

INTERAÇÕES DIALÓGICAS COM CRIANÇAS NA EXPERIMENTAÇÃO EM CIÊNCIAS: UM REPENSAR DAS ATIVIDADES GUIADAS

CHILDREN IN SCIENCE EXPERIMENTATION: A RETHINK OF GUIDED ACTIVITIES

Isabel Rocha Bacelo

Universidade Federal do Rio Grande - FURG
isabelbacelo@gmail.com

Valmir Heckler

Universidade Federal do Rio Grande - FURG
valmirheckler@gamil.com

Resumo

O artigo apresenta compreensões do que se mostra a uma professora pesquisadora nas interações com Crianças nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no desenvolver/praticar a Experimentação em Ciências. A constituição das informações acontece em uma turma de segundo ano, de uma escola pública, situada na zona rural da região Sul do Estado do RS. Abrange uma pesquisa-ação com enfoque na análise narrativa que aponta aspectos centrais emergentes à prática profissional, com inclusão da descrição e reflexão sobre a experiência vivida em sala de aula. Da análise resultam as duas categorias comunicadas neste estudo: i) a pergunta como modo de promover as interações discursivas na experimentação investigativa; ii) as interações com as crianças evidenciam suas percepções iniciais.

Palavras-chave: experimentação, interações dialógicas, ciências, crianças.

Abstract

The article presents understandings of what is shown to a teacher researcher in interactions with Children in the Early Years of Elementary School while developing / practicing Experimentation in Science. The information is gathered in a class of second year, of a public school, located in the rural zone of the South region of the State of RS. An action research with a focus on narrative analysis was performed, pointing out central aspects emerging to professional practice, including the description and reflection on the experience lived. The analysis resulted in the three categories communicated in this study: i) the question as a way to promote discursive interactions in investigative experimentation; ii) interactions with children show their initial perceptions.

Key words: experimentation, dialogical interactions, Science, children.

INTRODUÇÃO

O estudo apresenta compreensões do que se mostra a uma professora pesquisadora nas interações com Crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no desenvolver/praticar a Experimentação em Ciências. Uma pesquisa-ação com análise narrativa que aponta aspectos centrais emergentes à prática profissional, com inclusão da descrição e reflexão sobre a experiência vivida em sala de aula com atividades experimentais, interlocuções com teóricos e das falas dos estudantes. Trata-se de um recorte de um estudo mais amplo, Bacelo (2020), desenvolvido em um Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências (PPGEC).

O Ensino de Ciências pautado na Experimentação vem ao encontro de instigar crianças ao entendimento e compreensão de temas que fazem parte dos seus cotidianos. Tem-se nas atividades experimentais o objetivo de promover interações sociais que tornam as explicações mais acessíveis e eficientes (Gaspar, 2009); além de ajudar a promover a reflexão pelos estudantes (AZEVEDO, 2009).

Ao se pensar as práticas pedagógicas em Ciências em sala de aula voltadas aos Anos Iniciais do Ensino Fundamental através da Experimentação busca-se instigar a aprendizagem dos estudantes. Sujeitos estes que pertencem a um contexto sociocultural e deste carrega conhecimentos adquiridos através das interações sociais e experiências de vida e que os traz para a sala de aula. Zimmermann (2005, p.16) aponta que os estudantes vivenciaram experiências diferentes “[...] e por esse motivo, possui inúmeros conhecimentos bem diversificados [...] por essa razão é preciso saber como trabalhar com estudantes dos Anos Iniciais, oportunizando-os a construção e a reconstrução do conhecimento”.

Nesta perspectiva, se assume a indagação sobre o que emerge ao se analisar os registros da sala de aula com o desenvolvimento da Experimentação enquanto uma metodologia no Ensino de Ciências com Crianças dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

PESQUISA-AÇÃO COM ANÁLISE NARRATIVA

Adota-se no estudo o enfoque metodológico da pesquisa-ação. Nisso, se coloca a narrativa como forma de investigar o conjunto de informações produzidas, em um enfoque de pesquisa fenomenológica.

Assumir uma estratégia qualitativa de pesquisa fenomenológica, como a narrativa, significa, antes de tudo, adotar como horizonte teórico e filosófico a existência, compreendida na experiência vivida. E compreender a experiência humana representa uma tarefa de extrema complexidade, uma vez que o homem se constitui numa subjetividade que pensa, sente e tem na linguagem a expressão da sua existência (DUTRA, 2002, p.337).

A subjetividade se coloca como potência na instigante transformação da professora-pesquisadora e de suas práticas de sala de aula. Abrange um processo de reflexão que engloba a interpretação histórica do que lhe aconteceu, assumindo que:

[...] a pessoa não conta sua vida, reflete sobre ela enquanto a narra, buscando um fio condutor que lhe dê sentido, a partir do presente e projetando o futuro. Portanto, o investigador nunca encontrará a verdade e, sim, a versão situada dos participantes nos episódios narrativos (MINAYO, 2006, p.163).

A proposição metodológica abarca o contexto da pesquisa e a uma realidade a ser constituída no descrever a experiência vivida. Assim, faz-se necessário significar o contexto em que o estudo foi desenvolvido.

CONTEXTO DO ESTUDO: DA PRÁTICA EM SALA DE AULA A UMA ANÁLISE NARRATIVA

O estudo foi desenvolvido em uma Escola Municipal de Educação Básica, localizada na zona rural, de um município da Zona Sul do Estado do Rio Grande do Sul – RS. A pesquisa contemplou a constituição das informações em uma turma de segundo ano dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, constituindo 5 (cinco) encontros. Estes realizados na sala de aula da turma, assim como nos arredores da escola. A turma, como todas as demais, apresentou autorização escrita e assinada por um dos responsáveis para o uso de imagem e voz. O grupo envolvido no estudo era composto por 24 (vinte e quatro) estudantes (8 meninos e 16 meninas), com idades entre 7 (sete) e 8 (oito) anos.

A partir da análise da turma envolvida definiu-se como forma de coletar as informações a videogravação e as atividades experimentais investigativas a serem desenvolvidas. Esta se apresenta como uma metodologia que possibilita a geração de dados em pesquisas qualitativas abrangendo aspectos do fenômeno que se pretende pesquisar para posteriormente realizar a análise. O registro em vídeo torna-se necessário “[...] sempre que algum conjunto de ações humanas é complexo e difícil de ser descrito compreensivamente por um único observador, enquanto este se desenrola” (LOIZOS, 2008 apud GARCEZ et al. 2011, p.251). Neste modo de conduzir o estudo,

[...] a captação de imagens em vídeo é uma rica fonte de elementos, especialmente, em pesquisas com crianças, afinal, como registrar tantos meandros, tantos detalhes, tantas relações para depois debruçar-se sobre? Há ditos que não são pronunciados oralmente; ditos que não são captados por um gravador e acabam perdidos sem um registro [...] (HONORATO et al., 2006, p.6 apud GARCEZ, 2011, p.252).

O estudo das informações, dentro de uma perspectiva da análise narrativa, envolve elementos das transcrições, o contexto escolar, os pensamentos, sentimentos e as ações da professora pesquisadora. Em relação às atividades experimentais desenvolvidas com a classe, elas mesmas foram construídas a partir do primeiro encontro com os estudantes levando em consideração as particularidades da turma, sua curiosidade, conhecimentos trazidos de seu cotidiano e relações com a comunidade a qual está inserida.

A perspectiva de compreender a investigação das informações no constituir conhecimento neste estudo se deu através da análise narrativa. Um processo da pesquisa que desafia a professora a se permitir transmutar o diálogo colaborativo com crianças, o contexto histórico e interlocuções teóricas. Clandinin; Connelly (2015, p.32) registram como “[...] fenômeno sob estudo e um método de estudo [...] veem o ensino e o conhecimento do professor como expressos em histórias sociais e individuais corporificadas”.

Pesquisas como esta, apontam que a experiência vivida é o ponto de partida e o ponto de chegada da pesquisa fenomenológica (BICUDO, 2011). Nesta perspectiva constitui-se a pesquisa-ação com a voz da professora-pesquisadora, dos estudantes e nisso estão os movimentos das diferentes vozes na tessitura da proposição metodológica da pesquisa. Em que esta assume caráter formativo da professora, não estruturado em um método e sim em uma metodologia que se auto-organiza durante o processo de escrita via a sua tomada de consciência. Emerge assim o contexto da constituição, organização das informações, frente a situações relevantes que se mostram no descrever e interpretar da pesquisadora.

Na busca por pensar formas de desenvolver análise narrativa, fez-se necessário buscar delimitar um recorte frente às informações produzidas. Registrou-se através da videogravação e das transcrições das 5 (cinco) aulas desenvolvidas uma produção de grande quantidade de material para ser analisado. Nisso, buscou-se averiguar quais aulas poderiam ser potência no constituir uma produção de análise narrativa, em textos reflexivos, com tomada de consciência e o emergir de compreensões na busca por respostas a questão de pesquisa. Definiu-se o recorte, na composição da escrita deste artigo a **Aula 1 – Segredos da Flutuação**.

Ao longo da escrita, ilustraram-se os movimentos de escuta e da busca de significar as vozes dos estudantes envolvidos na aula em análise. O contexto em que a experiência aconteceu, as particularidades, a forma como os manifestos ocorreram apresentaram-se vivos na vivência registrada em vídeo, transcrita e analisada. Nisso, se coloca o papel da professora pesquisadora na “[...] importância da escuta e respeito com o outro, de ter a sensibilidade de perceber seus conhecimentos iniciais, seus desejos e histórias” (DORNELES, 2016, p.30).

Aborda-se nesta escrita dois aspectos centrais emergentes do estudo: i) a pergunta como modo de promover as interações discursivas na experimentação investigativa; ii) as interações com as crianças evidenciam suas percepções iniciais.

A PERGUNTA COMO MODO DE PROMOVER AS INTERAÇÕES DISCURSIVAS NA EXPERIMENTAÇÃO INVESTIGATIVA

O objetivo da aula foi explorar os segredos da flutuação. Utilizou-se experimentos para mostrar por que determinados materiais pesados flutuam ou afundam. A referida aula foi planejada não com o enfoque de desenvolver diretamente os conteúdos programáticos de Ciências de segundo ano do Ensino Fundamental. A intencionalidade estava em que o processo das atividades propostas acontecesse através de conversas e perguntas, como forma de conhecer o que os estudantes já sabiam sobre o tema flutuação e como compreendiam este processo.

Os 7 (sete) estudantes presentes foram dispostos ao redor de uma mesa que continha os materiais utilizados nos experimentos. No primeiro momento utilizou-se como material, um recipiente com água, um barquinho e uma bolinha feitos de papel alumínio e uma bolinha de gude. O objetivo era que os estudantes observassem o que ocorreria com o barquinho, a bolinha de papel alumínio e a bolinha de gude ao colocarem estes no recipiente com água e percebessem o que ocasionava o movimento de afundar ou não.

A proposta inicial foi explicada pela professora como forma de apresentar o tema flutuação. Partiu-se em um segundo momento para a realização de previsões do que aconteceria com o barquinho, a bolinha de papel alumínio e a bolinha de gude ao serem colocadas no recipiente com água. Apoiada nas ideias de Wells (1998), significa-se a importância de envolver os estudantes no fazer previsões sobre o que será estudado e experimentado, já que “[...] analisamos nossas próprias crenças sobre o fenômeno em questão e as relacionamos com qualquer outro conhecimento que tenhamos que seja relevante para os possíveis resultados da experiência” (WELLS, 1998, p.123).

Registra-se que a primeira pergunta foi desenvolvida pela professora pesquisadora.

Professora: Vocês sabem o que é flutuar?

Estudante 1: Eu sei, flutuar é que nem nadar. É que nem nadar em cima da água. Coisas pesadas não flutuam vão para baixo da água.

Ao analisar a gravação da aula, observa-se que enquanto o estudante 1 interagiu verbalmente, os outros estudantes do grupo prestaram a atenção em sua fala. A figura 1 registra a turma, a professora pesquisadora quando o estudante 1 respondeu à pergunta sobre o que é flutuar.

Figura 1 – Estudantes no primeiro encontro interagem com a professora, colegas e o experimento.



Fonte: autores

Essa proposição de envolver a previsão do estudante mostra a importância da pergunta para iniciar o processo de construção do conhecimento em uma perspectiva de atividade investigativa. Momento em que o estudante tem para fazer suas próprias previsões do que poderá ocorrer ao longo da atividade. Os registros analisados evidenciam que existem diferentes tipos de participações de estudantes em uma discussão. Oliveira (2019, p.74), aponta que “[...] os estudantes que não contribuem com suas opiniões oralmente podem estar acompanhando mentalmente as opiniões dos colegas e estar se reorganizando em pensamento para as questões debatidas”. Os registros mostram que o escutar também é uma forma de participar de uma discussão, em perspectiva de interação dialógica.

Na continuidade da aula a professora pesquisadora buscou outros estudantes interlocutores.

Professora: O que mais? Mais alguém sabe, o que é flutuar?

Nos registros gravados, encontrou-se o momento de uma segunda fala por parte dos estudantes, conforme figura 2.

Figura 2 – Estudante 2 em momento de interação dialógica



Fonte: autores

A figura 2 registra a estudante gesticulando com as mãos no apresentar do seu modelo explicativo para a questão da flutuação. *Estudante 2:* Se a gente é pesado não dá para flutuar na água. A referida fala, durante a análise possibilita debater que existem conceitos sistematizados das Ciências no modelo explicativo da estudante 2, que precisam ser aperfeiçoados. Pode-se citar, como por exemplo, a necessidade de se problematizar com as crianças sobre o peso influenciando ou não na flutuação dos corpos. Assim, na atividade experimental, a pergunta, as falas e escuta se tornam ponto de partida para se estudar sobre os temas das Ciências.

AS INTERAÇÕES COM AS CRIANÇAS EVIDENCIAM SUAS PERCEPÇÕES INICIAIS

Como as aulas foram gravadas, potencializa a escrita recursiva a partir da pergunta de pesquisa: o que se mostra à professora pesquisadora nas interações com Crianças nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental no desenvolver/praticar a Experimentação em Ciências. A recursividade com o material produzido, na aula com crianças, se faz necessária, para que não se percam detalhes durante a análise. Neste sentido, após a resposta da estudante 2 sobre o que é flutuar, voltou-se a gravação na busca de significar a presença da professora interagindo com a resposta da aluna.

Verificou-se que a professora pesquisadora fez um movimento de cabeça de confirmação para a estudante, mas não falou nada. Não ampliou o diálogo sobre a ideia de os corpos pesados flutuarem ou não. Somente no momento da análise que ela percebeu a necessidade de rever a sua própria prática profissional, em relação ao aperfeiçoar as ideias da estudante e a turma sobre os modelos explicativos. Emergiram aspectos como, o nervosismo em estar sendo filmada, a presença de outros colegas, podem ter influenciado a tomada de decisão da professora em aula. Resulta em conscientizar-se da importância de escutar o que os estudantes falam em nossas atividades experimentais.

A escuta das falas dos estudantes desafia os professores, nas salas de aula de Ciências, a atentar para a ideia de se ser dialógico, pois,

[...] promover interações discursivas não é tarefa fácil, demanda saber perguntar e saber ouvir [...] fazer perguntas e não estar atento ao que o estudante diz é similar a um discurso monológico: a participação dos estudantes resulta em responder sem que o que foi por eles expresso seja aproveitado de algum modo e, no final, o que terá importância será apenas aquilo que foi dito pelo professor (SASSERON, 2019, p. 44).

Durante a análise observou-se que para a professora pesquisadora aflora o desafio de não estar muito acostumada a ouvir e sim mais em falar, expressar, mostrar e conduzir suas aulas de Experimentação em Ciências. Registra-se que,

[...] a aprendizagem é um processo complexo, e por esse motivo o estudante necessita ser “guiado” nas interações que ocorrem em sala de aula, a fim de que possam existir situações em que se formule perguntas e respostas que sustente o seu interesse e motivação no decorrer do processo cognitivo. Assim as intervenções do professor durante o discurso interativo possuem papéis de extrema importância, ou seja, o de ativar o processo cognitivo e assegurar a mediação entre o estudante e o conhecimento (FERREIRA; LORENCINI JÚNIOR, 2005, p.2).

A questão da necessidade de se escutar o estudante é percebida durante a análise da primeira atividade proposta, o que a levou a repensar o planejamento e ação das próximas aulas. Ao dar seguimento à atividade, a professora-pesquisadora propôs:

Professora: Então vamos fazer a experiência para saber se é verdade tudo isso que estamos falando?

Professora: Temos aqui esse recipiente com água. Já que estamos falando em flutuar, falando em água, vocês moram aqui no entorno das lagoas, uma comunidade de pescadores. Então vamos fazer uma experiência com esse aqui que é um...

No referido momento de análise a professora pesquisadora notou que somente ela havia falado. Ao observar os registros de gravação ouviu-se uma voz baixinha, não sendo possível reconhecer quem fala. Nesse momento de escrita e reflexão constatou-se que deveria no momento de aula, ter se dado uma atenção maior a essa fala tão baixinha, ter buscado mais por ela, incentivado para que se mostrasse mais perceptível. Emerge no vídeo que outro estudante responde. *Estudante 3: Barco.* Naquele instante a professora tinha um barco feito de papel alumínio nas mãos e aproveita a resposta desse estudante e direciona um questionamento para a turma.

Professora: O que vocês acreditam que acontecerá se eu colocar esse barco na água?

Estudante 2 e estudante 3: Ele vai afundar.

Registrou-se no vídeo que alguns estudantes se manifestaram mais entusiasmados e espontâneos. Como por exemplo, o estudante 1, que seguiu um pequeno diálogo, frente a resposta de seus colegas.

Estudante 1: Eu não posso dizer nada.

Professora: por quê?

Estudante 1: Porque nunca se sabe se tem um barco mais pesado do que os outros.

Professora: E esse barquinho que eu fiz, será que ele é mais pesado?

Estudante 1: Não sei.

A partir do referido momento solicitou-se ao estudante 1 que colocasse o barco na água para verificar o que aconteceria. Se o barco afundaria ou não.

Professora: E aí? O barco afundou?

Estudante 2: Não sabe, né? (olhando para o estudante 1 com cara risonha).

Frente ao diálogo registrado, percebeu-se um nível de abstração dos estudantes em relação à flutuação dos corpos, o que vai ao encontro das ideias de Zanon; Freitas (2003), em que se argumenta ser

[...] possível perceber que em alguns momentos o estudante consegue abstrair e em outros não; que a atividade experimental, se bem conduzida, é um potencial riquíssimo para a compreensão de conteúdos e que, cada aluno, a seu modo, consegue interpretar de diferentes modos um mesmo conceito (ZANON; FREITAS, 2003, p.7).

Esse significado de diferentes conceitos foi registrado quando os estudantes interagiram com o barco flutuando dentro do recipiente com água. Uma atividade fomentada pela pergunta da professora pesquisadora com a realização da prática. *Professora:* Por que vocês acham que o barco não afundou? Observou-se que o estudante 4 foi convidado a desenvolver a prática no coletivo, conforme registro da figura 3.

Figura 3 – Interação de estudante com o experimento



Fonte: autores

Constatou-se ao analisar o vídeo, que se buscou incluir uma estudante quieta e que até aquele momento não havia ainda se manifestado, apesar de estar atenta a toda a atividade. O referido movimento da professora pesquisadora abrangeu a ação de perguntar direcionada a ela e o convite a desenvolver a atividade prática (estudante 4).

Professora: Aqui tem uma bolinha feita com o mesmo material que fizemos o barquinho, que é o papel alumínio.

Professora: Vamos colocá-la junto com o barco? Para ver se ela vai flutuar ou vai afundar? (a estudante 4 é convidada a colocar a bolinha de papel sob a água).

Estudante 1: Os dois a mesma coisa.

Neste recorte visualiza-se a importância de valorizar a espontaneidade dos estudantes, a forma como desenvolvem suas respostas e participações, sem o receio de ser criticado caso manifestem-se erroneamente. Cabe ao professor, nesse sentido, estimular essa participação mais ativa e atuante de seu estudante. Oliveira (2019, p.94) significa que “[...] é nesse movimento de curiosidade pelo mundo, muitas vezes potencializado pelo contexto cultural, que os indivíduos, ao longo de seu processo de desenvolvimento podem elaborar e reelaborar suas explicações sobre os fenômenos”.

Na aula, buscando envolver os estudantes no explicar, foi aproveitada pela professora a resposta do estudante 1, conforme segue o diálogo:

Professora: Por que vocês acham que os dois estão flutuando?

Estudante 1: Porque não tem coisas pesadas. Porque está vazio, senão eles teriam afundado.

Professora: Tu acreditas que está vazio?

Estudante 1: Sim.

Professora: Todos concordam com o estudante 1? Quando enchemos um balão, o que o faz manter-se voando?

Estudante 2: O ar.

Professora: O que vocês acreditam que tenha aqui (aponta dentro do barco) no barquinho?

Estudante 2: Ar.

O referido diálogo representou um momento não previsto no planejamento da atividade com o uso do balão, aspectos emergentes em uma aula dialógica. Neste sentido Abib (2019) indica que a experimentação investigativa pode levar o estudante a exercer o seu pensamento sobre os fenômenos. O autor nos faz pensar que “[...] com adaptações as suas necessidades específicas de reflexão, de modo que as aprendizagens resultantes para cada estudante e para cada grupo possam variar dependendo de seus conhecimentos prévios e da natureza de suas interações no ambiente de sala de aula” (ABIB, 2019, p.103). Na ampliação do diálogo investigativo da temática a professora pesquisadora incluiu a bola de futebol na referida atividade.

Professora: Se pegássemos uma bola de futebol e colocássemos aqui na água, o que aconteceria com ela?

Estudante 2: Ela ia afundar.

Professora: É? Ela iria afundar?

Estudante 3: Não.

Professora: O que tem dentro da bola de futebol?

Estudante 2: Ar.

Notou-se que os estudantes 2 e 3 discordaram quanto à bola de futebol afundar ou não, e a professora buscou ampliar o diálogo via questionamento. A pergunta torna-se mediadora no processo de complexificar a compreensão do que pode influenciar no flutuar ou não da bola de futebol. Registrou-se na análise da gravação da aula, que enquanto os estudantes 2 e 3 discordaram sobre a bola de futebol afundar ou não, o estudante 1 se apropriou de uma bola de

isopor e com ela erguida em uma das mãos tentou se manifestar. Movimento não percebido em aula pela professora pesquisadora, pois como mostra na figura 4 ela estava interagindo com a fala de outro estudante.

Figura 4 – Estudante usa artefato (bola de isopor) para chamar a atenção da professora-pesquisadora



Fonte: autores

A partir do referido momento, registrado na figura 4, a atividade foi encaminhada com o barco feito de papel alumínio. O estudante 1 com sua bolinha de isopor não recebeu atenção da professora e da turma. Comprova-se, assim, que nem todas as interações com as atividades experimentais em grupos com crianças são passíveis de serem observadas em aula. O diálogo continuou a partir da fala sobre o barco. *Professora:* Então o barco é um meio de transporte e é pesado, não é? O barco na água, na lagoa Mangueira, na lagoa Mirim [...]. Quando colocamos o barco na lagoa para pescar [...] ele afunda ou flutua? *O estudante 2* responde: *Flutua.* Um movimento de contextualização, da experimentação com a realidade da comunidade onde se localiza a escola, remete a se pensar em Projetos Históricos sobre a Experimentação em Ciências como Mão na Massa e Brinca Ciência que tem no estudante o centro de todo o processo e valoriza os conhecimentos prévios trazidos por estes e sua realidade social. Essa perspectiva corrobora com Zanon; Freitas (2003, p.2), ao afirmarem que “[...] a função do professor nesse processo, consiste em favorecer, estimular, apoiar e acompanhar os estudantes na formulação de hipóteses e construção de modelos explicativos, mais do que distribuir um saber estruturado”. Uma proposição que envolve a interação com as atividades experimentais e com os seus participantes, em que emergem nas vozes dos estudantes e da professora a linguagem de seu cotidiano e das Ciências.

A escola pode criar um ambiente educativo que recupere, forme, fortaleça os valores humanos, aqueles que permitam a cada pessoa crescer em dignidade, humanidade (CALDART, 2003). Na interlocução sobre a Experimentação em Ciências com crianças, a fala de Raboni (2002) apresenta que,

[...] a Experimentação no ensino de Ciências é utilizada com muitas finalidades, entre as quais trabalhar utilizando objetos que permitam que o estudante interaja com o real; ilustrando a matéria, mostrando suas aplicações e suas relações com o cotidiano, tornando a aula mais interessante, mais dinâmica e, conseqüentemente, mais prazerosa para o estudante (RABONI, 2002).

A partir do cotidiano dos estudantes as atividades desenvolvidas em sala de aula, abrangeram o tema barco e a presença do ar.

Professora: Então vocês confirmaram a presença do ar aqui no nosso barquinho, ali na nossa bolinha que fez com que eles flutuassem. E agora, se pegarmos uma bolinha de gude?

Estudante 2: Vai afundar.

Estudante 3: (demonstra a bolinha de gude dentro do recipiente com água para a turma).

Professora: O que aconteceu com a bolinha de gude?

Estudante 3: Afundou.

Professora: Por que a bolinha de gude afundou?

Estudante 3: Porque ela é de vidro e é muito pesada.

Estudante 1: Essa aqui flutua. (continua com a bolinha de isopor na mão).

Momento em que a professora pesquisadora observou a ansiedade do estudante 1, convidando-o a interagir com o experimento, conforme registro na figura 5.

Figura 5 – Interação do estudante com o experimento



Fonte: Registro dos autores

A partir da interação registrada na figura 5, desencadeou-se um diálogo investigativo sobre o flutuar ou não da bolinha de isopor.

Professora: Ah é? Então coloca para nós. (estudante 1 coloca a bolinha de isopor no recipiente com água);

Estudante 3: Não afundou.

Professora: Por que a bolinha de isopor não afundou?

Estudante 3: É mais leve e por isso ficou em cima da água.

O diálogo apresentou as previsões e a linguagem do cotidiano das crianças com a professora e a atividade experimental. Neste sentido, significa-se ser forma “[...] de fazer com que os estudantes considerem a experiência como uma oportunidade para confirmar ou refutar a sua compreensão atual” (WELLS, 1998, p.123). Como também aponta, para a professora pesquisadora que “[...] podemos organizar diversas situações de ensino em que as crianças fiquem muito interessadas em entender os fenômenos e a exercer e compartilhar o pensamento a respeito deles” (ABIB, 2019, p.93). Aponta para a possibilidade de mudança sobre o fazer pedagógico e didático ao se trabalhar temáticas de Ciências com crianças.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na análise dos aspectos centrais oriundos da narrativa, se destaca a reflexão da professora pesquisadora, ao constatar que nas interações com crianças dos Anos Iniciais é preciso superar o guiar da Experimentação em Ciências. Desafia pensar sobre a prática profissional que oportunize uma escuta mais atenta as falas dos estudantes durante as atividades em sala de aula. A Experimentação em Ciências desenvolvida em sala de aula com crianças revelou a importância da pergunta no iniciar o processo de construção do conhecimento. Durante o processo de análise se descortinou um desafio à professora pesquisadora: o deixar que os estudantes desenvolvam suas perguntas a partir das atividades propostas. Indicou a necessidade

de se pensar em momentos de envolver os discentes em ações investigativas, com a sistematização de possíveis explicações aos fenômenos, bem como comunicar aos colegas suas ideias o que seguramente, aperfeiçoará as formas de explicar o mundo à sua volta.

Mesmo se assumindo as interações dialógicas em sala de aula com crianças, no estudo observa-se ser desafiador, escutar o estudante e reorganizar a aula a partir da participação dos estudantes. Registra-se ao assistir a videogravação, como um processo de reflexão sobre a prática, o nervosismo da professora pesquisadora, ansiosa e acelerando o desenvolvimento das atividades da aula. Ao mesmo tempo, são estes registros analisados que constituem potencial para futuros planejamentos, bem como oportunizam a construção de conhecimento sobre a sala de aula com crianças.

Referências

ABIB, M. L. V. S. Por que os objetos flutuam? Três versões de diálogos entre as explicações das crianças e as explicações científicas. In: CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

AZEVEDO, M. C. S de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A.M.P de (org). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BACELO, I. R. Interações dialógicas na experimentação em ciências com crianças dos anos iniciais do ensino fundamental. 2020. 151 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Rio Grande, 2020.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Qualitativa fenomenológica: interrogação, descrição e modalidades de análise. 2011. Disponível em: www.mariabibudo.com.br/resources/.../Pesquisa%20qualitativa%20fenomenologia.pdf. Acesso em: abril 2019.

CALDART, R. S. **A escola do campo em movimento**. Currículo sem Fronteiras, v. 3, n. 1, PP. 60-81, jan/jun 2003.

CLANDININ, D.J; CONNELLY, F.M. **Pesquisa Narrativa: Experiência e História em Pesquisa Qualitativa**. 2ª edição rev. Uberlândia:EDUFU, 2015. 250p.

DORNELES, A. Rodas de Investigação Narrativa na Formação de Professores de Química: pontos bordados na partilha de experiências. 2016. 113 p. **Tese de Doutorado**. Universidade Federal do Rio Grande. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Associação Ampla FURG/UFRGS/UFMS. Rio Grande, 2016.

DUTRA, E. A narrativa como uma técnica de pesquisa fenomenológica. **Estudos de Psicologia**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 7(2), 2002. P. 371-378.

FERREIRA, R. S, LORENCINI J. A. A construção do conhecimento biológico nas séries iniciais: o papel das interações discursivas em sala de aula. In: **V Encontro Nacional de**

Pesquisa em Educação em Ciências. 2005, Bauru. Anais...Bauru, 2005.

GARCEZ, A. et al. Produção e análise de vídeo gravações em pesquisas qualitativas. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.37, n 2, p.249-262, mai/ago. 2011. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ep/v37n2/v37n2a03. Acesso em: mai. 2019.

OLIVEIRA, C. M. A. O que se fala e se escreve nas aulas de Ciências? In: In: CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2019.

RABONI, P. C. A. Atividades práticas de ciências naturais na formação de professores para as séries iniciais. 2002. 183f. **Tese (Doutorado em Educação)** Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. et al. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2019.

WELLS, G. Da adivinhação à previsão: discurso progressivo no ensino e na aprendizagem de ciências. In: Cool, C E Edwards, D (orgs) **Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula – aproximações ao estudo do discurso educacional.** Porto Alegre: Artmed. 1998. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000340&pid=50102...inf. Acesso em: abr. 2019.

ZANON, D. V; FREITAS, D. O ensino de ciências de 1ª a 4ª série por meio de atividades investigativas: implicações na aprendizagem de conceitos científicos. In: **IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** 2003, Bauru. Anais...Bauru, 2003.

ZIMMERMANN, L. A importância dos laboratórios de ciências para alunos da terceira série do ensino fundamental. **Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUC.** 2004. Disponível em: http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=1136. Acesso em: 29 de junho de 2015.