

PREPARANDO CAFÉ: UMA ATIVIDADE EXPERIMENTAL PARA DISCUTIR CONCEITOS CIENTÍFICOS COM CRIANÇAS NOS ANOS INICIAIS

Natália Pereira Marques¹; Anny Carolina de Oliveira²; Cinara Aparecida de Moraes³; Alexandra Epoglou⁴

¹Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, natypmarques@yahoo.com.br; ²Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, oliveiraanny@live.com; ³Universidade Federal de Uberlândia/Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, cinarademoraes@hotmail.com; ⁴ Universidade Federal de Sergipe, epoglou@gmail.com

RESUMO

Atividades que buscam a alfabetização científica, vem contribuindo para a formação das crianças de modo que elas possam desde cedo compreender melhor os conceitos da Ciência. No entanto, na maioria das vezes, o ensino de Ciências no Ensino Fundamental ainda tem sido realizado de maneira que, os conceitos científicos são apresentados de maneira pronta aos alunos. Quando um conteúdo é abordado dessa maneira, ele não traz grandes contribuições para a formação e desenvolvimento dos pensamentos da criança. Metodologias que incentivam a criança a participar das aulas são ferramentas de grande valia no Ensino de Ciências, sendo que a criança possui uma curiosidade que pode ser trabalhada a favor da aprendizagem. Quando a criança expõe suas ideias e seus cotidianos na sala de aula, e isso é utilizado pelo professor para explicar ou exemplificar alguns conteúdos, esse aluno está participando do processo de ensino, e não meramente recebendo informações engessadas. Nesse trabalho apresentamos a realização de uma atividade simples e cotidiana que auxiliou na explicação de conceitos mais abstratos da Ciência, visando estruturar os pensamentos da criança para o entendimento de conceitos científicos. Após ser trabalhado um poema com os alunos, foi desenvolvida e discutida a temática de “fazer café” dentro da sala de aula para os alunos acompanharem todo o processo. Em seguida foram realizadas várias discussões com as crianças e a partir daí foram explicados alguns conceitos científicos. A atividade promoveu novas aprendizagens e envolvimento e participação efetiva dos alunos, sendo que atividades como essa, podem contribuir para amenizar a resistência que muitos alunos têm para estudar as disciplinas das Ciências da Natureza, em anos seguintes.

PALAVRAS-CHAVE: Alfabetização Científica; Ensino de Ciências; anos iniciais.

INTRODUÇÃO

Sabemos que vem crescendo o número de pesquisas no âmbito da educação científica no ciclo de alfabetização. Entende-se que a alfabetização científica pode contribuir para que as crianças venham a ter uma melhor visão e compreensão do mundo que as cerca, favorecendo e contribuindo para sua formação como cidadão crítico e atuante.

Sforni e Galuch (2006) ressaltam que o saber científico conduzido pelo docente apenas como uma verdade pronta não favorece a formação de um aluno que aprenda como enfrentar problemas cotidianos, sendo que os conceitos transmitidos dessa maneira perdem seu valor de ação consciente e de vivência diante da realidade.

Quando se tratam de conteúdos abstratos como os da Química e da Física, por exemplo, a maneira como o professor aborda os conceitos é crucial para que ocorra um entendimento efetivo do aluno, de modo que esses conceitos possam fazer sentido para ele, e não somente serem “decorados”. Mori e Curvelo (2014), nos fazem lembrar que os primeiros formalismos relacionados aos conhecimentos de Física e Química geralmente são introduzidos para os alunos no 9º ano do Ensino Fundamental. No entanto, conceitos como o de combustão, decomposição da matéria orgânica e fotossíntese são apresentados aos alunos já nas séries iniciais do Ensino Fundamental e são, por exemplo, conceitos de natureza química (MORI e CURVELO, 2014). Nesse mesmo contexto, Gondin e Machado (2013, p. 14) ainda ressaltam que o professor de ciências muitas vezes:

[...] não percebe que desde os anos anteriores vem abordando o ensino de Química. Um exemplo disso é quando trabalha no 6º ano o conceito de fotossíntese ou no 8º ano, o conteúdo do processo digestório. Mas, o que faz o professor não relacionar o assunto ao ensino químico, no ano em que o tema é trabalhado? Cremos que o motivo seja acreditar que o aluno só esteja preparado para compreender o assunto no 9º ano. Portanto, a abordagem sobre os conceitos é feita de maneira superficial nos anos anteriores, sem fazer relação com o ensino de Química.

Além disso, Mori e Curvelo (2014) se preocupam também sobre se há algum tipo de inquietação quanto ao preparo desses estudantes para a aprendizagem de conceitos químicos mais elaborados que lhe serão apresentados em níveis seguintes.

Diante dessa problemática e com o intuito de investigar e realizar atividades de cunho científico com crianças nas séries iniciais, elaboramos e aplicamos algumas atividades com o propósito de observar o comportamento e envolvimento das crianças durante a realização das mesmas.

METODOLOGIA

O primeiro passo da pesquisa foi a busca de uma instituição de ensino para realização da proposta, e então buscaram-se escolas que tinham interesse nesse tipo de trabalho. Pela maior facilidade de acesso das pesquisadoras, entramos em contato com duas escolas em uma cidade do triângulo mineiro em que era oferecido o ensino fundamental, uma estadual e outra municipal. No entanto, a direção da escola municipal se mostrou mais interessada em fazer parceria e ofereceu maiores condições para a realização do trabalho, e então optou-se por essa escola para pôr em prática o projeto.

Retornamos à escola para ver quais séries e horários estariam disponíveis. A supervisora deu-nos a liberdade de escolher qualquer uma das séries de alfabetização para realizar a pesquisa, e nos disponibilizou um horário de 50 minutos por semana para realizar as atividades. Assim, a escola contava com duas turmas de 2º ano do Ensino Fundamental, e então optamos por essas duas turmas. A supervisora explicou que uma turma era vinda de uma escola particular e outra de escola pública.

Planejamos 5 atividades, sendo que seria realizada uma por semana, totalizando 5 semanas de trabalho com as crianças, no entanto neste trabalho iremos analisar apenas uma das atividades realizadas. Todo o processo foi gravado em áudio para ser posteriormente transcrito e analisado de acordo com os critérios de uma pesquisa qualitativa.

A atividade que iremos analisar neste trabalho, foi denominada “Como se faz café?”. Para iniciar essa atividade era necessário a retomada do contexto de um poema trabalhado com os alunos na atividade anterior. O poema chamado “Manhã na Roça”, retirado de uma edição da Revista Ciência Hoje das Crianças, falava do cheirinho de pão, do bule fumegando, do pilão, do forno a lenha e outras coisas que se vê na fazenda. Após lembrar sobre o poema trabalhado na aula anterior, foi lançada aos alunos a seguinte pergunta: “Alguém aqui já fez, ou já viu alguém fazer café?”.

Em seguida, uma das pesquisadoras que conduzia a atividade, fez um café coado na sala para que os alunos visualisassem as etapas e entendessem como ele é preparado para o consumo. Durante as observações do experimento, a pesquisadora ia questionando os alunos sobre o que eles estavam observando. Diante das respostas dos alunos e do desenrolar da atividade, a pesquisadora explicou aos alunos sobre o processo de filtração e para que esse procedimento serve, bem como exemplificou outras atividades em que ele pode ser utilizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quando foi lançada a primeira pergunta aos pequeninos, as respostas foram diversas, e a seguir destacamos algumas dessas respostas identificando a pesquisadora que aplicou a atividade como PQ, e os alunos como A1, A2, A3 e assim por diante. Em seguida é mostrado parte desse diálogo:

(PQ): *“Alguém aqui já fez, ou já viu alguém fazer café?”*

(A1): *“Eu sei fazer café..., mistura o pó com a água e põe açúcar”*

(A2): *“Mistura o pó de café com água e põe no fogo, depois desliga e põe na garrafa”*

(A3): *“Mistura o pó com a água e põe no fogo, depois que desliga o fogo põe no bule e coa”*

Conforme os alunos iam interagindo, a pesquisadora levantava outras perguntas:

(PQ): *“Então, depois que desligar o fogo, a gente põe o café na garrafa e já pode beber?”*

(A2): *“Sim, pode beber o café”*

(A4): *“Não...(pausa), tem que pôr no bule, aí coa, aí depois põe dentro da garrafa”*

(A3): *“ Não... a gente tem que coar o café antes de colocar na garrafa... aí primeiro põe no bule depois que põe na garrafa”*

Aqui percebemos que os alunos vão ouvindo as respostas dos colegas, e começam a discordar e reelaborar as suas próprias respostas a partir do que os colegas disseram, indicando e complementando pontos que os colegas esqueceram de falar. Como podemos observar pelo trecho a seguir:

(PQ): *“Mas porque temos que coar o café?”*

(A3): *“Se não a gente bebe o pó”*

(A5): *“Se não vai passar um pouquinho do pó”*

(A1): *“Porque se não coar o café fica ruim”*

(PQ): *“Mas o pó fica onde depois que coamos o café?”*

(A2): *“No bule”*

(A5): *“Fica dentro do coador”*

(A3): *“O pó fica no coador e o café passa pra baixo”*

Nesse momento estava sendo mostrado um coador de pano aos alunos, e foi perguntado se eles conheciam algum outro tipo de coador de pano, e eles disseram:

(A4): “Tia... tem aquele que tem parece um copo”

(A2): “Tem aquele preto tia”

(A1): “Eu esqueci o nome daquele Tia... aquele que a gente usa para tirar a nata do leite...”

Nessa última fala, o aluno A1 estava se referindo a um tipo de peneira, indicando que conseguiu fazer relação do aparato utilizado para filtração com outros objetos já conhecidos. Nesse momento, a pesquisadora iniciou a explicação a respeito do processo de filtração, como ele funciona e sobre alguns tipos de filtração, foi acrescentado também que existem outros tipos de separação de mistura e a pesquisadora mencionou exemplo de alguns desses processos.

A pesquisadora explicou aos alunos que o café que foi feito passou por um tipo de filtração, e que para coar o café utilizaram o coador, que pode ser de pano ou de papel. Assim, fazendo relação com a participação de A1, mostrou que a diferença entre o coador utilizado na experiência e a peneira a qual ele se referiu é o tamanho dos “furinhos”, de modo que para reter o pó do café, os furinhos precisam ser bem menores do que os da peneira para separar a nata. Além disso, existem outros tipos de peneiras, como as de pedreiro e as de fazer farinha. Mas, é importante notar que sempre apresentam a mesma função: separar partículas maiores que estejam presentes em uma mistura.

Foi indagado aos alunos também, a respeito da água a qual a gente prepara o café, e alguns disseram que a água tem que estar quente, outros disseram que tem que estar fervendo para o café ficar quentinho. Tendo em vista, o envolvimento dos alunos, a pesquisadora utilizou os argumentos fornecidos pelos alunos para discutir sobre o processo de extração, da mesma forma com que realizou a discussão sobre o processo de filtração.

Percebemos ao longo da atividade que os alunos têm conhecimento acerca do mundo que os rodeia, sobretudo relacionado às suas vivências diárias. Por exemplo, quando foram indagados a respeito de como se faz café, eles trouxeram respostas simples, mas que podem ser aproveitadas para introduzir alguns conceitos científicos que permitem auxiliar de maneira significativa o entendimento de conceitos mais elaborados que lhes serão apresentados posteriormente.

Tanner e Allen (2005) *apud* Castro e Bejarano (2013) argumentam que os alunos têm familiaridade com alguns conceitos científicos, mas a conexão com conceitos mais amplos é bastante limitada. Os autores alertam ao fato de que podem existir concepções alternativas

entre o conhecimento científico e os conhecimentos espontâneos e ressaltam que:

“esse problema reside na diferença entre o conhecimento dos conteúdos e a sua compreensão correspondente via abstração: o conhecimento está associado à percepção dos fatos, memorização e superficialidade do pensamento; a compreensão tem significado complexo e integrações múltiplas dentro de um referencial de aprendizagem”(TANNER e ALLEN¹ (2005) *apud* CASTRO e BEJARANO (2013), p.3).

As crianças são muito curiosas e interagem prontamente em atividades nas quais buscamos chamar atenção delas e, principalmente, saber a opinião delas. Em nossa pesquisa, essa interação, durante a realização da atividade, foi muito produtiva, pois notamos que cada vez que um colega participava, os demais alunos se empolgavam ainda mais em participar, e desse modo um pensamento foi completando outro num espaço onde todos expunham suas ideias. Com isso, a pesquisadora intermediava e explicava alguns conceitos da Ciência (por exemplo, os processos de filtração e extração), de maneira simples e descomplicada, relacionada, sobretudo aos conhecimentos que os alunos já possuem de suas vivências cotidianas.

CONCLUSÃO

A pesquisa mostrou que é possível introduzir conhecimentos específicos da Química em atividades para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dessa maneira quando analisamos as falas dos alunos, podemos ver que através de atividades de natureza científica podemos estimular as crianças a construir significados ao invés de entregar fórmulas prontas para elas, ou como acontece em muitos casos, apresentar definições e regras.

É possível aproveitar a participação das crianças por meio da realização de atividades que instiguem a sua curiosidade, e ao mesmo tempo utilizar-se desses momentos para introduzir conceitos abstratos das Ciências, que muitas vezes lhes serão apresentados somente no Ensino Médio. Tendo em vista que as crianças são seres participativos em nossa sociedade, seria importante que passassem a ter outras perspectivas sobre o conhecimento científico, Além disso, ao serem introduzidos nas formas de lidar com a realidade próprias da Ciência, amplia-se o rol de oportunidades de estruturação do pensamento na criança, facilitando novas aprendizagens e, quem sabe, diminuindo a resistência que muitos adolescentes têm para estudar as disciplinas das Ciências da Natureza, em anos posteriores.

¹ TANNER, K.; ALLEN, D. Approaches to biology teaching and learning: understanding the wrong answers – teaching toward conceptual change. **Cell Biology Education**, Bethesda, v. 4, n. 2, p.112-117, 2005.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, D. R.; BEJARANO, N. R. R. Os conhecimentos alternativos e científicos na área de ciências naturais: uma revisão a partir da literatura internacional. *Ciência e Educação*, Bauru, v.19, n.1, 1-14, 2013.

GONDIN, C. M. M.; MACHADO, V. M. A história da Ciência como base para a formação docente no Ensino de Química no Ensino Fundamental: algumas reflexões. In: *Jornada de História da Ciência e Ensino: propostas, tendências e construção de interfaces*. 2013, São Paulo. Anais. p.1-19.

MORI, R. C.; CURVELO, A. A. S. Química no ensino de ciências para as séries iniciais: uma análise de livros didáticos. *Ciência e Educação*, Bauru, v.20, n.1, 243-258, 2014.

SFORNI, M. S. F.; GALUCH, M. T. B. Aprendizagem conceitual nas séries iniciais do ensino fundamental. *Educar em Revista*, Curitiba, n. 28, p. 217-229, 2006.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio da UFU, da FAPEMIG e do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.