

Percepção de alunos da educação básica sobre os conceitos de meio ambiente e cadeia alimentar

Perception of elementary education students about the concepts of environment and food chain

Emilie Saraiva Alves da Costa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
lilialves47@hotmail.com

Ivaneide Alves Soares da Costa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
iasoares@cb.ufrn.br

Paula Bergantin Oliveros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN.
paula.bergantin@hotmail.com

RESUMO

A pesquisa possui caráter qualitativo e objetivou identificar a percepção dos alunos acerca dos conceitos de meio ambiente e cadeia alimentar. Aplicou-se um questionário com cinco questões abertas. As respostas foram categorizadas em adequadas, parcialmente adequadas e inadequadas. Com relação ao conceito de meio ambiente, as respostas adequadas citaram as relações de interdependência entre seres vivos e o ambiente. As respostas parcialmente adequadas apresentaram uma visão naturalista. As respostas inadequadas não conseguiram definir o conceito de meio ambiente. No conceito de cadeia alimentar, as respostas adequadas indicaram a transferência de matéria e energia existente entre os diversos seres vivos através da alimentação. As respostas parcialmente adequadas incluíram apenas os animais. Na categoria de respostas inadequadas as afirmações apresentaram erros conceituais. Nesse sentido, o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos foi essencial para posterior planejamento e aplicação de atividades sequencialmente estruturadas, visando à assimilação e ampliação dos conceitos científicos.

Palavras-chave: percepção, educação básica, meio ambiente, cadeia alimentar.

ABSTRACT

The research has a qualitative and aimed to identify the perceptions of students about the concepts of environment and food chain. We applied a questionnaire with five open questions. Responses were categorized into appropriate partially appropriate and inappropriate. Regarding the concept of environment, appropriate responses cited the interdependent relationships between living beings and the environment. In response partially adequate presented a naturalistic view. Inappropriate responses failed to define the concept of

environment. In the food chain concept, appropriate responses indicated the transfer of matter and energy between the various living beings through food. The responses partially adequate included only animals. In the category of inadequate responses statements presented misconceptions. In this sense, the survey of students' previous knowledge was essential for future planning and implementation of activities sequentially structured, aimed at expanding scientific concepts.

Keywords: perception, basic education, environment, food chain.

INTRODUÇÃO

Apesar da importância do estudo da ecologia, este tema é, no entanto, difícil para os alunos compreenderem. Várias pesquisas no campo da ecologia sinalizam que os conceitos ecológicos tornam-se difíceis de compreender pelo fato dos alunos não conseguirem perceber que as inter-relações e interações dos organismos ocorrem por meio dos seus sistemas ecológicos; levando muitas vezes, ao entendimento fragmentado.

Segundo Nevanpää e Law (2006, p.41):

Compreender a dinâmica da população (ex. cadeias alimentares, teias alimentares, os ecossistemas, a concorrência, as pirâmides de números, nichos ecológicos, as flutuações populacionais naturais e extinção) é pré-requisito para a compreensão do funcionamento da natureza e dos sistemas naturais. (...) Em geral, os alunos têm dificuldade de entender os ecossistemas como totalidades organizadas, mas tendem a considerá-los como uma coleção de organismo. (...) Outra dificuldade importante encontrada no ensino da ecologia de população refere-se ao fato de que a experimentação direta muitas vezes não é possível, e até mesmo para os experimentos de laboratório simples nesta área, os processos são frequentemente muito tediosos. Assim, abstração de fenômenos ecológicos torna difícil para os alunos mudarem suas estruturas de conhecimento e para a construção da explicação científica.

De acordo com Munson (1994) “muitos alunos têm ideias equivocadas sobre cadeias alimentares e teias alimentares, pois embora possam ter interiorizado a ideia de uma cadeia alimentar, muitos alunos não entendem como se dá a formação de uma teia alimentar ou a complexidade das interações que ocorrem dentro de uma teia alimentar”.

Assim, Paz et al. (2006, p.143) defendem que

para minimizar tais dificuldades de aprendizagem nos objetivos de ensino sejam considerados não apenas os modelos conceituais ensinados, mas os modelos mentais construídos pelos alunos, visto que os modelos mentais ensinados devem produzir as mesmas explicações, por exemplo, sobre uma cadeia alimentar gerada pelo modelo conceitual.

Neste sentido, investigar os conhecimentos prévios dos alunos torna-se fundamental para que o professor identifique os subsunçores adequados e pré-existentes na estrutura cognitiva dos

alunos e que poderão servir de âncora para a assimilação do conhecimento científico. De acordo com Vinholi Júnior (2011, p. 284) “os subsunçores identificados são de fundamental importância para promover a Aprendizagem Significativa, porém é necessário um planejamento de atividades de ensino que estabeleça relações entre o que os alunos já sabem e o novo conhecimento”.

É importante destacar que neste estudo não tivemos a pretensão de esgotar a discussão sobre o conceito de meio-ambiente e muito menos determinar um conceito único para defini-lo; pois pesquisas realizadas por Reigota (2004) indicam não haver consenso sobre o conceito de meio ambiente na comunidade científica em geral; sendo, portanto, a noção de meio ambiente uma representação social.

Objetivamos com este trabalho identificar a percepção dos alunos acerca dos conceitos de meio ambiente e cadeia alimentar. Para tanto, fizemos o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos sobre os conteúdos de ecologia, mais especificamente, acerca dos conceitos de meio ambiente e cadeia alimentar.

METODOLOGIA

Este trabalho constitui-se em uma pesquisa qualitativa aplicada em uma turma com 26 alunos do 7º ano do ensino fundamental II. A coleta dos dados foi feita por meio de um questionário contendo cinco questões abertas. As questões foram validadas através da aplicação em uma turma piloto com o mesmo grau de escolaridade. Como também, todas as questões foram analisadas por um grupo de cinco professores.

A análise de conteúdo seguiu as orientações de Bardin (2010), que afirma ser um conjunto de técnicas de análises das comunicações emitidas nos processos de coleta de dados, o qual faz uso de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

A organização das categorias de respostas do questionário feito com base no trabalho realizado por Vinholi Júnior (2011, p. 285) que classificou as respostas como “adequadas”, “parcialmente adequadas” ou “inadequadas” por conter respectivamente os subsunçores “adequados”; “parcialmente adequados” ou “inexistentes”.

RESULTADOS

A partir da análise da primeira questão “**O que a ecologia estuda?**” (Tabela 1) verificamos que dentre as **respostas adequadas**, treze alunos foram capazes de perceber, ainda que de forma bastante simplificada, as relações de interdependência entre os seres vivos e o espaço onde habitam. Podemos também inferir que os alunos incluíram nesses ambientes não apenas os ecossistemas naturais; como também o meio ambiente como um todo e os diversos seres vivos.

Analisando as **respostas parcialmente adequadas**, verificamos que sete alunos também conseguiram perceber as interações entre os fatores bióticos e abióticos. No entanto, as respostas contiveram uma visão naturalista, pois os alunos restringiram o estudo da ecologia apenas ao estudo dos seres vivos nos seus respectivos ecossistemas naturais, sem levar em consideração o meio ambiente construído e os aspectos socioambientais.

Dentre as **respostas inadequadas**, verificamos que seis alunos apresentaram erros conceituais ao afirmarem que o estudo da ecologia preocupa-se tão somente em preservar o meio

ambiente do ser humano. Tais alunos entendem a ecologia como um estudo ou ciência que busca afastar o ser humano do meio ambiente, como se o ser humano estivesse dissociado do meio.

1- O que a ecologia estuda?			
CATEGORIAS DE RESPOSTAS			EXPECTATIVA DE RESPOSTA
ADEQUADAS	PARCIALMENTE ADEQUADAS	INADEQUADAS	
<ul style="list-style-type: none"> (...) o meio ambiente em geral, como os seres vivos vivem, comem etc (A12). 	<ul style="list-style-type: none"> (...) natureza, os animais, como eles são e como vivem (A7). 	<ul style="list-style-type: none"> Estuda um tipo de coisa que a ciência e a ecologia faz para preservar o meio ambiente do ser humano egoísta (A21) 	A ecologia estuda a “nossa casa”, os ambientes ou meio ambiente em que vivemos. É o estudo dos ecossistemas, de suas características, das relações entre os seres vivos e das relações entre esses seres e os fatores não vivos do ambiente. (Canto, p.32, 2009)
N= 13	N= 07	N= 06	Total (N=26)

Tabela 01- Primeira questão do questionário: **O que a ecologia estuda?**

A partir da análise da segunda questão “**O que é meio ambiente para você?**” (Tabela 2), consideramos seis alunos na categoria de **respostas adequadas**, aquelas com a presença de elementos que nos remetem a uma visão socioambiental do conceito de meio ambiente. Além disso, os alunos incluíram o ser humano como sendo parte integrante do meio. Nesta visão, Silva (2009, p. 03) afirma que “o conceito de meio ambiente pode ser considerado socioambiental, já que leva em conta não só os aspectos naturais e físicos, como também as relações sociais, culturais, históricas e tecnológicas entre os elementos envolvidos”.

Por outro lado, a maior parte das respostas sobre o conceito de meio ambiente estão reunidas no grupo categorizado como “**parcialmente adequadas**”, o que corresponde a quinze alunos. Foram incluídas as respostas que apesar de sinalizarem a existência da interação entre os seres vivos e o ambiente, apresentaram uma “visão naturalista”.

Com base nas afirmações anteriores, pode-se inferir que os alunos tiveram sim uma visão naturalista, pois citaram apenas os recursos naturais para definir “o conceito de meio ambiente, caracterizado apenas como as formas da natureza intocada” (Silva et al, 2005, p.4).

Em contrapartida, cinco alunos apresentaram “**respostas inadequadas**” por não conseguirem definir o conceito de meio ambiente, ao apresentarem respostas vagas, revelando desconhecimento ou inexistência de reflexão crítica sobre o assunto.

2- O que é meio ambiente para você?			
CATEGORIAS DE RESPOSTAS			EXPECTATIVA DE RESPOSTA
ADEQUADAS	PARCIALMENTE ADEQUADAS	INADEQUADAS	
			O Meio Ambiente, cuja

<ul style="list-style-type: none"> • Meio ambiente para mim são as florestas, animais, mares, até as cidades fazem parte do meio ambiente. Ele é tudo que está a nossa volta. (A4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Meio ambiente é o nosso ambiente natural. (A23) 	<ul style="list-style-type: none"> • O meio ambiente é uma coisa linda, mas para ter essa coisa linda, nós temos que preservar. (A22) 	dinâmica e características envolvem não só os elementos naturais, físicos e biológicos, mas também os elementos construídos e todos os aspectos sociais da relação dos seres humanos com e nesse Meio Ambiente, nessa construção. (PCN, 1998, p. 234.)
N= 06	N=15 alunos	N= 05 alunos	Total (N=26)

Tabela 02- Segunda questão do questionário: **O que é meio ambiente para você?**

Ao analisarmos a terceira questão **“Você faz parte do meio ambiente? Sim () Não () Justifique sua resposta”** (Tabela 03), identificamos onze **respostas adequadas**, pois remetiam a uma ideia de pertencimento do ser humano ao meio ambiente; incluindo a capacidade de transformar o meio a partir da sua interação com os fatores bióticos e abióticos, que contribuem para a formação de um sistema complexo e dinâmico; indicando a existência de uma visão ampliada do conceito de meio ambiente.

Dando continuidade a análise da questão 3, categorizamos como **“parcialmente adequadas”** quinze respostas que apresentaram uma visão antropocêntrica entre ser humano/ambiente. Inferimos que os alunos reduzem o sentimento de pertencimento ao meio ambiente ao seu aspecto utilitário. De acordo com Reigota (1991) **“tal visão é restrita, pois relaciona o meio ambiente apenas à utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do homem, ou um lugar ou espaço que existe para que o ser humano viva”**.

Nesta pesquisa não encontramos afirmações que pudessem ser categorizadas como respostas inadequadas para a terceira questão, pois todos os alunos responderam positivamente ao fato de pertencerem ao meio ambiente.

3- Você faz parte do meio ambiente? Sim () Não () Justifique sua resposta.			
CATEGORIAS DE RESPOSTAS			EXPECTATIVA DE RESPOSTA
ADEQUADAS	PARCIALMENTE ADEQUADAS	INADEQUADAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Sim, porque eu moro nele, interajo com ele e com os outros seres vivos e modifico-o pela minha existência. (A10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sim, porque a gente necessita do meio ambiente. (A14) 	<ul style="list-style-type: none"> • Não houve respostas nessa categoria. 	Sim, pois o meio ambiente é composto por vários fatores, formando um sistema complexo e dinâmico de seres vivos, não vivos e o ser humano. (HENRIQUE & ROSSO, 2009, p. 176)
N= 11	N= 15	N= 0	Total (N=26)

Tabela 03- Terceira questão: **Você faz parte do meio ambiente? Sim () Não () Justifique sua resposta.**

Ao analisarmos a quarta questão (Tabela 04), encontramos oito alunos que apresentaram **“respostas adequadas”** por conter alguns exemplos de ações que podem ser incorporadas no dia-a-dia de todos os cidadãos e que garantem o consumo sustentável dos recursos naturais. Além disso, demonstraram a sua preocupação com a preservação do meio ambiente como um todo ao assumirem uma postura proativa.

Dando continuidade à análise da questão 4, dezessete respostas foram categorizadas como **“Parcialmente adequadas”**, pois relacionaram a preservação do meio ambiente apenas a ações em defesa da natureza, o que demonstra uma visão parcial ou naturalista. Tais respostas nos remetem a uma ideia reducionista a respeito das ações de preservação ambiental.

Nesta pesquisa não encontramos afirmações que pudessem ser categorizadas como **respostas inadequadas** para a quarta questão.

Apenas um aluno não respondeu e por isso não foi incluído em nenhuma categoria. Dessa forma, inferimos que o mesmo ou desconhece o tema ou não demonstrou interesse algum em refletir criticamente sobre essa questão.

4- Como devemos preservar o meio ambiente?			
CATEGORIAS DE RESPOSTAS			EXPECTATIVA DE RESPOSTA
ADEQUADAS	PARCIALMENTE ADEQUADAS	INADEQUADAS	
<ul style="list-style-type: none"> (...) andar mais de bicicleta do que de carro. (A4) Não jogar lixo nas ruas, reciclá-los; poluir menos e investir em carros movidos a energias renováveis. Exemplo: solar (A15) 	<ul style="list-style-type: none"> Não desmatar ou fazer queimadas, não matar os animais. (A1) 	<ul style="list-style-type: none"> Não houve respostas nessa categoria. 	Entende-se por consumo sustentável: o consumo de bens e serviços promovido com respeito aos recursos ambientais (...) que garanta o atendimento das necessidades das presentes gerações, sem comprometer o atendimento das necessidades das futuras gerações. (Furriela, 2001, p. 47)
N= 08	N=17	N=0	Total (N=26)

Tabela 04- Quarta questão do questionário: **Como devemos preservar o meio ambiente?**

Na tabela 05 está a categorização das respostas dos alunos referente à quinta questão: **O que você entende por cadeia alimentar?**

Nessa questão identificamos 11 **respostas adequadas** por se aproximarem do conceito científico, pois percebemos que os alunos foram capazes de relatar a existência de uma sequência de transferência de matéria e energia onde cada ser vivo alimenta-se e serve de alimento para outro.

Na categorização das **respostas parcialmente adequadas** estão aquelas afirmações que conseguiram descrever a transferência de matéria e energia por meio da alimentação; no entanto relataram a sequência existente apenas entre os animais, desconsiderando os outros níveis tróficos. Identificamos 11 alunos dentro dessa categoria.

Por fim, identificamos 04 **respostas inadequadas** por conter afirmações que apresentaram uma percepção equivocada quanto ao conceito de cadeia alimentar ao associarem a sequência dos seres vivos como sempre ocorrendo do ser vivo de “menor tamanho” para o de “maior tamanho”. Segundo Munson (1994) “os alunos parecem perceber as espécies no “topo” de uma cadeia alimentar como tendo vantagens, tais como: maior ganho energético, sendo capaz de se alimentar de todas as espécies logo abaixo na cadeia alimentar, ou ser uma parte de uma população que vai aumentar em número”.

5- O que você entende por cadeia alimentar?			
CATEGORIAS DE RESPOSTAS			EXPECTATIVA DE RESPOSTA
ADEQUADAS	PARCIALMENTE ADEQUADAS	INADEQUADAS	
<ul style="list-style-type: none"> • É do que cada ser vivo se alimenta no ecossistema, formando uma “cadeia” em que cada ser vivo se alimenta do outro. (A10) 	<ul style="list-style-type: none"> • É uma sequência formada por animais, onde um se alimenta do outro. (A18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Eu entendo que é um ciclo de seres vivos dos pequenos até os maiores (...) Ex.: Sapo é muito importante. (A13) 	Sequência de seres vivos em que cada um serve de alimento para o próximo. (CANTO, 2009, p. 31)
N= 11	N=11	N=04	Total (N=26)

Tabela 05- Quinta questão do questionário: **O que você entende por cadeia alimentar?**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O questionário mostrou-se um instrumento de coleta adequado para detectar a percepção dos alunos da educação básica acerca dos conceitos de meio ambiente e cadeia alimentar.

Percebeu-se que os alunos dessa turma possuíam familiaridade com o estudo da ecologia oriunda de suas interações socioculturais, pois identificamos ideias relevantes sobre os conceitos de meio ambiente e cadeia alimentar que podem ancorar o conhecimento científico.

Nesse aspecto, comungamos das ideias defendidas por Silva (2009, p. 04) quanto às concepções dos alunos, onde a autora salienta que “a sala de aula agrega estudantes que carregam ideias diferentes, consideradas como produto da interação social, econômica, política, religiosa e cultural, as quais são significantes na medida em que são aplicadas no cotidiano”.

Portanto, esta pesquisa partiu do pressuposto que o conhecimento prévio e a predisposição do aluno em querer aprender são condições essenciais para favorecer a aprendizagem significativa. Nesse sentido, o levantamento dos conhecimentos prévios dos alunos foi essencial para posterior planejamento e aplicação de atividades sequencialmente estruturadas, visando à assimilação e ampliação dos conceitos científicos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010.

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 138p.
- CANTO, E. L. do. **Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2009.
- FURRIELA, R. B. **Educação para o consumo sustentável**. Ciclo de palestras sobre meio ambiente- Programa conheça a educação do Cibec/Inep- MEC/SEF/COEA, 2001. Disponível em: <<http://download.inep.gov.br/download/cibec/pce/2001/47-55.pdf>>. Acesso em: 05 de Setembro de 2012.
- HENRIQUE, M., ROSSO, P.. A educação ambiental e a mudança de atitudes: estudo do projeto realizado em uma escola da rede municipal de ensino de Criciúma/SC. **Revista de Iniciação Científica**, v.4, n.1, 2006. Disponível em: <<http://periodicos.unesc.net/index.php/iniciacaocientifica/article/view/54/55>>. Acesso em: 5 set. 2012.
- MUNSON, B. H. Ecological misconceptions. **Journal of Environmental Education**, v.25, n.4, p.30-34, jul.1994. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00958964.1994.9941962#preview>>. Acesso em: 16 mar. 2012.
- NEVANPÄÄ, T.; LAW, N. **Pupil's ecological reasoning with help of modeling tool**. IDC '06, Junho 7-9, 2006, Tampere, Finland. Disponível em: <<http://playpen.meraka.csir.co.za/~acdc/education/IDC2006%20conference/proceedings/IDC-ConferenceProceedings/p041-nevanpaa.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2012.
- PAZ, A. M. et al. Modelos e modelizações no ensino: um estudo da cadeia alimentar. **Ensaio**, v.8, n.2, p. 133-146, dez. 2006. Disponível em: <<http://www.portal.fae.ufmg.br/seer/index.php/ensaio/article/viewFile/113/164>>. Acesso em: 10 jun. 2012.
- REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2004. SILVA, S. et al. Meio ambiente e floresta: algumas reflexões do processo ensino e aprendizagem em biologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. **Atas...** Bauru, 2005. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/venpec/conteudo/painelarea1.htm>>. Acesso em: 20 nov. 2011.
- SILVA, C. S. et al. **Suscitando a prática reflexiva: estímulo às lembranças de monitores de um centro de ciências sobre suas atuações profissionais durante visitas escolares monitoradas**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Atas...** Florianópolis: ENPEC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/904.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2011.
- VINHOLI JÚNIOR, A. J. Contribuições da Teoria da Aprendizagem Significativa para a aprendizagem de conceitos em Botânica. **Revista Acta Scientiarum Education**, Maringá, v. 33, n. 2, p. 281-288, 2011. Disponível em: <<http://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciEduc/search/results>>. Acesso em: 10 jun. 2012.