

CARACTERIZAÇÃO DAS PERGUNTAS ELABORADAS PELA PROFESSORA DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

CHARACTERIZATION OF QUESTIONS ELABORATED BY THE TEACHER OF SCIENCES IN FUNDAMENTAL TEACHING

CARACTERIZACIÓN DE LAS PREGUNTAS ELABORADAS POR LA PROFESORA DE CIENCIAS EN LA ENSEÑANZA FUNDAMENTAL

Flávia Caroline Bedin*
flaviabedin@gmail.com

Letícia Gonçalves Brambilla Santos*
lehbrambillia@gmail.com

Mateus Carneiro Guimarães dos Santos*
carneiraum2@gmail.com

Neide Maria Michellan Kiouranis*
nmmkiouranis@gmail.com

* Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá-PR – Brasil

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar as perguntas elaboradas por uma professora do ensino fundamental, durante a implementação do modelo didático de formulação de perguntas (LORENCINI JUNIOR, 2000). Para a caracterização das perguntas, tomamos como base a metodologia de análise desenvolvida por Tort, Márquez e Sanmartí (2013). Verificou-se que a categoria com maior predominância durante a aula analisada foi a Descrição e, com menor, categoria Gestão. As perguntas elaboradas pela professora foram caracterizadas de forma homogênea nas demais categorias. Tal fato, indica a diversidade de proposições levantadas durante a aula e que proporcionaram uma maior participação e autonomia dos estudantes na construção do conhecimento científico.

Palavras Chave: Perguntas; Ensino de Ciências; Discurso Reflexivo.

Abstract

The present paper had as objective to characterize the questions elaborated by a teacher of the elementary school, during the implementation of the didactic model of questions formulation (LORENCINI JUNIOR, 2000). For the characterization of the questions, we take as basis the methodology of analysis developed by Tort, Márquez and Sanmartí (2013). We verified that the category with the greatest predominance during the class analyzed was the Description and, with less, they were classified in the category Management. The questions elaborated by the teacher were homogeneously characterized in the other categories. This fact, indicates the diversity of propositions raised during the class and that provided a greater participation and autonomy of the students in the construction of the scientific knowledge.

Keywords: Questions; Science Teaching; Reflective Speech.

Resumen

El presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar las preguntas elaboradas por una profesora de la enseñanza fundamental, durante la implementación del modelo didáctico de formulación de preguntas (LORENCINI JUNIOR, 2000). Para la caracterización de las preguntas, tomamos como base la metodología de análisis desarrollada por Tort, Márquez y Sanmartí (2013). Se verificó que la categoría con mayor predominancia durante la clase analizada fue la Descripción y, con menor, categoría Gestión. Las preguntas elaboradas por la profesora fueron caracterizadas de forma homogénea en las demás categorías. Este hecho, indica la diversidad de proposiciones levantadas durante la clase y que proporcionaron una mayor participación y autonomía de los estudiantes en la construcción del conocimiento científico.

Palabras clave: Preguntas; Enseñanza de Ciencias; Discurso reflexivo.

INTRODUÇÃO

Assim como o papel da escola na formação do indivíduo, a finalidade da educação em ciências tem sido o foco de discussões de diversos grupos de pesquisadores. Segundo Sasseron (2015), a forma como a disciplina escolar de ciências da natureza tem sido estudada nas salas de aula de parte das escolas brasileiras faz com que essa, pouco contribua para o desenvolvimento de atitudes críticas dos estudantes frente aos temas científicos que afligem a sociedade. Segundo a autora é preciso desenvolver ações que conciliem normas e práticas tanto da cultura escolar quanto das ciências. Isso para que os estudantes se desenvolvam para atuar e pertencer à sociedade em que vivem, podendo reconhecer os problemas existentes na mesma e ajudar a comunidade a enfrentá-los.

Corroborando com as ideias apontadas, a área da Ciências da Natureza na nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental traz em seus fundamentos que essa área de ensino tem o compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, o que envolve a “capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2018, p. 319).

A BNCC aponta para a necessidade de os professores proporcionarem atividades investigativas, organizando situações de aprendizagem por meio de questões desafiadoras, estimulando o interesse e a curiosidade científica dos estudantes. Dessa forma, são capazes de definir problemas, avaliar resultados, comunicar conclusões e, então, propor intervenções (BRASIL, 2018).

Pelo exposto é imperioso que os professores repensem as práticas e estratégias educativas adotadas, a fim de desenvolver o Letramento Científico e a formação crítica dos estudantes.

Para Lorencini Júnior (2000), a formulação de perguntas é uma estratégia capaz de permitir que o estudante reflita sobre seu conhecimento e sobre os conceitos científicos. Ainda, possibilita uma maior interatividade argumentativa entre o professor e o aluno. Para tanto, faz-se importante que ocorra a elaboração do que o autor denominou de *discurso reflexivo*, que consiste em um discurso que os alunos

[...] expressam suas próprias ideias por intermédio de comentários e questionamentos acerca da exposição do professor; o professor e os alunos desencadeiam uma extensa série de intercâmbios de perguntas e respostas que auxiliam os alunos à articularem suas ideias e concepções; o professor com suas intervenções possibilita o aparecimento de trocas de argumentos entre aluno/aluno, envolvendo assim a tentativa de um compreender o pensamento do outro (LORENCINI, 2000, p. 40).

A pergunta exige reflexão por parte do aluno, além de sua participação mais ativa e crítica durante o processo de construção do conhecimento. É importante que os professores tenham contato com novas estratégias didáticas, que estimulem os estudantes a construir seus conhecimentos por meio dos questionamentos formulados por eles, sem fornecerem as respostas prontas. Além disso, que os estimulem na elaboração das suas próprias perguntas para a construção de conceitos.

O autor propõe um modelo didático de formulação de perguntas, que pode ser utilizado na perspectiva construtivista. Neste modelo, as questões elaboradas pelos professores têm como objetivo envolver o aluno no processo de resposta. Ao aluno é atribuída a responsabilidade de refletir sobre a pergunta e, de acordo com seu entendimento e bagagem, respondê-la, conduzindo as discussões em sala de aula, de forma neutra. Assim, o aluno é estimulado a pensar de forma autônoma e a ampliar seu contexto de compreensão (LORENCINI JUNIOR, 2000).

Porém, conforme apontam Specht, Ribeiro e Ramos (2017), não é comum no processo de formação de professores que esses sejam incentivados a construir seus planejamentos didáticos a partir das perguntas dos estudantes, especialmente levando em consideração aquelas denominadas como essenciais, pois provocam a continuidade em ações de ensino. Dessa forma, “[...] não se rompe com a concepção de pergunta como instrumento para reprodução de informações que norteiam modelos do conhecimento científico, perpetuando esse modelo de ensino” (SPECHT; RIBEIRO; RAMOS, 2017, p.231).

Este trabalho buscou caracterizar as perguntas elaboradas pelo professor em uma abordagem que teve como objetivo estimular o *discurso reflexivo*. Nesse sentido, buscou-se compreender se o questionamento do professor foi organizado de modo a possibilitar ao aluno, a construção do seu conhecimento, elaborando suas perguntas de modo a promover o diálogo.

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa possui natureza qualitativa, uma vez que o objeto de estudo é o fator determinante na escolha do método e não o contrário. Com base em seu objetivo, pode ser classificada como pesquisa descritiva, uma vez que tem a função de descrever características de determinado fenômeno. Ainda, o fenômeno é estudado em sua total complexidade e busca-se compreender como estes processos acontecem (FLICK, 2004; GIL, 2002; MINAYO, DESLANDES; GOMES, 2016).

Neste contexto, esta pesquisa foi realizada em um colégio de Ensino Básico, da rede pública estadual, de porte médio, localizado na região central do município de Nova Esperança, noroeste paranaense, com oferta do Ensino Fundamental (6º a 9º ano) no período matutino e vespertino, bem como o Ensino Fundamental e Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA), no período noturno.

Na etapa investigada, 6º ano vespertino, a faixa etária dos alunos encontra-se entre 10 a 17 anos, alguns advindos da zona rural, periferias (bairros e conjuntos habitacionais) e centro da cidade. O contexto pedagógico converge, na maioria das vezes, à forma tradicional, sendo que os alunos se sentavam enfileirados e visivelmente apáticos, participando pouco das aulas, com raros questionamentos e suas respostas caracterizavam-se pela repetição da fala do professor ou do material didático.

Como um dos pesquisadores já era regente nesta turma, havia um bom envolvimento emocional, condição essencial para que ocorram mais processos dialógicos, no intuito de promover um melhor processo de ensino-aprendizagem (MORTIMER; SCOTT, 2002).

A turma escolhida para o desenvolvimento da pesquisa, era do 6º D do turno vespertino, com 26 alunos em sua totalidade, a maioria com faixa etária entre 11 e 12 anos e a idade máxima de 15 anos. Todos eles foram autorizados e concordaram em participar da pesquisa, o que proporcionou um leque de interações durante a coleta de dados, que foram transcritas e aprovadas pelo comitê de ética com parecer de número 2.754.882.

Os dados aqui analisados são referentes a uma aula com duração de 1 hora e 30 minutos, acerca do conteúdo estruturante “Matéria - constituição e propriedades”. Mais especificamente, nesse conteúdo, discutiu-se a composição do ar. Tais conhecimentos estão presentes no 6º ano do Ensino Fundamental, importantes para compreender não só as coisas perceptíveis, mas sua constituição mesmo que de maneira abstrata e subjetiva (DCEB de Ciências, 2008, p. 65).

Uma vez que a aula foi organizada com base no modelo didático de formulação de perguntas (LORENCINI JUNIOR, 2000), escolheu-se caracterizar as perguntas realizadas pela professora e observar qual o perfil das questões predominantes e, assim, analisar se essas auxiliaram os estudantes a construir questionamentos e argumentos sobre o tema.

Dessa forma, tomou-se como parâmetro a metodologia de análise desenvolvida por Tort, Márquez e Sanmartí (2013), que tem como base, a análise da demanda das perguntas. Nessa metodologia de análise, as perguntas são classificadas como:

- *Explicação* - são aquelas em que se solicita o porquê de uma determinada característica/diferença/fenômeno ou processo;
- *Descrição* - pedem informação ou dados que permitem a descrição de um fato sobre o qual está centrada a atenção;
- *Verificação* - fazem referência a como se sabe ou como se chegou a conhecer ou fazer uma determinada afirmação;
- *Generalização ou definição* - Solicitam as características ou identificação de um fenômeno ou processo de um determinado modelo ou classe;
- *Predição* - Perguntas sobre futuro, continuidade ou possibilidade de um processo ou feito;
- *Gestão* - fazem referência ao que se pode fazer para que a mudança aconteça, para resolver um determinado problema ou evitar uma situação;
- *Avaliação ou opinião* - Pede-se a opinião ou avaliação pessoa.

Na sequência, serão apresentadas as perguntas caracterizadas durante o processo de investigação. A fim de preservar o anonimato dos participantes, os trechos transcritos referentes às falas da professora, serão indicados pela letra “P”, enquanto que dos estudantes, pela letra “A” e seu respectivo número.

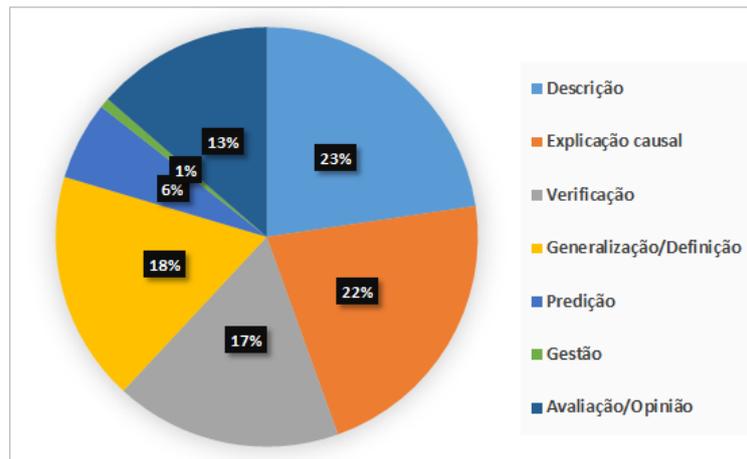
ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Durante os 90 minutos de aula transcrita referente à construção do conhecimento científico sobre o “Ar”, foram contabilizadas 265 perguntas realizadas pela professora, aproximadamente 3 perguntas por minuto.

Esse número significativo de questionamentos, está diretamente relacionado ao modelo metodológico adotado. Uma vez que tal modelo preconiza a condução de questionamentos por parte do professor, devolvendo as respostas dos estudantes com outra pergunta para que reflitam e construam seu conhecimento. Por isso, acredita-se que esse valor encontrado é condizente ao esperado.

Dessas 265 questões contabilizadas, caracterizadas conforme a proposta de Tort, Márquez e Sanmartí (2013), 60 foram enquadradas como *Descrição*, 58 na categoria *Explicação causal*, 47 como *Generalização/Definição*, 46 na categoria *Verificação*, 36 caracterizadas como *Avaliação/opinião*, 16 como *Predição* e 2 pertencentes a categoria *Gestão*. Essas informações estão organizadas no Gráfico 01.

Gráfico 01 - Caracterização das perguntas da professora



Fonte: Autores, 2018.

Com relação à primeira categoria de questões, *Descrição*, foi a que obteve o maior número de perguntas caracterizadas. Essas questões, dentro do conteúdo científico “Ar”, estão relacionadas àquelas em que a professora buscava informações dos estudantes a respeito da composição do ar atmosférico e descrição de fenômenos específicos ao tema central da aula, como, por exemplo:

“P: *Dá pra sentir (referindo-se ao ar), como eu sinto?*”

“P: *Gás Carbônico, quem faz a transformação com o Gás Carbônico?*”

Segundo Márquez *et al.* (2004), um dos objetivos das aulas de Ciências, está relacionado com a explicação dos fenômenos que podem ser observados pelos alunos. Dessa forma, as perguntas caracterizadas nesta categoria, inclusive as mencionadas acima, foram propostas pela professora com o intuito de que os estudantes pensassem sobre suas próprias respostas de perguntas anteriores e (re)pensassem suas concepções sobre o fenômeno a ser discutido, construindo suas novas interpretações.

Ainda, segundo os autores supracitados, uma boa pergunta conduz a estabelecer relações entre aquilo que é conhecido e aquilo a que se questiona, fazendo com que o aluno não apenas reproduza

uma resposta, mas, que pense e aja para construir uma boa resposta. Dessa forma, pode-se notar que as questões classificadas na categoria anterior, estavam sempre relacionadas ou atreladas a uma pergunta da categoria *Explicação causal*, com o intuito de que os estudantes além de descreverem os fenômenos, buscassem o “porquê” dos mesmos, explicando quais as causas, consequências. Isso pode ser observado na transcrição abaixo.

A11: Professora eu sei, é aqueles balões que enche com gás, aí eu peguei e soltei e ele sumiu, desapareceu.

P: Será que só aquele balão que a gente enche com gás? Todo balão a gente enche com gás, certo. Porém aquele balão é diferente, por quê?

A12: Por causa que ele usa o aparelho com gás?[...].

Ao observar a continuação da transcrição acima, nota-se que a explicação do fenômeno está atrelada à sistematização do conhecimento, buscando por meio das perguntas, que os estudantes conseguissem defini-lo, identificando sua composição. Por isso, essas perguntas representam àquelas que foram classificadas como *Generalização/Definição*.

P: Por que será então que sobe o balão?

A4: Por causa que...

A2: É a mesma coisa professora...

A1: Porque ele tem gás!

P: Mas a bexiga que enchemos, não tem gás também?

Para Tort, Márquez e Sanmartí (2013), toda generalização implica uma simplificação. Ainda, pode colocar em evidência algum aspecto da natureza que tenha uma explicação causal, além de proporcionar pistas para o desenvolvimento de uma teoria ou compreender um dos seus componentes. No trecho anterior, pode-se notar que a primeira pergunta elaborada pela professora é classificada como uma *Explicação Causal*. Mas, na sequência, devido às respostas dos estudantes, a professora buscou com a segunda pergunta que os mesmos identificassem as diferenças entre as substâncias gasosas das quais estavam tratando. Sendo assim, essa questão pode ser classificada como *Generalização/Definição*.

Na transcrição da sequência, ao discutirem sobre a existência ou não de substâncias gasosas em outros planetas, também pode-se notar um exemplo de questões caracterizadas como *Generalização/Definição*.

P: O que a A12 falou que tem de diferente nos outros planetas?

A5: Que não tem ar, não tem terra...

P: O que diferente ela falou? Outras...

A6: Substâncias.

P: Então lá pode existir ar?

Vários: Pode.

P: Mas com...

A5: Outras substâncias.

P: Vamos falar melhor, outros componentes químicos”.

Outro aspecto pertinente a ser mencionado nesta transcrição anterior, refere-se ao fato de a professora sempre buscar sistematizar as informações e os conhecimentos já construídos pelos estudantes de forma lógica. O que, durante a aula, facilitou a compreensão e a realização de outras relações. Tal apontamento, pode ser verificado também, no próximo trecho transcrito.

P: [...] Então... A nossa Terra possui um ar que já falamos, com componentes químicos específicos que ajudam na nossa respiração, na fotossíntese de plantas... Certo?

Na classificação denominada *Verificação*, foram elencadas as perguntas que solicitassem dos alunos que os mesmos justificassem o raciocínio de como chegaram a tal afirmação para o fato ou fenômeno discutido, quais as evidências do mesmo.

[..] A5: Menos poluição?

P: Como eles chegam ao acordo?

A1: Ô professora, mas como aqui pode ter sol e tipo assim, lá no outro lugar lá estar à noite.

P: Como isso acontece? O sol muda de posição?

Nos trechos acima, nota-se que a professora não fornece a resposta pronta para a dúvida dos alunos. Mas, realiza uma pergunta de *verificação* para que esses consigam elaborar um raciocínio que explique o fenômeno em discussão.

As questões referentes à classificação *Avaliação/Opinião*, de modo geral, referem-se às questões que pedem opinião ou avaliação pessoal, como no trecho abaixo.

“P: Pensando no espaço físico da garrafa, ou seja, no tamanho... qual vai ter mais ar, essa ou a outra?”

A4: A outra.

P: O que você acha A8?

A8: Essa daqui. [...]”

“P: O peixe tem brânquias que é por onde ele consegue filtrar e respirar. Será que dentro da água então não tem ar?”

A4: Tem!

P: O peixe respira água?”

A4: Não”.

Essas questões também foram observadas com grande frequência em momentos de início de discussão sobre um determinado assunto, dentro do grande tema da aula. Como por exemplo, o efeito estufa, respiração dos animais aquáticos, aquecimento global, fotossíntese, entre outros.

As perguntas dentro dessa categoria são importantes também para que se detecte aquilo que os estudantes já sabem sobre o conteúdo. Ainda, identificar suas concepções sobre o mesmo e, conseqüentemente, se existem concepções alternativas relacionadas a este conhecimento científico.

Entre alguns dos objetivos das perguntas, Bargalló e Tort (2006) também apontam que essas são capazes de colocar “[...] os alunos diante da necessidade de desenvolver uma resposta, geralmente na forma de texto oral e escrita, o que implica colocar seus conhecimentos em jogo e aqueles que estão trabalhando em sala de aula” (BARGALLÓ; TORT, 2006, p.66). Considera-se as perguntas caracterizadas como de *Avaliação/Opinião*, como capazes de fazerem essa relação entre os conhecimentos do estudante e aqueles que estão colocados para a discussão em sala.

A categoria *Predição* não apresentou um valor expressivo de perguntas em relação às outras categorias, com apenas 6%. Como mencionado anteriormente, essas questões relacionam-se a ações futuras, sobre a possibilidade de um processo.

“P: Isso, também provoca o que? Se a temperatura da Terra subir, o que irá acontecer com algumas coisas, irá mudar o que?”

A7: Vai nevar?

P: Se subir a temperatura, ficar mais quente... vai nevar?

A4: Vai aquecer a Terra.

P: No que veremos diferença?”

A5: No polo Norte, por exemplo, professora o gelo e a neve vão estar derretendo e virando água.

P: O degelo, ou seja, o calor faz com que derreta as calotas polares, parte da água congelada... Se a água derreter o que vai acontecer com o mar?”

A5: Subir?”.

Bargalló e Tort (2006) apontam que a generalização é colocada à prova durante a *predição/previsão* ou levantamento de hipóteses sobre novos fenômenos. Tal fato ocorre, pois esse é

um momento em que o professor poderá identificar se de fato os estudantes tiveram a compreensão sobre determinado conceito, sendo capazes de aplicá-los em outras situações.

Os autores também afirmam que isso pode acontecer durante os momentos da *gestão e avaliação*. Nesta aula analisada, a *gestão* foi a categoria com menor número de questões, apenas 1%. As perguntas caracterizadas aqui, tem o intuito de fazer referência ao que se pode realizar para que o problema seja resolvido, ou, para evitar uma determinada situação. Nesta transcrição, os momentos em que houveram questões com tal finalidade, estavam relacionadas ao efeito estufa e ao aquecimento global.

Com relação à construção do conhecimento científico, nota-se que o ensino por perguntas permitiu aos alunos uma reflexão e avaliação crítica sobre fenômenos da natureza e suas origens, possibilitando aos mesmos construir o conhecimento científico por meio do empírico, estabelecendo vínculo entre eles. Nesse sentido, o diálogo entre o conceito e o fenômeno são facilitados por meio das interações, que visam atingir o objetivo principal da ciência: possibilitar um juízo de valor para se decidir sobre problemas reais que a vida em sociedade expõe (TORT; MÁRQUEZ; SANMARTÍ, 2013).

Mesmo que o intuito principal deste trabalho está relacionado à caracterização das questões feitas pela professora, ao fazer à análise, o acompanhamento do diálogo e dos argumentos construídos pelos alunos é inerente. Sendo assim, nota-se que a diversidade de finalidade das questões construídas pela professora, fez com que a construção de argumentos e de perguntas por parte dos alunos se intensificasse à medida em que cada ponto questionado por eles fosse devolvido com uma nova pergunta. Dessa forma, também se nota que o *discurso reflexivo* fez parte de todo este momento e foi um importante fator para que o objetivo da professora, no que tange ao conteúdo a ser ensinado, fosse atingido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O impasse de romper com o paradigma do ensino tradicional ainda é uma situação que vemos somente em um futuro próximo. Portanto, os desafios do ensino de Ciências ainda são muitos. Novos estudos e novas abordagens precisam ser realizados e experimentados para que nossos estudantes venham a se tornar cidadãos que pensam e agem por si, sabendo avaliar uma situação cotidiana e também uma questão escolar. Assim, o ensino por meio de perguntas pode vir a se tornar mais uma opção para o professor sanar com o que Matthews (1995) chama de “mar de falta de significado”, em

que o conteúdo estudado em sala não faz o menor sentido para o aluno, criando vários déficits no processo de ensino-aprendizagem do estudante.

A caracterização das questões a partir da metodologia de análise proposta, apontou a categoria *Descrição* com maior predominância. Porém, ao observarmos a proporção das demais categorias, notamos que houve um número muito próximo de questões nas categorias *Explicação causal*, *Generalização*, *Verificação*. Essa diversidade de finalidades dos questionamentos auxiliou para que o *discurso reflexivo* acontecesse de modo efetivo. Assim, os alunos puderam expor suas próprias ideias e argumentos a partir da mediação dos questionamentos da professora. E, dessa forma, continuando o ciclo de discussões.

Ainda, essa diversidade está atrelada ao fato de que a professora utilizou de uma das categorias para complementar a outra, a fim de que os alunos conseguissem construir seus próprios conhecimentos. Como por exemplo, as categorias *Explicação Causal* e *Generalização/Definição*. As explicações sobre o porquê de uma característica da matéria ou da mudança do fenômeno estavam sempre articuladas com as perguntas que estimulavam os alunos, a partir dessas definições, buscarem semelhanças/diferenças entre uma categoria ou fenômeno de modo geral.

Acreditamos que as perguntas caracterizadas como *Predição*, *Avaliação* e *Gestão* possam ter aparecido com menor intensidade por esta ter sido a primeira aula deste conteúdo e, além disso, ser o primeiro contato tanto da professora quanto dos alunos com esse modelo didático. Por isso, esta análise pode ser utilizada como um instrumento de reflexão e organização das próximas aulas para o professor. Auxiliando o mesmo na construção dos objetivos de aprendizagem dos demais conceitos.

Apesar de o objetivo central deste trabalho não ser a análise da construção do conhecimento científico, mas sim, de caracterizarmos as perguntas elaboradas e da construção do *discurso reflexivo*, notamos que a diversidade das questões construídas pela professora e o fato de a mesma não devolver respostas prontas aos questionamentos dos alunos, mas sim, com novas perguntas, fez com que a construção de argumentos e de perguntas por parte dos mesmos foi se intensificando ao longo da aula. Ainda, fez com que um número maior de alunos fossem participando e interagindo da aula.

Sendo assim, nota-se que o modelo didático de formulação de perguntas pode ser um forte aliado nas aulas de ciências, pois além de colocar o aluno em um papel ativo e central no processo de aprendizagem, pode auxiliar na construção do conhecimento científico. Isso, pois é capaz de permitir que os alunos reflitam de forma crítica sobre fenômenos da natureza a partir de seus conhecimentos empíricos. Uma vez que o diálogo entre o conceito e o fenômeno são facilitados por meio das interações.

Referências

BARGALLÓ, C. M.; TORT, M. R. Plantear preguntas: un punto de partida para aprender ciencias. **Revista Educación y Pedagogía**, v. 18, n. 45, p. 61–71, 2006.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular Ensino Fundamental**. Brasília, 2018.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

LORENCINI JÚNIOR, Á. **O professor e as perguntas na construção do discurso em sala de aula**. p. 243. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

MÁRQUEZ, C.; ROCA, M.; GÓMEZ, A.; SARDÁ, A.; PUJOL, R. M. La construcción de modelos explicativos complejos mediante preguntas mediadoras. **Investigación en la escuela**, p. 71–81, 2004.

MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: A Tendência Atual de Reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164–214, 1995.

MORTIMER, E. F., SCOTT, P. H. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre - RS, v.7, n.3, 2002

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares Estaduais de Ciências**. Curitiba: Seed, 2008.

ROCA TORT, M.; MÁRQUEZ, C.; SANMARTÍ, N. Las preguntas de los alumnos: Una propuesta de análisis. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 31, n. 1, p. 95–114, 2013.

SASSERON, L. H. Alfabetização Científica, Ensino Por Investigação E Argumentação: Relações Entre Ciências Da Natureza E Escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 17, n. spe, p. 49–67, 2015.

SPECHT, C. C.; RIBEIRO, M. E. M.; RAMOS, M. G. Estudo das perguntas de professores e estudantes em aulas de Química. **Revista Thema**, v. 14, n. 2013, p. 225–242, 2017.

Recebido em: 26/10/2018

Aceito em: 01/11/2018

Endereço para correspondência:

Nome: Flávia Caroline Bedin

Email: flaviabedin@gmail.com



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).