização dos esquemas explicativos, uma dinâmica que coloque os estudantes no lugar de cada componente de uma teia alimentar poderá fazer a turma avançar no conhecimento de uma maneira prática e concreta. A atividade não abordou somente o tema cadeia e teia alimentar, mas também tratou o assunto no contexto do ecossistema do manguezal, uma área em que todas as formas bióticas e abióticas estão em constante interação. Traçamos como objetivos para a atividade desenvolvida compreender o conceito de teia e cadeia alimentar, contextualizar a dinâmica de teia alimentar no ecossistema manguezal e analisar a complexidade das teias alimentares e sua importância para o equilíbrio ecológico de um ecossistema. Desenvolvemos uma pesquisa-ação com abordagem qualitativa onde buscamos a compreensão de um fenômeno a partir de dados subjetivos, utilizando o método de raciocínio indutivo, na qual o pesquisador é o professor, encontrava-se imerso no contexto e foi o interpretador da realidade. Os nossos pesquisados foram os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II distribuídos em uma única turma, no turno da manhã, oriundos de uma escola da rede privada de ensino, no município de Queimadas/PB. Escolhemos essa série por contemplar em sua grade curricular de Ciências, o estudo dos ecossistemas. A metodologia utilizada para esta intervenção pedagógica foi desenvolvida por Pimentel (2015), intitulada “Dinâmica: você na teia alimentar do Manguezal”, que encontra-se disponível no site Ciência na Mão da USP. Fizemos uma sondagem sobre os conhecimentos dos estudantes, antes e após a intervenção, através de um questionário com perguntas subjetivas. Os resultados obtidos através desse instrumento de coleta de dados nos mostraram a relevância do uso da dinâmica em promover condições favoráveis ao conflito cognitivo, necessário a construção do conteúdo conceitual, procedimental e atitudinal. Esperamos com esta pesquisa incentivar o uso de estratégias de ensino capazes de promover um avanço no desenvolvimento intelectual do estudante, garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias.

**Palavras-chave:** ensino-aprendizagem, ecologia, educação ambiental, ensino de ciências.

### INTRODUÇÃO

Todos os animais, independentemente do seu estilo de vida, servem como fonte de alimento para outros seres vivos. Eles estão conectados por um sistema de cadeia alimentar ou cadeia trófica, composta por organismos produtores (fotossintetizantes), consumidores (animais) e decompositores (bactérias e fungos).

Os organismos fotossintetizantes são a base da cadeia alimentar, uma vez que

produzem o próprio alimento por meio desse processo. Na sequência aparecem os animais herbívoros e, em seguida, os carnívoros, que se alimentam dos herbívoros. No final da cadeia, atuam os decompositores, que decompõem a matéria orgânica e devolvem ao solo nutrientes que serão utilizados pelos vegetais.

Em uma comunidade, o conjunto de cadeias alimentares interligadas forma uma teia alimentar, que se completa com os decompositores quebrando e oxidando matéria orgânica para obter energia e devolvendo ao ambiente sais minerais que serão reaproveitados pelos vegetais.

O manguezal é um ecossistema situado em áreas litorâneas, estuários e deltas de rios e é um dos ecossistemas mais importantes para o equilíbrio ecológico. O solo pastoso, alagadiço ou arenoso, rico em matéria orgânica, favorece o desenvolvimento de uma vegetação especial: os mangues. Os mangues são plantas com raízes grossas em forma de feixe, que ficam expostas quando a maré está baixa. É o berçário de inúmeras formas de vida e fonte de alimento para boa parte da fauna marinha.

Considerando todos os fatores envolvidos em um ecossistema torna-se insuficiente o ensino de conceitos com objetivo de proporcionar um conflito cognitivo a caminho da construção do conhecimento científico por parte do estudante. A proposição de atividades que contradigam ou ampliem as concepções alternativas dos estudantes pode, por exemplo, criar uma insatisfação e contribuir para que sintam a necessidade de modificar tais ideias. É esse conflito cognitivo que pode sugerir um caminho no qual a construção do conhecimento se dará, ou seja, pode indicar um caminho para tornar as informações científicas mais significativas para os estudantes (CAMPOS; NIGRO, 1999).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, Brasil (1997, p.22) “mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental”. Seus conceitos e procedimentos contribuem para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos.

Assim, além dos conteúdos conceituais, ou seja, do “saber sobre”, o currículo também contém os conteúdos procedimentais, ou seja, o “saber fazer”, e os conteúdos atitudinais, o “ser” (CAMPOS; NIGRO, 1999). Essa classificação atualmente está proposta nos Parâmetros Curriculares Nacionais, o documento do Ministério da Educação que sugere a reforma

educacional do Brasil (1997). Portanto, é fundamental que as atividades práticas tenham garantido o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes.

Ao professor cabe selecionar, organizar e problematizar conteúdos de modo a promover um avanço no desenvolvimento intelectual do estudante, na sua construção como ser social. Da mesma forma que os conteúdos conceituais, os procedimentos devem ser construídos pelos estudantes por meio de comparações e discussões estimuladas por elementos e modelos oferecidos pelo professor.

Sobre os procedimentos fundamentais para o Ensino de Ciências os PCNs orientam que eles devem permitir a investigação, a comunicação e o debate de fatos e ideias (BRASIL, 1997). Encontramos na dinâmica “Você na teia alimentar do Manguezal” desenvolvida por Pimentel (2015) uma estratégia de ensino favorável ao desenvolvimento dos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais sobre as teias alimentares que compõe esse ecossistema, atendendo aos pontos indicados pelos documentos oficiais como fundamentais à aprendizagem de Ciências.

Para responder a pergunta norteadora da nossa pesquisa: O estudo das teias alimentares utilizando a dinâmica “Você na teia alimentar do Manguezal” proporciona condições favoráveis a construção do conteúdo conceitual, procedimental e atitudinal, através do conflito cognitivo? Traçamos como objetivos compreender o conceito de teia e cadeia alimentar, contextualizar a dinâmica de teia alimentar no ecossistema Manguezal e analisar a complexidade das teias alimentares e sua importância para o equilíbrio ecológico de um ecossistema.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Desenvolvemos uma pesquisa-ação caracterizada por apresentar uma base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2008). Com abordagem qualitativa onde buscamos a compreensão de um fenômeno a partir de dados subjetivos, utilizando o método de raciocínio indutivo, na qual o pesquisador é o professor,

encontrava-se imerso no contexto e foi o interpretador da realidade.

Os nossos pesquisados foram os estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental II distribuídos em uma única turma, no total de dezoito estudantes, no turno da manhã, oriundos de uma escola da rede privada de ensino, no município de Queimadas/PB. Escolhemos essa série por contemplar em sua grade curricular de Ciências, o estudo dos ecossistemas. A metodologia utilizada para esta intervenção pedagógica foi desenvolvida por Pimentel (2015), intitulada “Dinâmica: você na teia alimentar do Manguezal”, encontra-se disponível no site Ciência na Mão da USP, estruturada conforme a descrição a seguir:

Inicialmente fizemos uma sondagem sobre o que os estudantes conhecem sobre cadeia alimentar, teia alimentar, ecossistema e manguezal, através de um questionário composto por perguntas subjetivas. Baseada nessa sondagem inicial fizemos uma explicação introdutória utilizando como recurso o quadro para montagem de esquemas explicativos.

Propomos aos estudantes uma pesquisa na internet sobre os alimentos preferidos dos bichos do manguezal. A pesquisa foi discutida na segunda aula em que os estudantes puderam expor oralmente o que conseguiram encontrar.

Com as carteiras da sala dispostas em círculo e a turma idem, cada estudante recebeu um crachá com o nome de uma forma de vida no manguezal. Assim, com os estudantes representando os componentes das cadeias alimentares, a teia alimentar começou a se formar por meio de barbante que os estudantes seguravam interligando os produtores, consumidores primários e secundários. Exemplo: fungos e bactérias (decompositores)>plâncton (produtor)>Crustáceos (consumidor primário)>sardinha(consumidor secundário)>Garça (consumidor terciário).

Com a variedade de seres representados pelos crachás os estudantes formaram as cadeias e conseqüentemente, a multiplicidade de relações alimentares resultou na teia alimentar de um manguezal. Quando a teia já estava formada, movimentamos a simulação pedindo para que todos produtores dessem leves puxões nos barbantes que seguravam para terem uma ideia de sua importância no ecossistema. Nesta atividade foi inevitável que muitos estudantes sejam ao mesmo tempo consumidores secundários e terciários e que estejam segurando mais de um barbante.

Terminada a simulação da teia alimentar, fizemos uma discussão sobre a importância do equilíbrio ecológico no ecossistema mostrando que a ausência de um nível trófico pode desestruturar o ecossistema. Após essa discussão fizemos uma nova sondagem através de questionário, utilizamos o mesmo aplicado para primeira sondagem a fim de comparar os

resultados.

Análise dos dados: Os momentos de sondagem pré e pós realização da intervenção, com o desenvolvimento da dinâmica, favoreceram a construção de categorias de análise (BARDIN, 2009), que agrupou os estudantes em grupos distintos, a partir da construção categorial (DIAS, 2008).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

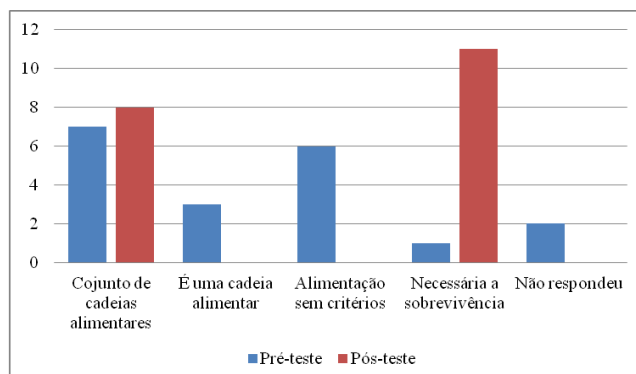
Na avaliação sobre a eficiência da atividade como estratégia de ensino-aprendizagem de acordo com os objetivos propostos na utilização da dinâmica, podemos observar que esta atividade colaborou nos processos de ensino e aprendizagem, de forma diferenciada, dinâmica e atrativa. Por meio dessa atividade, foi possível a elaboração de conceitos, o reforço de conteúdos, a sociabilidade entre os estudantes e o desenvolvimento da criatividade e da cooperação, além da construção de atitudes através dos procedimentos adotados e do conflito cognitivo, resultando na mudança conceitual. A dinâmica exerceu uma fascinação entre os estudantes, que buscavam entender os seus mecanismos, o que constitui de uma estratégia didática em que os estudantes aprenderam brincando.

Analisando as respostas dos estudantes à questão 1: O que é uma teia alimentar?, observamos que para estes a definição de teia alimentar, antes da dinâmica, estava relacionada ao conjunto de cadeias alimentares, em sua maioria, seguido da necessidade dos envolvidos na teia alimentarem-se, mas em suas respostas, não indicaram nenhum critério (níveis tróficos, por exemplo) para a dinâmica da alimentação. “É uma cadeia alimentar” e “necessária a sobrevivência” também foram categorias emergentes das respostas dos estudantes pesquisados. Ainda para essa questão, dois estudantes não responderam, elucidando a falta de argumentos para a construção dessa resposta.

Ao observar o resultados da sondagem feita após a realização da dinâmica, ainda para a questão 1, as respostas dos estudantes distribuíram-se em apenas duas categorias, a primeira que compreende a resposta da maioria dos estudantes, mostra que, para os estudantes a teia alimentar é necessária à sobrevivência dos organismos, e na segunda, as respostas estão relacionadas ao conjunto de teias alimentares. Observamos a ausência de respostas associadas as categorias “É uma cadeia alimentar” e “Alimentação sem critérios”, além disso, nenhum

estudante deixou a questão sem resposta, elucidando a mudança conceitual, conforme está representado no gráfico 1, abaixo.

**GRÁFICO 1: DEFINIÇÃO DE TEIA ALIMENTAR**

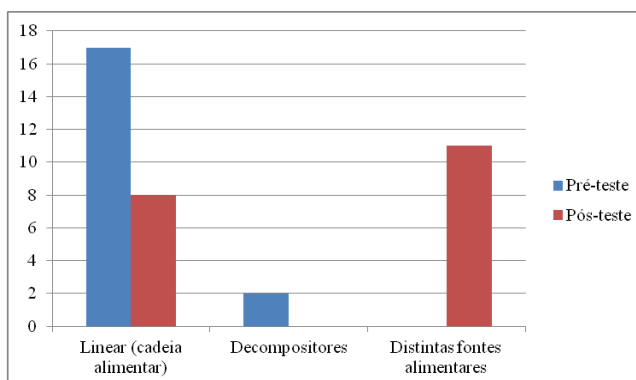


Fonte: Dados da Pesquisa

Os resultados obtidos através da questão 2: Como ocorre a formação de uma teia alimentar?, demonstraram que, para os estudantes a formação da teia alimentar é semelhante a formação da cadeia alimentar, no sentido linear (produtores>herbívoros> consumidores) na maioria das respostas, conforme observado no gráfico 2. As outras respostas também favoreceram a construção da categoria “Decompositores”, por relacionar à formação de uma teia alimentar a ação destes seres.

Ainda sobre os resultados referentes a segunda questão mas no que diz respeito a sondagem realizada após a intervenção, a maioria das respostas estava associada a existência de diversas fontes alimentares, os demais mantiveram a resposta ligada a formação semelhante a cadeia alimentar, mas a categoria “Decompositores” deixou de existir, pois não houveram resposta relacionadas a esta.

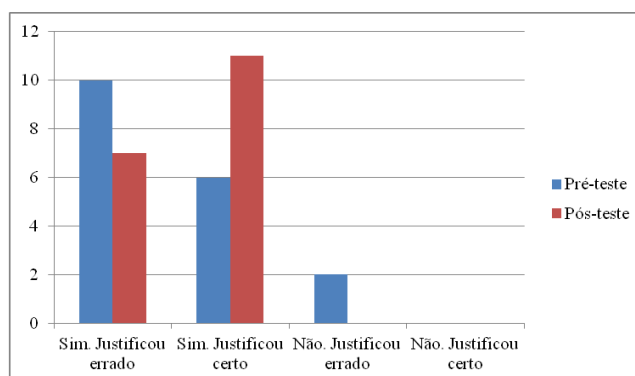
**GRÁFICO 2: FORMAÇÃO DE UMA TEIA ALIMENTAR**



Fonte: Dados da Pesquisa

Na questão 3: Há diferença entre cadeia alimentar e teia alimentar? Se sim qual (is)?, a maioria dos estudantes afirmou haver diferença entre a cadeia alimentar e a teia alimentar mas justificaram essa diferença de forma errônea, distante do conhecimento científico. Dois estudantes afirmaram não existir diferença entre as cadeias e a teias alimentares. Analisando os dados obtidos através da sondagem posterior a realização da dinâmica, observamos a ausência de respostas que afirmavam não existir diferenças entre as cadeias e a teias alimentares, a maioria dos estudantes continuou afirmando existir diferenças entre cadeias e teias alimentares mas dessa vez justificaram e exemplificaram corretamente, conforme podemos identificar no gráfico 3.

**GRÁFICO 3: JUSTIFICATIVA DA DIFERENÇA (OU NÃO) ENTRE CADEIA E TEIA ALIMENTAR**



Fonte: Dados da pesquisa

## CONCLUSÕES

Esse trabalho nos mostra que a dinâmica é um instrumento importante no ensino e na construção do aprendizado por tratar de forma interativa e divertida de conteúdos mais difíceis. Sua eficiência no processo ensino-aprendizagem para a construção do conhecimento conceitual, procedimental e atitudinal, através do conflito cognitivo, foi observada durante a aplicabilidade e, depois confirmada nas respostas do questionário pelos estudantes pesquisados.

Esperamos que esta pesquisa impulse outros estudos nessa área como também a elaboração de novas estratégias de ensino para que não limite-se apenas a teoria, mas que seja uma prática nas escolas públicas e privadas e ainda que os professores tomem conhecimento

desse estudo e adotem esta estratégia de ensino efetiva na melhoria da qualidade do ensino e favorável ao aprendizado mais significativo para o estudante no que tange a mudança de atitude e procedimentos.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise do Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática das Ciências: o ensino-aprendizagem como investigação**. São Paulo: FTD, 1999.

DIAS, M. A. da S. **Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia: evidências a partir das provas de Biologia do Vestibular da UFRN (2001-2008)**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2008.

PIMENTEL, R. P. **Você na teia alimentar do manguezal. Projeto Ciência na mão: recursos para a Educação em Ciências**. USP. Disponível em:  
<[http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=lc&cod=\\_biologiadinamicavocenate](http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=lc&cod=_biologiadinamicavocenate)  
>. Acesso 15 fev. 2017.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2008.