



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE –
FURG**

Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF
Curso de Licenciatura em Ciências EaD
Trabalho de Conclusão de Curso



EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS EM UMA ESCOLA SEM LABORATÓRIO CIENTÍFICO: AS APRENDIZAGENS DE UMA PROFESSORA INICIANTE

Alini Alves Cabral¹

Aline Machado Dorneles²

Resumo: Apresentam-se as aprendizagens de uma professora iniciante de Ciências ao desenvolver a experimentação no ensino de Ciência em uma escola sem laboratório científico. Trata-se de uma pesquisa de monografia realizada no curso de graduação de Licenciatura em Ciências, da Universidade Federal do Rio Grande - FURG. A proposta se justifica pela relevância que a experimentação tem no ensino de ciências e, em expor reflexões de como introduzir esta prática em escolas que não possuem laboratório. Para isso, a pesquisa centra-se no estudo teórico a respeito da experimentação no ensino de Ciências e na minha experiência acadêmica, de professora iniciante. Analiso os resultados do desenvolvimento de duas atividades experimentais com materiais alternativos no 6º ano da Escola Municipal Fundamental Ruy Miguel Collares Victorino, no município de Mostardas/RS, durante o Estágio Supervisionado III. Diante dos resultados, obtive respostas positivas no ensino/aprendizado dos alunos, bem como, propiciou o enriquecimento da minha jornada como futura docente. Além disso, constata-se que a partir da prática “experimental” possibilita-se a construção e reconstrução de conhecimentos/conceitos.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Experimentação. Laboratório científico. Materiais Alternativos. Professora.

1. Introdução

O ensino de Ciências compõe um meio significativo na preparação do estudante para os desafios do seu cotidiano, desde a compreensão do funcionamento do ciclo da água até a compreensão dos demais fenômenos envolvidos na disciplina de Ciências, isto é, proporcionando ao estudante a

¹ Graduanda no curso de graduação de Licenciatura em Ciências, da Universidade Federal do Rio Grande/FURG. alini_cabral@hotmail.com

² Professora da FURG, Licenciada em Química com Doutorado em Educação em Ciências. Orientadora do trabalho.

participação ativa na construção do conhecimento e na sua atuação em situações vividas no seu cotidiano.

É importante incentivar no aluno o espírito crítico e questionador em relação aos fenômenos químicos e físicos presente no seu cotidiano e, assim relacionar com a linguagem das Ciências. Diante disso, na sala de aula de Ciências o professor pode fazer o uso de diversas ferramentas pedagógicas para que haja a construção de saberes e não a transferência ou a reprodução de conteúdos. Segundo Freire (1996, p. 12), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. Sendo assim, no presente trabalho, desafio-me a relatar minhas aprendizagens ao desenvolver a experimentação no ensino de Ciências na busca da construção de conhecimentos.

A experimentação é uma atividade que potencializa o ensino e a aprendizagem de Ciências, e estimula o interesse dos alunos em sala de aula. Acredito que a experimentação, além de lúdica, oportuniza a aproximação do professor com o aluno, onde os dois são agentes ativos no processo de ensinar e de aprender. De acordo com Rosito (2008), a experimentação é eficaz para o ensino de Ciências por permitir que as atividades práticas integrem professor e alunos, proporcionando um planejamento conjunto e o uso de técnicas de ensino, podendo levar a uma melhor compreensão dos processos das Ciências.

A problemática de desenvolver a prática da experimentação em uma escola sem laboratório científico, certamente é do cotidiano de boa parte das escolas públicas ou particulares do Brasil, segundo informações do jornal O Globo¹, apenas 11% das escolas brasileiras possuem laboratório científico. Falta de recurso pode ser uma interferência na utilização ou não utilização de atividades experimentais, porém, é visto que a experimentação tem grande relevância quanto ao seu resultado na aprendizagem dos alunos. Andrade e Massabni (2011) apontam em seu artigo que as escolas encontram como empecilho a falta de materiais, porém, acrescenta que o ensino de Ciências fica comprometido sem o uso de atividades experimentais. Por isso, a necessidade do estudo apresentado neste artigo, isto é, por isso a

¹Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/so-11-das-escolas-brasileiras-tem-laboratorio-de-ciencias-10804574>>.

proposta do uso dos materiais alternativos para a realização da experimentação.

Assim, no presente artigo apresento como problema de pesquisa: quais as aprendizagens em desenvolver a experimentação em uma escola sem laboratório científico? Para responder este problema, realizo minha experiência como professora iniciante de Ciências, com o desenvolvimento de duas atividades experimentais, com materiais alternativos, em uma turma do 6° ano de uma escola de Ensino Fundamental do município de Mostardas/RS. Esta ação foi desenvolvida durante meu estágio supervisionado III, na interdisciplina de Cotidiano da Escola VII, no curso de Licenciatura em Ciências da FURG.

Com o objetivo de investigar e estudar a importância de desenvolver a experimentação no ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental e, com isso, trabalhar com esta prática na escola sem laboratório científico em uma turma do 6° ano, este trabalho encontra-se organizado em quatro momentos apresentados logo a seguir. Primeiramente, apresento o contexto da pesquisa, onde relato o envolvimento deste tema com minha jornada acadêmica durante o curso de Licenciatura em Ciências, fazendo com que o escolhesse. Logo, com o caminho metodológico que a pesquisa percorre, seguido das discussões e análises dos materiais produzidos com os estudos de teóricos da área e as considerações finais deste trabalho.

Em vista disso, esta pesquisa tem como intuito apresentar a importância da experimentação em aulas de Ciências, por isso, apresenta-se a problemática em relação às escolas que não possuem laboratórios científicos seguida da afirmativa que se pode trabalhar com experimentos fazendo uso de materiais alternativos, tornando esta pesquisa relevante na Educação em Ciências.

2. Contexto da Pesquisa

O contexto da presente pesquisa emerge no curso de licenciatura em Ciências na modalidade de Educação a Distância (EaD) da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, ofertado para cinco polos do estado do RS (Mostardas, Santo

Antônio da Patrulha, São Lourenço do Sul, Santa Vitória do Palmar e Cachoeira do Sul). No curso foram apresentadas diversas metodologias didáticas que envolvem o ensino de Ciências, com uma proposta interdisciplinar que integra os conhecimentos científicos da Química, Física e Biologia na formação de professores, por meio das interdisciplinas denominadas Cotidiano da Escola e Fenômenos da Natureza.

Como exemplo, remeto meu primeiro semestre do curso, em que a interdisciplina Cotidiano da Escola I promoveu um trabalho coletivo entre professores e alunos, e proporcionou um espaço de aprendizagem, escrita, reflexão e discussões na formação de professores de Ciências. Remeto o objetivo da interdisciplina no 1º Semestre do curso de Licenciatura em Ciências:

[...] a Interdisciplina Cotidiano da Escola I é um espaço de aprendizagem, escrita, reflexão e discussões dessas três disciplinas, cada uma com as suas especificidades, mas articuladas por um objetivo comum: a formação de professores de Ciências. (FURG, 2013).

As experiências vivenciadas durante o curso tiveram a sua importância de forma diferente na minha caminhada, porém, a que mais me tocou durante o curso foi a realização de uma Mostra de Ciências no município de Mostardas – RS (Figura 1). Esta atividade ocorreu no 4º Semestre, com o objetivo de que os licenciandos do curso apresentassem um experimento com suas análises e compreensões para a comunidade, sendo desenvolvida na escola onde encontra-se o polo universitário da cidade (Escola Municipal Fundamental Dr. Dinarte Silveira Martins). Este evento contou com a divulgação feita pelos professores da comunidade e por nós estudantes do curso de Licenciatura em Ciências. Desta atividade resultou a elaboração de um texto final, com o relato da experiência vivida. No trecho a seguir, retirado do meu texto, fica claro o quanto me envolveu de forma positiva esta vivência:

Apostamos em um experimento simples, utilizando materiais de pouco custo e a partir dele pesquisamos sobre o assunto. O projeto experimental se tratava da acidez do suco gástrico, sendo que, para base do experimento utilizamos leite e vinagre.

Com o experimento me envolvi de forma positiva, compreendi que ao colocar leite e logo vinagre ocorre uma reação, onde são separadas as partículas líquidas das partículas sólidas, este processo é uma representação do suco gástrico no estômago, o vinagre talha o leite da mesma forma que o suco gástrico quebra as moléculas grandes em pequenas.

Durante o desenvolvimento do experimento me deparei com a vontade de melhor explicá-lo para nossos visitantes na mostra de Ciências. Então ao pesquisar e ler mais sobre o assunto encontrei explicações sobre a enzima renina, ela é encontrada em grande quantidade no estômago de bebês,

além da enzima renina o suco gástrico produz a enzima pepsina. A reação do leite e vinagre é uma representação muito semelhante ao que ocorre num estômago de um bebê, ou seja, ocorre a separação de partículas líquidas das partículas sólidas. (Tarefa da Interdisciplina Fenômenos da Natureza IV, 2015).



Figura 1: Mostra de Ciências em Mostardas

As imagens foram todas autorizadas.

Desde que ingressei no curso a experimentação se faz presente, com a proposição de estudar e compreender os modos de promover a investigação no ensino de ciências. Um dos primeiros contatos com a experimentação no curso foi no 2º Semestre da interdisciplina Fenômenos da Natureza II no ano de 2014, onde devíamos apresentar um relatório com uma atividade experimental sobre o ciclo hidrológico. Esta tarefa, veio em um momento muito significativo para meu processo de aprendizagem, pois despertou-me para a construção e reconstrução de saberes a respeito do tema. Segue abaixo, os materiais, procedimento e conclusão do experimento:

Materiais usados na experiência com a planta: Um vaso com uma planta; saco plástico transparente; fita adesiva (para não deixar nenhum orifício para entrada de ar); água para regar a planta.

1º Passo do experimento: Primeiro regar a planta com água, cobrir a planta com o saco plástico, fechando com fita adesiva. Após este processo, colocar a planta na rua recebendo luz solar. Passando algumas horas foi percebido gotículas de água e bolhas de ar no saco plástico.

Conclusão do experimento: A planta passa pelo processo de transpiração, sendo assim, a água que foi regada a planta e absorvida por ela, passa pelo

processo de vaporização, ou seja, passa do estado líquido para o gasoso, formando bolhas de ar no saco plástico. Logo, passa pelo processo de condensação, correspondendo á transição do estado gasoso para o estado líquido, formando gotículas de água. (Fenômenos da Natureza II, 2014)

Já durante o 5º Semestre, foi lançado um estudo teórico e mais específico sobre a experimentação, como descrito em meu fórum de atividades da interdisciplina Cotidiano da Escola V:

Ao estudar Ciências é lançado um olhar crítico aos fenômenos que nos rodeiam, e as atividades experimentais são instrumentos de grande potencial para o professor inserirem em sua aula. Este poder de aliar a teoria com a prática traz um momento leve e dinâmico.
[...] Os experimentos quando usados de forma correta e com objetivos, proporcionam maior compreensões e esclarecimentos de acontecimentos do dia a dia do aluno. Estas atividades estimulam o poder de observação, ajudam na resolução de dúvidas e problemas, instigam o aluno, os motivam a buscar mais informações. (Fórum de Discussão da interdisciplina Cotidiano da Escola V, 2015).

Por isso, o que fez com que escolhesse este tema foi o fato de sempre defender esta prática em meus trabalhos realizados durante o curso de licenciatura em Ciências. Acredito que a experimentação possui grande relevância no ensino de ciências, estimulando o aluno a desenvolver suas compreensões críticas em relação aos fenômenos que os rodeiam.

Na formação de professores o uso da experimentação pode estar ligado à resistência por parte de alguns docentes, devido o fato de seguir uma formação focada em métodos passivos de questionamentos.

A mediação na experimentação investigativa constitui-se complexa e desafiadora, por estarmos imersos em uma cultura acadêmica e escolar no Ensino de Ciências que se apoia muitas vezes na resolução de exercícios sem discussão conceitual sobre o que é Ciências... (MOTTA et al., 2016, p. 98).

Acredito que desenvolver a experimentação na formação de professores de Ciências, possibilita a participação em momentos de trocas de conhecimentos, reflexões, observações que levam aos questionamentos que cercam o mundo das ciências. Por isso que trabalhar com a experimentação durante o curso de Licenciatura em Ciências, possibilitou abrir caminhos para o desenvolvimento deste trabalho.

E ainda, me instigou a realidade das escolas em meu município, Mostardas-RS. Mantive contato com a escola ao realizar o estágio de Ciências II da interdisciplina Cotidiano da Escola VI durante o curso de licenciatura em Ciências.

Esta vivência possibilitou observar que a escola não possuía laboratório científico e muito menos materiais necessários para o desenvolvimento de atividades experimentais. Então, como realizar atividades experimentais em escolas sem laboratório científico?

Para isso, no presente trabalho, realizado no estágio supervisionado III propus a uma turma de 6° ano do ensino fundamental dois experimentos, usando materiais alternativos (encontrados no dia a dia e de baixo custo), potencializando o ensino de Ciências mesmo nessa escola sem laboratório. Os materiais alternativos serviram como tática para a facilitação do desenvolvimento das atividades experimentais. A partir destes, na próxima seção será apresentado o desenvolvimento metodológico destas atividades.

3. Metodologia

O caminho metodológico para compreender a importância da experimentação no ensino de Ciências é construído durante minha formação acadêmica no curso de Licenciatura em Ciências da FURG, em que busquei desenvolver atividades experimentais em uma escola sem laboratório científico.

A atividade experimental foi desenvolvida em conjunto com as demais atividades do estágio supervisionado III da interdisciplina Cotidiano da Escola VII, pois no curso de Licenciatura em Ciências o currículo é organizado de forma interdisciplinar, buscando superar o modelo fragmentado das ciências e o trabalho isolado das disciplinas, articulando-se por meio do planejamento de atividades e ações conjuntas.

A proposta experimental sobre os estados físicos da água e o ciclo hidrológico foi realizada numa turma de 6° ano da Escola Municipal Fundamental Ruy Miguel Collares Victorino. A mesma está localizada no bairro Sul Baixada no município de Mostardas/RS. O bairro é distante do centro da cidade, onde a população é na maioria de classe média baixa. É uma escola que possui infraestrutura modesta, espaços pequenos, com quatro salas de aula, sala da direção, sala dos professores, biblioteca com alguns computadores que não funcionam, refeitório e dois banheiros. O pátio possui ao lado uma mini pracinha feita de madeiras e aos fundos uma

quadra de futebol coberta, que no momento está interditada devido à um forte temporal que atingiu a cidade.

A atividade experimental, com materiais alternativos, sobre os estados físicos da água e outra sobre o ciclo da água foi organizada em dois momentos com os seguintes materiais e procedimentos abaixo:

Primeiro momento: Observação e identificação dos diferentes estados físicos da água:

Atividade experimental 1	Como fazer a experiência:
<p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none">- Gelo;- Pires.	<p>Foram apresentados para a turma cubos de gelo em um pires de vidro, com isso os alunos observaram o que aconteceu com este gelo. Depois do derretimento do gelo, o pires foi levado para o pátio da escola. O mesmo foi observado na aula seguinte, onde os alunos analisaram, questionaram e levantaram hipóteses sobre o que aconteceu com a água que estava naquele pires.</p>

Segundo momento: Observação e identificação do fenômeno do ciclo hidrológico:

Atividade experimental 2².	Como fazer a experiência:
<p>Materiais:</p> <ul style="list-style-type: none">- 1 Pote transparente com água quente;- 1 Prato transparente;- Gelo.	<p>Com o prato, cubra o pote com água quente e espere alguns segundos.</p> <p>Depois, coloque os cubos de gelo em cima do prato. Repare nas pequenas gotas que vão aparecer dentro do pote.</p> <p>Pronto! Você acabou de criar uma chuva artificial!</p>

² Fonte da atividade experimental: <https://lucasoliveiratorres.wordpress.com/>.

A partir da proposta de atividade experimental foi produzido um conjunto de informações relacionadas à minha experiência como professora em formação, como as escritas reflexivas no diário do estágio e as atividades desenvolvidas com os estudantes a partir dos experimentos como, por exemplo, a elaboração de paródias e desenhos com as interpretações para o fenômeno investigado, onde serão relatados no próximo momento.

4. Análise e Discussão

Durante o Estágio Supervisionado III, no curso de Licenciatura em Ciências, vivi a experiência de planejar e desenvolver duas atividades experimentais com o uso de materiais alternativos na sala de aula de Ciências do Ensino Fundamental. Juntamente com esta experiência vieram sensações variadas, onde relato em meu diário de atividades da interdisciplina Cotidiano da Escola VII:

Novamente passei por todas as sensações vividas lá no 6° semestre durante o estágio, isto é, meu corpo passou por diversas sensações, desde falta de sono até ao famoso “frio na barriga” por conta das aulas que deveriam ser desenvolvidas. Na noite anterior ao dia em que realizei os dois primeiros períodos da microrregência, as sensações estavam mais afloradas, até mesmo perdia o sono durante a noite e me pegava repassando o conteúdo que iria desenvolver para os alunos. E então chegava o grande dia de desenvolver a aula para a turma de 6° ano [...] (Diário de Estágio da interdisciplina Cotidiano da Escola VII, 2016).

A experimentação favoreceu aos estudantes e, a mim, como professora iniciante, a vivência de experimentar, observar, questionar e resolver problemas. Ao realizar o primeiro experimento foi notável o envolvimento da turma com discussões e questionamentos sobre como e o porquê das transformações, os alunos relacionavam as transformações dos estados físicos da água, apresentados no experimento 1, com os conhecimentos adquiridos fora da escola como, por exemplo, a seguinte consideração de um aluno: *“Este gelo que “tá” aí no pires, vai derreter igual as geleiras que estão derretendo por causa do aquecimento, eu vi na “tv”. O sol vai aquecer este gelo que “tá” aí e vai virar água.”* (Aluno 1).

Solicitar aos estudantes explicações para os fenômenos observados num experimento é um meio de envolvê-los e, de certa forma, de explicitar o conhecimento que possuem sobre o fenômeno. A experimentação proporciona investigação a partir do momento em que se questiona o que acontece e por quê acontece, promovendo a busca de explicações para o fenômeno. (MOTTA et al., 2016, p. 98).

Em outro momento, obtive as respostas espontâneas de cada transformação que aconteceu com o gelo no pires: “O ‘sora’ aí aconteceu fusão e a vaporização.” (Aluno 2). Certamente este aluno passou pelo processo de observação e ligação da teoria à prática, ou seja, conseguiu analisar o experimento e conseqüentemente relacionar o tema estudado com aquela prática exposta. Gonçalves e Galiuzzi (2004) consideram as atividades experimentais, como aquelas atividades que levam em consideração a observação, o levantamento de questionamentos e a construção de argumentos, problematizando os conhecimentos dos alunos em relação à teoria.

Em relação à atividade experimental 2, que foi a demonstração de como ocorre o ciclo da água passei por uma sensação extraordinária, pois, nesta turma há um menino que é diagnosticado com a síndrome do X frágil, uma síndrome que causa atonias intelectuais, problemas na aprendizagem e no comportamento, muitas vezes agressivos, e partiu deste menino a primeira hipótese, o primeiro argumento em relação ao que estava acontecendo no experimento. Esta vivência está expressa no relato em meu diário de atividades da interdisciplina Cotidiano da Escola VII:

Então, apresentei o segundo experimento, sendo que para minha felicidade o primeiro a chegar mais perto, de onde eu estava, foi o menino que relatei que possui a doença do X frágil. Percebia os olhares atentos para o experimento, estavam curiosos para ver o que iria acontecer. Logo ao questionar o que havia acontecido, o menino que me referi acima, disse:

- O “sora” é isso que acontece pra ter a chuva?

Nossa, fiquei muito contente, pois consegui de alguma forma fazer com que ele compreendesse um dos fenômenos do ciclo da água. (Diário de Estágio da interdisciplina Cotidiano da Escola VII, 2016).

Além de todas as discussões, argumentos e resoluções de problemas, foi possível realizar trabalhos com os conhecimentos adquiridos com a atividade experimental, elaborando desenhos e paródias a partir da teoria ligada à prática. Recebi trabalhos modestos, mas com toda riqueza que um aluno pode ter: o esforço e a dedicação para entregar um trabalho bem elaborado. Creio que as atividades ligadas à experimentação, de certa forma, complementam outras atividades, ou seja, a partir das investigações das hipóteses surgidas com os experimentos os alunos conseguem colocar em um papel seus conhecimentos e conseqüentemente formam magníficos trabalhos.

Para a atividade da paródia a turma foi dividida em dois grupos, sendo que, os mesmos deveriam escolher uma música de seu gosto para desenvolver a paródia. Este trabalho foi realizado com intuito de que os alunos colocassem no papel as percepções e aprendizados que os experimentos proporcionaram para eles, o que pode ser observado no desenvolvimento dos trabalhos.

Paródia da música: Baile de Favela Grupo 1	Paródia da música: Malandramente Grupo 2
<p>Os estados Físicos da água É o sólido, Líquido e gasoso.</p> <p>Só pra começar Eu vou te dizer O ciclo hidrológico é fácil de entender.</p> <p>O sol Que bate na água Faz acontecer A evaporação</p> <p>Só pra começar Lá na atmosfera O vapor virar gotinhas de água.</p> <p>A nuvem Cheia de água Tenho a certeza Logo vai cair</p> <p>A chuva lá do céu É o ciclo hidrológico É este o seu papel.</p>	<p>A água passa Por três estados físicos Sólido, gasoso e líquido Só pra poder curtir</p> <p>O sol quando bate na água Faz o vapor subir E a chuva cair É a condensação Que tá acontecendo ali</p> <p>Malandramente Este processo é um ciclo É o ciclo da água Só pra poder curtir.</p>

Ao apresentar a paródia, havia um desencontro com o ritmo da música, porém, o que de fato estava a avaliar neste trabalho eram os aprendizados que ali estavam a compor os trabalhos. Foi a partir do experimento, ligado à teoria, que conseguiram assimilar e expor os conhecimentos nesta paródia. Além disso, enquanto os grupos estavam conversando e analisando para fazerem a letra da paródia, era visível a ligação que os mesmos faziam com os conceitos apresentados

nos experimentos. Como a frase dita por uma aluna: “‘Tá’... vamos incluir aí as transformações do estado físico da água, igual a “prô” mostrou no experimento”. (Aluna 3).

Barros et al. (2013) apontam a música como uma estratégia para ensino de Ciências Naturais, ela está descrita como uma ferramenta importante na construção de aprendizagens/conhecimentos de modo que a união do saber teórico e da música resultam em aprendizados e descontração. A música é cultura e está inserida no cotidiano do aluno. Além disso, de acordo com Vygotsky (1988), é a partir da interação do sujeito com o meio que se adquire conhecimentos. Por este motivo, fazer o uso de um instrumento tão corriqueiro para os alunos resultará em importantes aprendizagens, como as apresentadas nas paródias.

Sendo assim, os alunos vivenciaram, experimentaram, estudaram, discutiram a teoria exposta nos experimentos, dando espaço para uma aprendizagem significativa. De acordo com Freire (1996), a compreensão da teoria se dá pelo processo de experienciá-la.

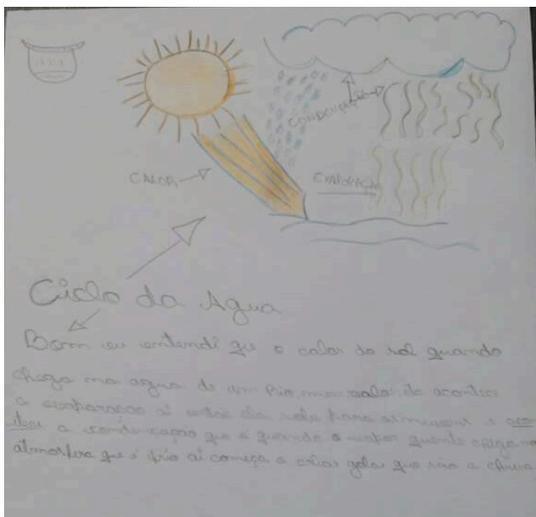
Outro trabalho realizado, individualmente, foi o desenho da compreensão dos conceitos trabalhados a partir do experimento. É interessante a forma como os alunos caracterizaram os estudos vivenciados, isto é, cada aluno possui sua compreensão em relação aos fenômenos apresentados, o que será apresentado a seguir. Na figura 2, é possível perceber que o aluno envolve o experimento diretamente em seu desenho, isto é, desenhou a tigela com água para poder explicar o processo do ciclo da água, percebe-se uma explicação que envolve um conjunto de demonstração fictícia e científica.



Escrita do aluno na figura 2: “Isso é quando a água quente se encontra com a atmosfera que é muito gelada, acontece à condensação. O calor que bate nessa água faz o vapor ir para as nuvens até se encher fazendo chover”.

Figura 2: Desenho elaborado por um aluno/6º ano.

Já a figura 3, o aluno expressa seu entendimento ligando-o com o fato científico do experimento, ou seja, fez o uso de desenhos dos recursos naturais necessários para o acontecimento do ciclo da água, por este motivo seu desenho demonstra teoricamente o processo do ciclo da água.



Escrita do aluno da figura 3: “Bom eu entendi que o calor do sol quando chega na água de um Rio, mar, valos, etc acontece a evaporação ai então ela sobe para as nuvens e acontece a condensação que é quando o vapor quente chega na atmosfera que é frio ai começa a criar gotas que são a chuva”.

Figura 3: Desenho elaborado por um aluno/6º ano.

De acordo com os estudos sobre desenhos nas aulas de Ciências, Baptista (2009) caracteriza os desenhos como instrumento de investigação, além de levar em conta os conhecimentos prévios e fatos observados, os desenhos possibilitam facilitar a compreensão dos conceitos trabalhados, servindo de estratégia nas aulas de Ciências.

Segundo Vygotsky (1991), a interação também se dá a partir da linguagem (verbal ou não verbal), onde é utilizada para expressar conhecimentos, tendo papel importante no desenvolvimento intelectual do sujeito. Os desenhos são expressões de diferentes formas sobre os entendimentos que o experimento propiciou, além disso, é possível identificar a ligação que os alunos realizam dos estudos teóricos com o estudo prático. O uso desta ferramenta pode contribuir para estimular a criatividade dos estudantes, bem como, dar oportunidade de construir raciocínios visuais acompanhados da criticidade.

O fato de apresentar para os alunos experiências com materiais renováveis, usados no dia a dia, num primeiro momento causou-me certa insegurança, como relatado em meu diário de atividades da interdisciplina Cotidiano da Escola VII:

Quando desenvolvi meu planejamento, pensei que meus experimentos estavam tão simples, mas ao colocar para os alunos me senti o Albert Einstein em pessoa, pois mesmo sendo simples eu consegui fazer com que eles construíssem e reconstruíssem conceitos. (Diário de Estágio da interdisciplina Cotidiano da Escola VII, 2016).

Com isso, ao ver a interação constante e positiva dos alunos, percebi qual o verdadeiro significado da experimentação, isto é, experimentar vai além de experimentos laboratoriais. Experimentar é descobrir, redescobrir, questionar, levantar hipóteses, enfim, é trabalhar com a prática e, sem dúvida os alunos participantes desta minha experiência passaram por todas essas etapas, ficando visível nessas amostras dos trabalhos realizados pelos alunos.

A partir destes resultados fica mais claro que possibilitar o uso de atividades experimentais com materiais alternativos em sala de aula gera espaços de aprendizagens partilhadas entre professor e alunos, visto que estas atividades permitem discussões, momentos de observações, trabalho em grupo e ainda, de acordo com Rosito (2008), atividades com experimentações são consideradas para o ensino de ciências uma prática fundamental para o aprender científico.

5. Considerações Finais

A partir dos estudos e reflexões decorrentes deste trabalho posso concluir que a experimentação é mais uma ferramenta educacional que potencializa o ensino de Ciências. Assim como outras atividades, ela tem um papel fundamental nas salas de aulas, podendo facilitar a construção dos conhecimentos relacionados aos fenômenos da natureza. Além disso, o professor como mediador dessa atividade, necessita possibilitar ações para questionamentos e levantamentos de hipóteses.

Diante dos fatos apresentados, é possível compreender que a experimentação possui características positivas que constitui e complementa o ensino de Ciências, bem como, proporciona maior interação entre professor e aluno. Por este motivo, que busquei opções para trabalhar com a experimentação nesta escola sem laboratório científico. Para isso, foi feito o uso de materiais alternativos possibilitando mostrar para o aluno que o ensino de Ciências com experimentações, é algo possível, jamais sendo impossível, isto é, experimentar é abrir caminhos para descobertas possíveis.

Esta prática possibilitou a construção e reconstrução de conceitos e, além de ter significância no ensino/aprendizado dos alunos, propiciou o enriquecimento da minha jornada como futura docente, engrandecendo minhas propostas enquanto educadora. E ainda, fazendo deste trabalho um meio para os demais educadores, sendo da área da Ciência, ou não, pois experimentar é possível em todas as áreas do conhecimento. Portanto, acredito que pela experimentação estamos possibilitando a construção do conhecimento pelo educando e não apenas uma transferência de conhecimentos no sentido professor/aluno.

Referências:

ANDRADE, M. L. F.; MASSABNI, V. G. **O desenvolvimento de atividades práticas na escola: um desafio para os professores de ciências.** Ciência e Educação, Bauru, vol.17, n.4, p. 835-854, 2011.

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos. **Os desenhos como instrumento para investigação dos conhecimentos prévios no ensino de ciências: um estudo de caso.** 2009. 12 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Ufba/uefs., Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/395.pdf>>. Acesso em: 26 mai. 2017.

BARROS, Marcelo Diniz Monteiro de; ZANELLA, Priscilla Guimarães; JORGE, Tania Cremonini de Araújo. **A MÚSICA PODE SER UMA ESTRATÉGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS? ANALISANDO CONCEPÇÕES DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA.** Revista Ensaio, Belo Horizonte, v. 15, p.81-94, abril 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v15n1/1983-2117-epec-15-01-00081.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa/ Paulo Freire.** – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONÇALVES, Fábio Peres; GALIAZZI, Maria do Carmo. A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. (ORGs). **Educação em Ciências: Produção de Currículos e Formação de Professores.** Unijui: Ed. Unijui, 2004.

MEC – Ministério da Educação – Secretaria de Educação Fundamental. **PCN's Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2016.

MOTTA, Cezar Soares et al. Experimentação investigativa: indagação dialógica do objeto aperfeiçoável. In: GALIAZZI, Maria do Carmo et al (Org.). **Indagações dialógicas com Gordon Wells**. 37. ed. Rio Grande: Editora da FURG, 2016. Cap. 3. p. 91-100.

RIBEIRO, Marcelle. **Só 11% das escolas brasileiras têm laboratório de Ciências:** Segundo especialistas, aulas práticas criam mais interesse e trazem melhores resultados. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/so-11-das-escolas-brasileiras-tem-laboratorio-de-ciencias-10804574>>. Acesso em: 08 de Março de 2017.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque (ORG.) **Construtivismo e ensino de ciências:** reflexões epistemológicas e metodológicas. 3 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008, p. 195-208.

VYGOTSKY, Lev. **A formação social da mente**. – 2. ed. – São Paulo: Martins Fontes, 1988.

VYGOTSKY, Lev. **Pensamento e Linguagem**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1991.