



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO- BRASILEIRA – UNILAB
PRÓ- REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – ICEN
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E
MATEMÁTICA – CNM**

FERREIRA MANUEL TIMÓTEO

**O USO DE AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL
II: CONTRIBUTOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

**ACARAPE-CE
2016**

FERREIRA MANUEL TIMÓTEO

**O USO DE AULAS PRÁTICAS DE CIÊNCIAS NO ENSINO FUNDAMENTAL II:
CONTRIBUTOS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática do Instituto de Ciências da Natureza e Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Licenciado em Ciências da Natureza e Matemática com habilitação em Biologia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Márcia Barbosa de Sousa

ACARAPE-CE

2016

FERREIRA MANUEL TIMÓTEO

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática do Instituto de Ciências da Natureza e Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Licenciado em Ciências da Natureza e Matemática com habilitação em Biologia.

Orientadora: Prof.^a. Dr.^a Márcia Barbosa de Sousa

Banca Examinadora

Aprovado em: ----- /-----/

Prof.^a Dr.^a Márcia Barbosa de Sousa (Orientadora)
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira – UNILAB

Prof.^o Dr.^o Lourenço Ocuni Cá. (Examinador)
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Prof.^a Dr.^a Viviane Pinho de Oliveira (Examinadora)
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por tudo o que aconteceu nesses longos e vitoriosos 5 anos, por todas as coisas boas e más que me aconteceram, cada uma delas, ao seu modo, me fizeram chegar onde eu cheguei, me fizeram ser quem eu sou. Foi a minha jornada de tropeço, vitórias e derrotas, que me fizeram enxergar o verdadeiro significado da vida estudantil.

Principalmente aos meus pais: Timóteo Teca José e Filomena Manuel António e aos meus queridos Irmãos: Carlos Manuel Timóteo, Eugenia Manuel Timóteo, José Manuel Timóteo, Joaquim Manuel Timóteo e sobrinhos;

A avó Maria Luísa Varela, aos tios João Carlos, Paulo Domingos António, Domingos Cassuende Canda, Correia B Morais, João e Nelito e ao meu cunhado Alexandre Cutxili por acreditarem em mim.

A Teresa Adriano Fragoso por todo seu carinho, amor e paciência durante as dificuldades enfrentadas ao longo do curso, e por ser a esposa que sempre foi, e por acreditar no meu potencial;

Ao meu filho Teldiano Manuel Fragoso Timóteo, uma das minhas fontes de inspiração, meu presentinho de Deus, você é luz que ilumina todo o meu caminho, não há no mundo alguém que seja mais especial ou importante para mim do que você;

Agradeço a Kelly Maria, pelo amor e carinho, por ter estado sempre ao meu lado mesmo diante das dificuldades que tinha que enfrentar ao longo do curso;

Aos meus grandes parceiros Luís Pascoal, Jony António, Agostinho Fortunato e João P. da S. Ferreira que juntos enfrentamos os mesmos empecilhos da vida;

Aos meus amigos e compatriotas Guilherme Prata, Cláudio Cambambi, Leila Dinora, Laura dos Santos, Cristina Ângelo, Jorge Cambinda, Eliete, Sirlany Felix, Valdmiro Vieira, Paula Valéria, Ricardo João Adão, Mario Francisco, Edson Vitangue, Nelo

Oliveira, Esmeraldo António, Miguel Kanga, Mateus Kanga, António Gomes, Euclides Figueira, José Madolo, Abiude Wica, Andre Cassule da Piedade, Miranda da Costa, Filo, Lutonadio kutucuenda e outros, pelo espírito de irmandade, pois, nada teria graça ao longo deste percurso acadêmico se não fosse a vossa aceitação para uma convivência de paz e harmonia;

A minha grande mestre Prof.^a Dr.^a Márcia Barbosa de Sousa, por suas orientações e ensinamentos durante esta longa caminhada;

Aos/as professores/as participantes da minha banca examinadora, Lourenço Ucuni Cá, e Viviane Pinho de Oliveira, pelas valiosas contribuições;

.

A todos/as professores/as do CNeM que direta ou indiretamente trabalharam arduamente para que este sonho fosse realizado, o meu muito obrigado!

Aos servidores e técnicos admirativos o meu muito obrigado, por fazerem parte da minha formação.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa, e a todos os professores do Ensino Fundamental, Médio e da Graduação por contribuírem significativamente durante o processo de ensino e aprendizagem para desenvolvimento do meu intelecto;

Agradeço também a todos os estudantes e professores da Escola de Ensino Fundamental Maria Augusta Russo dos Santos, pelo apoio, compreensão e por me ajudarem quando podem, pois sem a colaboração de vocês esse trabalho não seria desenvolvido;

Agradeço também a todos, que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho acadêmico, a participação de todos foi de extrema importância.

*"A educação é a arma mais poderosa que você
pode usar para mudar o mundo"*

(Nelson Mandela)

RESUMO

As Ciências, tradicionalmente, têm sido ensinadas como segmentos sem significados marcado por um ensino teórico, enciclopédico, realizado de forma descritiva, com uso excessivo de terminologia específica sem vinculação ou análise do funcionamento das estruturas estudadas. Considerável trabalho e substancial quantidade de recursos vêm sendo devotados ao seu melhoramento em todo o mundo. Historicamente o uso de experimentação nas aulas de Ciências e Biologia tem sido debatido no Brasil ressaltando a sua importância no cotidiano da escola. Trabalhos práticos são recursos didáticos em que os alunos têm participação na realização das atividades propostas, inter-relacionam o aprendiz e os objetos de seu conhecimento ao cotidiano, além de estimular a interpretação dos fenômenos e ligar aos processos naturais observados. O objetivo deste trabalho foi de demonstrar as principais dificuldades do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II e a importância da aula prática experimental no processo de ensino aprendizagem. O trabalho foi desenvolvido em uma escola de rede pública E.M.E.I.F. Maria Augusta Russo dos Santos, situada no município de Redenção-CE, com alunos do Ensino fundamental II. Para tanto, a metodologia utilizada foi desenvolvida em duas etapas; a primeira foi uma breve indagação de o que seria ciências para eles e suas vantagens e desvantagens de aprender e gostar de ciências. Foram aplicados questionários relacionados ao ensino de Ciências para saber quais as informações que os discentes tinham para com o ensino de Ciências. No segundo momento, ministrou-se uma aula teórica para introdução de uma aula experimental tendo como assunto carboidratos e lipídios, e aplicou-se antes e depois da aula prática um questionário com perguntas simples e abertas sobre o determinado assunto para os alunos responderem. Diante das análises dos questionários, pude concluir que as aulas experimentais são de extrema importância para desenvolver ainda mais o aprendizado dos alunos. Cabe também destacar que os resultados obtidos nos questionários, tantos antes como depois da aula prática foram satisfatórios. Com a utilização das aulas práticas é fornecido aos discentes uma grande possibilidade de enfrentar resultados imprevistos, oportunizando-os a desafiar suas imaginações e raciocínio, fazendo com que os alunos sejam capazes de se desenvolver no mundo das Ciências e construir seus conhecimentos, que seja teórico ou científico.

Palavras-chaves: Aula experimental, Ensino de Ciências, Aprendizagem.

Abstract

The experimental classes have a major influence in teaching student learning and can help in the development of scientific concepts to differentiate the empirical, and allow students to learn how to objectively deal with their daily lives, and develop solutions to the others found complex problems . The experimental classes has also been one of the strategies that the students have used to complement lectures, making the students begin to develop their thoughts scientifically. The objective of this study was to show how the experimental classes have greatly contributed the development of the teaching and learning of students from elementary II, providing a good experimental teaching quality and a good education for students. The study was conducted in a school of public, E.M.E.I.F. Prof.^a Maria Augusta Russo dos Santos, located in the Redemption-EC council with elementary school students II. Therefore, the methodology was developed in two stages; the first was a brief answer of what would be science for them and their advantages and disadvantages to learn and enjoy science. Questionnaires were applied related to teaching science to know what information the students had for science education. In the second time, he gave it a lecture to introduce a trial class having as subject carbohydrates and lipids, and applied before and after the practice session a questionnaire with simple, open-ended questions about the particular subject for students to respond. On the analysis of questionnaires, I conclude that the experimental classes are extremely important to further develop student learning, facilitating the understanding of certain subjects developed in the classroom. It is also worth noting that the results obtained in the questionnaires, as many before and after the practice session were satisfactory. With the use of practical classes is provided to students a great chance to face unexpected results, providing opportunities for them to challenge their imaginations and reasoning, making the students are able to develop in the world of science and build their knowledge, that is theoretical or scientific.

Keywords: Experimental Class, Science Teaching, Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 21
Figura 2 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 22
Figura 3 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 23
Figura 4 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 24
Figura 6 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 25
Figura 7 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 25
Figura 8 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P.26
Figura 9 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 26
Figura 10 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P. 27
Figura 11 - Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S.....	P.27

SÚMARIO

INTRODUÇÃO	11
O Ensino de Ciências.....	12
A Importância da Aula Prática Experimental.....	14
Aplicação Experimentação Didática de Ciências no Ensino Fundamental II.....	15
OBJETIVOS	18
Objetivo Geral.....	18
Objetivos Específicos.....	18
METODOLOGIA DO ESTUDO REALIZADO	19
Caracterização do Ambiente Escolar.....	19
Caracterização da Pesquisa.....	19
Análise e Interpretação dos Dados.....	20
RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
Pesquisa Sobre o Ensino de Ciências na Escola.....	21
Pesquisa Sobre as Aulas Teóricas e Práticas de Ciências.....	25
Relato da Professora da Escola E.M.E.F.M.A.R.S.....	34
CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXOS	39

INTRODUÇÃO

Considerável trabalho e substancial quantidade de recursos vêm sendo devotados ao melhoramento do ensino de Ciências, em todo o mundo. Uma primeira tentativa no sentido de auscultar as aspirações dos docentes foi realizada em 1977 pelo CECISP (Centro de Treinamento para Professores de Ciências Exatas e da Naturais de São Paulo). Na pesquisa alguns fatos foram destacados pelos professores como: falta de programas de qualificação na área e deficiência de aprofundamento teórico, programação curricular determinada por instâncias superiores, má qualidade do livro-texto e instruções metodológicas conteudistas, atividades em sala e instruções rígidas, falta de equipamentos adequados e laboratórios, aumento do número de horas-atividade entre outros motivos que vão além da sala de aula como o fornecimento da merenda escolar foram destacados como fatores que influenciam negativamente no ensino de Ciências (KRASILCHIK, 2012).

Ao longo do tempo esses fatores ainda prevalecem nas escolas, destacando-se o método tradicional de ensino ou modelo antigo, no qual o professor se limita simplesmente a teoria, sem simular uma aula experimental, ou prática investigativa. Vimos que as aulas têm ocorrido de forma conteudista e dissociadas do cotidiano, dificultando a aprendizagem significativa e o interesse por parte dos alunos. É nesse contexto que o ensino de ciências se desenvolve em muitas escolas, ocasionadas principalmente por uma enorme lacuna na formação inicial dos professores, salas com muitos alunos, ausências de estrutura física adequada que deveria ser adquirido nas aulas de ciências e inadequação dos guias curriculares.

Na sua prática pedagógica o professor de Ciências não deve se limitar a mera descrição de conteúdo teórico, mas sim oferecer condições para que o aluno possa construir seus conhecimentos através de atividades práticas, quando possível, preferencialmente a partir da valorização da natureza da ciência. Hoje em dia o ensino de ciências tem um vasto conhecimento para o aprendizado do aluno do ensino fundamental, devido ao surgimento das inovações, relacionado com a teoria e prática facilitando ao aluno a sua compreensão e entendimento aos determinados âmbitos do ensino da ciência que envolve a sua realidade. Com uma breve introdução de aulas práticas é possível uma participação mais ativa na construção do conhecimento dos alunos, tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e significativo.

O Ensino de Ciências

O Ensino Fundamental costuma ser dividido em duas grandes etapas: o Fundamental I, compreendendo alunos com idade entre seis e dez anos, em que as turmas comumente ficam a cargo de um professor polivalente; e Fundamental II, que inclui alunos entre 11 e 14 anos de idade, no qual as disciplinas costumam ser ministradas por professores especialistas formados ou não na área de Ciências ou outras áreas específicas e afins. Essa divisão ocorre muito mais por razões históricas Beisiegel (2006), administrativas e culturais do que propriamente por aspectos legais – a LDB/1996 ora vigente, por exemplo, não faz formalmente essa separação. O Ensino de Ciências e suas histórias, por exemplo, passam quase sem serem percebidos enquanto áreas do conhecimento, ao passo que o ensino das quatro operações elementares e a competência leitora e escritora adquirem função fulcral nesse nível de ensino. Entretanto, em geral, pouco se discute sobre os objetivos do Ensino Fundamental II a partir de suas especificidades. Segundo alguns documentos – como os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) – esses objetivos em pouco se diferenciam do Fundamental I, salvo algum cuidado com o amadurecimento cognitivo – e gradativo – do aluno. Essa falta de clareza parece sugerir que deve ocorrer apenas um maior aprofundamento no que se refere ao conhecimento a ser trabalhado em suas séries. Contudo, uma leitura mais atenta aponta que o principal objetivo deveria ser o de seguir na tarefa da alfabetização. Talvez essa falta de clareza tenha sido uma das causas para o Ensino fundamental II ter se constituído como um espaço para o ensino e aprendizagem de alguns conhecimentos historicamente ensinados, oriundos da organização intrínseca das áreas, quase naturalizados, os quais, muitas vezes, sequer são aqueles propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Na primeira série do Fundamental II (CASARIN, 2008; MENIN, 1994) a situação se modifica drasticamente em relação ao nível anterior: os professores, antes polivalentes, passam a ser especialistas em suas disciplinas – alguns sentem-se desobrigados da tarefa de seguir no processo da construção do conhecimento. Diante disso, priorizam o conhecimento específico e não o colocam a serviço do desenvolvimento da construção do conhecimento. Esse fato, provavelmente, tem sua origem na antiga divisão primária e ginásio (BEISIEGEL2006), na qual preponderava o objetivo eminentemente propedêutico do atual segundo nível da Educação Básica.

No Brasil, o ensino de Ciência no fundamental II, de um modo geral, vem sendo marcado por um ensino teórico, enciclopédico, realizado de forma descritiva, com uso excessivo de terminologia específica sem vinculação com a análise do funcionamento das estruturas estudadas (KRASILCHIK, 2004). Krasilchik (2012) relata em sua pesquisa sobre os problemas do ensino de Ciências que nas aulas de Ciências os alunos restringem-se, em muitos casos, a decorar nomes complicados e conceitos para serem aprovados, como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados de teorias a decorar, sem relacionar com os fenômenos que regem suas vidas e a dos seres, de forma que possa ocorrer uma mudança de atitude sua para com o ambiente em que vivemos. Tradicionalmente, as Ciências têm sido ensinadas como segmentos sem significados, sem retomada de conteúdos e esclarecimento de sequências. Ainda mais raramente se tenta efetuar uma coordenação externa com outras matérias do currículo, as aulas geralmente não têm organização estruturada, apenas expositiva, autoritária, livresca, mantendo os estudantes inativos, tanto intelectual como fisicamente. Deste modo, os discentes decoram conceitos e nomes de vários processos e estruturas que, na prática, nem conhecem, que não fazem sentido para eles, repetindo a teoria que lhe foi apresentada, sem uma reflexão ou verdadeiro entendimento da mesma (WELKER, 2016).

As instituições geralmente apresentam falta de materiais didáticos apropriados, professores formados nas áreas, material de apoio, laboratórios de aulas experimentais. Estes problemas de uma ou de outra forma tem influenciado muito no aprendizado dos alunos do estudo de ciência no fundamental. Existe a necessidade de se implementar estratégias que devem ser utilizadas pelo educador, de forma a estimular o aluno a um real envolvimento com as disciplinas, particularmente aquelas da área das Ciências Naturais, incluem-se, portanto, os recursos práticos. Sua importância deve-se não somente ao que diz respeito ao interesse e a aprendizagem efetiva do aluno, mas, também, ao desenvolvimento de habilidades, a especulação e formação de ideias próprias. Para tanto, também é importante a intensa e profunda integração de cada aluno no processo de estudo (KRASILCHIK, 2012).

A importância da aula prática experimental

A origem da aula experimental nas escolas foi influenciada pelos trabalhos experimentais que eram desenvolvidos nas universidades. Este tinha por objetivo melhorar a aprendizagem do conteúdo científico, porque os alunos aprendiam os conteúdos, mais não sabiam aplicá-los (GALIAZZI et al, 2003). Em meados dos anos 60, o conhecimento científico era considerado um saber neutro, isento, e a verdade científica, tida como inquestionável (Brasil, 1998). No entanto, hoje se entende que os alunos devem perceber as relações entre o desenvolvimento da ciências, produção tecnológica e organização social, compreendendo o compromisso da ciência com a sociedade, em vez da suposta neutralidade do saber científico (POZO; CRESPO, 2009). Hoje, acredita-se que a experimentação no Ensino de Ciências no Fundamental II, não deve ser usada somente para aprimorar as habilidades manuais e técnicas de laboratórios do docente, mas para aperfeiçoar sua capacidade cognitiva sobre determinado assunto (GALIAZZI et al, 2003). Segundo Dourado (2001), trabalhos práticos são recursos didáticos em que os alunos têm participação na realização das atividades propostas pelos professores ou técnicos de laboratório. Este é um conceito amplo, que envolve os trabalhos de laboratórios e de campo por serem realizados em locais distintos. Assim, a utilização de aulas práticas associadas às aulas teóricas no Ensino de Ciências é essencial para formar aprendizes mais flexíveis, eficientes e autônomos, com capacidade de aprendizagem, e não só de memorização de saberes específicos.

Segundo SEREIA; PIRANHA, (2016), a prática investigativa ou atividade experimental é do tipo de atividade que favorece o processo de ensino-aprendizagem dos alunos, pois aproxima o discente a trabalhar com investigação científica. Tornando um ciclo vicioso, ou se tornar mais ativo e mais interessante no que lhe foi proposto, fazer com que o mesmo elabore e construa hipóteses, fazendo assim uma reflexão mais profunda. Para Sousa e Freitas (2016) a utilização de aulas práticas no ensino de Ciências inter-relaciona o aprendiz e os objetos de seu conhecimento, a teoria e a prática, ou seja, une a interpretação do sujeito aos fenômenos e processos naturais observados, pautados não apenas pelo conhecimento científico já estabelecido, mas pelos saberes e hipóteses levantadas pelos estudantes, diante de situações desafiadoras.

As aulas práticas ajudam no processo de desenvolvimento e interação de conceitos científicos, permitindo que os estudantes aprendam a solucionar problemas complexos relacionados à ciência presente no seu mundo. Esse processo torna-se

importante porque os alunos deparam-se com dificuldades na assimilação dos conteúdos, sendo provável que tais problemas se encontram relacionados a ausência de atividades práticas nas aulas de ciências. Afirma-se que as aulas práticas auxiliam o processo de ensino aprendizagem de ciência, uma vez que o acompanhamento de aprendizagem passa pela observação das dificuldades e progresso do aluno (SILVA; NÚÑEZ. 2002).

Para a realização de aulas práticas de Ciências não é necessário aparelhos muito caros e sofisticados. Na falta dos mesmos, é possível realizar ou executar uma aula prática experimental, seja laboratorial, investigativa ou demonstrativa. É possível fazer a aula, de acordo com a realidade de cada escola, a partir do material que a instituição se disponibilizará ou que a mesma já possua, ainda, pode-se usar material de baixo custo, e de fácil acesso e barato facilitando a vida de todo o conjunto estudantil como os professores, técnicos de laboratório e os alunos (PINHEIRO; POMPILHO, 2011).

Nessa perspectiva, as aulas práticas, assim como as teóricas, são fundamentais e indispensáveis para o ensino de ciências e sua importância no ensino é praticamente inquestionável.

Aplicação experimentação didática de Ciências no Ensino Fundamental II

A aplicação de aula prática/experimental no Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II desperta um forte interesse entre os estudantes de diversos níveis de escolarização desse período (GIORDAN, 1999). No entanto, ainda predomina uma formação acadêmica deficiente do professor, que acarreta insegurança em ministrar aulas práticas. Somada a esta deficiência estão as dificuldades estruturais que vão desde espaços físicos, equipamentos apropriados e a vidrarias e reagentes não encontradas nas escolas. Dessa forma, infelizmente, a prática didática no Ensino de Ciências no Fundamental II ainda são os procedimentos baseados na memorização de conteúdo teórico (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

No ensino de Ciências costuma-se pensar que qualquer pessoa é apta a ministrar aulas de Ciências, pois os assuntos são bem ligados ao nosso dia a dia, e ainda existe a dificuldade de encontrar professores não qualificados. O que se tem visto, em sua maioria, são professores que adotam metodologias tradicionais com o uso de exaustivo questionário de respostas únicas ou listas imensas de exercícios repetitivos onde está

exclusivamente presente a valorização da memorização dos termos científicos. As queixas que antes se referiam apenas as práticas metodológicas, se estendem a formação dos profissionais em relação ao conhecimento da disciplina e baixa qualidade das aulas. (KRASILCHIK, 2012). Esses problemas associados têm acarretado um certo desconforto no percurso dos alunos, afetando assim o seu desenvolvimento de ensino e aprendizagem. Embora saibam definir conceitos científicos basicamente, não conseguem utilizar adequadamente tais conceitos, seja na prática escolar, seja em sua vida cotidiana.

Nas duas últimas décadas, vários estudos têm sido conduzidos na perspectiva de se adotarem novas estratégias no ensino fundamental, visando melhorar a qualidade da educação em ciências, a partir de uma outra compreensão epistemológica de ciência, ou seja, de uma visão reflexiva da constituição das ciências. Nesse sentido, a ciência como atividade humana pode ser considerada um dos resultados da capacidade de o homem, estrategicamente, desenvolver habilidades de solução de problemas. Justifica-se, assim, a importância desse tipo de atividade no ensino das ciências, sem esquecer que, epistemologicamente, desde o ponto de vista pragmático, atribui-se à atividade de resolver problemas, um peso significativo nesse ensino (SILVA; NÚÑEZ. 2002).

No ensino fundamental é onde se começa a construção das ideias, portanto as atividades práticas não devem se limitar a nomeações e manipulações de vidrarias e reagentes, sendo fundamental que se garanta o espaço de reflexão, desenvolvimento e construção de ideias, ao lado de conhecimentos de procedimentos e atitudes. O planejamento das atividades práticas deve ser acompanhado por uma profunda reflexão não apenas sobre sua pertinência pedagógica, como também sobre os riscos reais ou potenciais à integridade física dos estudantes.

Para Arruda e Laburú (1998) e Moraes (2003) a ideia de uma postura experimental no âmbito do ensino e aprendizagem está ligada à exploração do novo e à incerteza de se alcançar o sucesso nos resultados da pesquisa e também às ideias de ação e de contato com o fenômeno estudado e é comumente considerada como sinônimo de método científico, e não deve ser confundida com o conjunto de objetivos e métodos do ensino de Ciências Naturais. Do ponto de vista dos autores dos Parâmetros Curriculares Nacionais, o simples fazer não significa necessariamente construir conhecimento e aprender ciência (BRASIL, 1998).

O ensino de ciências precisa ser desenvolvido com técnicas que a cada vez que forem apresentados aos alunos, os mesmos aprendam e desenvolvam mais ainda a

capacidade de compreensão sobre os diversos conteúdos relacionados a Ciências. De acordo com Raboni (2002) em um levantamento junto a estudantes e professores sobre o uso de atividades práticas notou-se as diferenças marcantes nas opiniões sobre as funções que essas atividades devem desempenhar. Para os professores, as atividades práticas têm a função de desenvolver destrezas de manipulação, de ajudar na compreensão dos princípios teóricos e de permitir posterior descobrimentos dos princípios a partir da organização dos dados e fotos, sendo aparentemente forte o papel empírico-positivista, segundo o qual, o conhecimento é produtos direto das relações matérias entre sujeito e objeto. Eles ainda descrevem na sua pesquisa que em algumas situações de dificuldades para trabalhar com os conhecimentos abstratos, é recomendável colocar os alunos em contato direto com os objetos, seres e fenômenos a serem estudados. A organização dos experimentos em torno de problemas e hipóteses possibilita, por um lado, superar a concepção empirista que entende que o conhecimento se origina unicamente a partir da observação e, por outro lado, relacionar o conteúdo a ser aprendido com os conhecimentos prévios dos alunos.

Permitir que o próprio aluno raciocine e realize as diversas etapas da investigação científica permitindo-o construir seus próprios conhecimento partindo das observações ou execução dos experimentos das aulas práticas (incluindo, até onde for possível, a descoberta) é a finalidade primordial de uma aula de laboratório ou experimental. Daí vem a importância da problematização, que é essencial para que os estudantes sejam guiados em suas observações. Quando o professor ouve os estudantes, sabe quais suas interpretações e como podem ser instigados a olhar de outro modo para o objeto em estudo.

Atualmente, conectar o conhecimento ensinado em sala de aula com o cotidiano dos alunos, e realidade das escolas públicas, é o grande desafio enfrentado pelos professores de Ciências e Biologia.

OBJETIVO

Objetivo geral

Demonstrar as principais dificuldades do Ensino de Ciências no Ensino Fundamental II e a importância da aula prática experimental no processo de ensino aprendizagem.

Objetivo específico

- Identificar os principais dilemas e empecilhos no ensino de Ciências no Ensino Fundamental II na Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Augusta Russo dos Santos;
- Avaliar os principais recursos metodológicos para o ensino de Ciências no Ensino Fundamental II Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Augusta Russo dos Santos;
- Contextualizar a importância do ensino teórico e prático de Ciências no Ensino Fundamental II;
- Executar aulas práticas-experimentais de Ciências no Ensino Fundamental II.

METODOLOGIA DO ESTUDO REALIZADO

Caracterização do ambiente escolar

O trabalho foi realizado em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental Maria Augusta Russo dos Santos (E.M.E.F.M.A.R.S) localizada no município de Redenção, Ceará. Atualmente o colégio oferece turmas de Ensino Fundamental I, II e Educação de Jovens e Adultos (EJA) no total são 422 alunos englobando os dois turnos, atendendo assim a maioria dos estudantes alocados em Redenção, zona urbana, como também os que são da zona rural.

A escola possui um espaço físico, contendo 20 salas de aulas, uma sala de diretoria, sala de professores, laboratórios de informática, sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), quadra esportiva, banheiros para ambos os sexos, sala de leitura, sala da secretária, dispensa, almoxarifado, auditório e um pátio.

Caracterização da pesquisa

A pesquisa consistiu de caráter descritivo exploratório (pesquisa-ação) a fim de desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. Os instrumentos utilizados foram plurais onde foram usadas anotações e um questionário semiestruturado. A coleta dos dados foi quantitativa e qualitativa. Foram entrevistados 26 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II nas turmas de Ciências.

A pesquisa foi dividida em Etapas:

Primeira etapa: Inicialmente foi feita uma visita a escola e entrevista com a professora de Ciências. Buscou-se identificar tendências de metodologia adotada pela professora.

No segundo momento foi realizada a observação das aulas, análise do livro didático e pesquisa de conteúdo. Buscou-se saber sobre a realidade do discentes, informações de conteúdo de Ciências, aplicando um questionário, um dos instrumentos que nos serviu de base nas nossas ações de pesquisa (Anexo 1).

Em seguida foi realizada uma aula na modalidade teórica expositiva de Ciências sobre os temas carboidratos e outra aula com o tema lipídeos. Em cada aula, fez-se uma explanação sobre o que seria carboidratos e lipídeos, quais as fontes principais de e qual

a função que ambos desempenham no corpo humano e em seguida foi aplicado questionário sobre o tema carboidratos (Anexo 2) e lipídeos (Anexo 3).

No quarto momento foi feita uma aula prática experimental sobre os temas da aula teórica e aplicação de questionários sobre o tema carboidratos (Anexo 2) e lipídeos (Anexo 3). É importante ressaltar que utilizamos materiais de baixo custo para o desenvolvimento da aula prática experimental.

Análise e interpretação dos dados

A coleta de dados foi desenvolvida a partir de questionários com perguntas abertas e de múltipla escolha antes e depois da aula prática. Antes, por que era preciso saber como estava o conhecimento dos alunos em relação aos conteúdos de ciências a ser abordado e, depois da aula experimental para percebermos a importância da aula prática experimental no processo de ensino-aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aulas práticas apresentam grande importância no ensino, e no ensino de Ciências permite aos alunos o contato direto com os fenômenos, o manuseio de equipamentos e observações de organismos. A experimentação didática contribui para a melhor qualidade do ensino por meio de situações confronto entre as hipóteses dos alunos e as evidências experimentais (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

Com a utilização das aulas práticas, é fornecido aos discentes uma grande possibilidade de enfrentar resultados imprevistos, oportunizando-os a desafiar suas imaginações e raciocínio, fazendo com que os alunos sejam capazes de se desenvolver no mundo das ciências e construir seus conhecimentos, que seja teórico ou científico.

Pesquisa sobre o ensino de ciências na escola

A partir dos questionários respondidos pelos alunos, foram feitas as análises e plotagem dos gráficos de acordo com as respostas. O primeiro questionário (Anexo 1) aplicado foi uma pesquisa sobre as aulas de Ciências com os discentes, foram analisadas as respostas obtidas e por meio destas realizou-se a coleta de dados demonstrada através de uma análise quantitativa por representação gráfica nas questões 1, 2, 4 e 5. Para as respostas da questão 3 do questionário foi feita uma análise qualitativa.

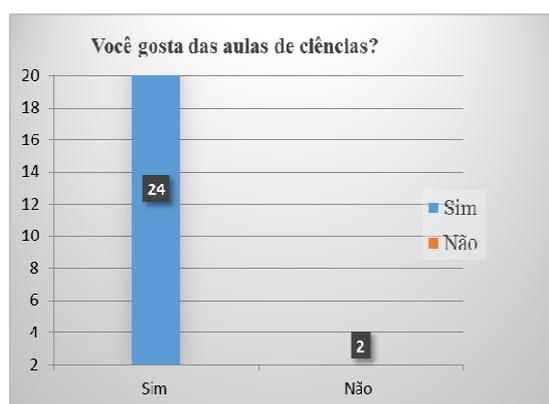


Figura 1. – Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S. sobre o ensino de Ciências.

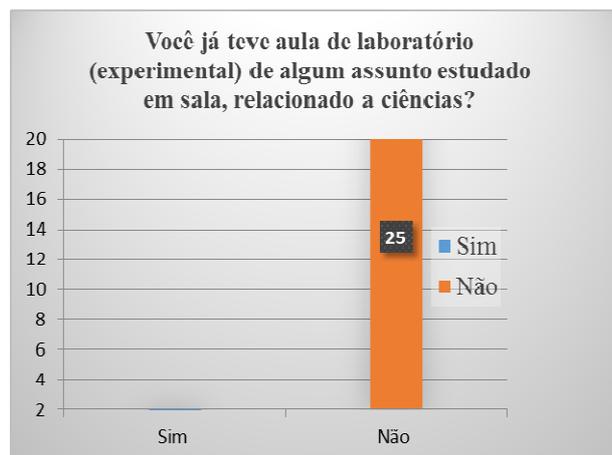


Figura 2. – Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S. Se você já teve aula de laboratório (experimental) de algum assunto estudado em sala, relacionado a ciências?

De acordo com a Figura 1, 24 alunos gostam da aula de Ciências e 02 alunos não gostam. No entanto a Figura 2, de acordo com a pesquisa, mostra que 01 aluno teve aula experimental. Na mesma pesquisa, a questão de número 3 (anexo 01) os alunos responderam se a escola possui laboratório para aula experimental de Ciências e 25 afirmaram que não possui, e 1 que possui. Percebemos que as aulas de Ciências mesmo sendo aplicadas na escola na modalidade apenas teórico expositiva são atrativas para os alunos, pois possuem estímulos visuais e situações ligadas ao cotidiano.

A partir de 1971, com a Lei n. 5.692, as Ciências Naturais passou a ter caráter obrigatório nas séries do Ensino Fundamental. As propostas para o ensino de Ciências debatidas para a confecção da lei orientavam-se pela necessidade do currículo responder a Escola Nova. Essa tendência deslocou o eixo da questão pedagógica, dos aspectos puramente lógicos para aspectos psicológicos, valorizando a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem, os objetivos preponderantemente informativos deram lugar a objetivos também formativos (PCN, 1997).

"Fazer ciência na escola é utilizar procedimento próprios da ciências como observar, formular hipótese, experimentar, registrar, sistematizar, analisar, criar..., defendendo a ideia de que as crianças, desde as séries iniciais, possam vivenciar tais procedimento, sendo, então, estudante pesquisadores. Afirma que as crianças são naturalmente curiosas, sabem formular boas perguntas e gostam de atividades práticas. Para eles, trata-se então, de aproveitar essas características transformadoras as aulas de ciências em algo emocionante e prazeroso." (PAVÃO; FREITAS, 2011 P 11)

Na pesquisa constatamos que a escola E.M.E.F.M.A.R.S não possui espaço físico para laboratório de Ciências.

Segundo Capeletto (1992, *apud* POSSOBOM; OKADA; DINIZ, 2006, p. 05) para a realização de aulas práticas não são necessários aparelhos e equipamentos caros e sofisticados, é possível, de acordo com a realidade de cada escola, que o professor realize adaptações nas suas aulas práticas a partir do material existente e, ainda, utilize materiais de baixo custo e de fácil acesso, fazendo com que os aprendentes criem ideias e pensamentos lógicos para o desenvolvimento científico.

“Um experimento constitui-se numa atividade prática em que o aluno é orientado a investigar um problema. As atividades experimentais orientadas pelo professor devem possibilitar aos alunos melhor compreensão dos processos de ação das ciências”. (ROSITO, 2008, p. 203,)

Este trabalho teve como foco principal as aulas práticas e a qualidade de ensino de ciência experimental. De um modo geral relacionar os assuntos teóricos e práticos, e ao mesmo tempo relacionar o conhecimento científico com o conhecimento empírico.

Na Figura 4, 100% dos alunos pesquisados alegaram que aliar a teoria e a prática facilitaria no processo de ensino e aprendizado.



Figuras 3. – Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S quanto ao aliar teoria e prática no ensino.

Rosito (2008) defende que o ensino de ciências, integrando teoria e prática, poderá proporcionar uma visão das ciências como uma atividade complexa, construída socialmente, em que não existe um método universal para resolução de todos os

problemas, mas uma atividade dinâmica, interativa, uma constante interação de pensamento e ação.

Na pergunta 4 do questionário foi abordado qual o assunto mais interessante nas aulas de Ciências e percebeu-se os assuntos animais e corpo humano foram bem destacados.



Figuras 4. – Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S sobre o assunto mais interessante nas aulas de Ciências.

Um dos grandes interesses das aulas com temática de animais e corpo humano no Ensino Fundamental II, é justamente quando os alunos na sua fase inicial começam a formular questões, e automaticamente relacionar o que a mídia tem divulgado com relação aos temas de corpo humano e animais.

"Os seres humanos têm uma ligação emocional inata com outros organismos vivos e com a natureza." (WILSON, p.01, 2010).

O tema animais, tem uma importante presença no cotidiano dos alunos (desenhos animados, histórias, jogos, músicas, documentários, revistas) e possuem caráter de identificação de suas vivências pessoais e sociais contribuindo para aprendizagens significativas dos discentes das classes iniciais. Assim sendo, eles tentam buscar o máximo do conhecimento dentro das suas observações, e comparar com as imaginações que eles obtenham dentro da sala de aula ou mesmo no seu dia a dia.

Pesquisa sobre as aulas teóricas e práticas de Ciências

Para as respostas do questionário realizado antes e depois da experimental sobre os temas Carboidratos (anexo 2) e Lipídios (anexo 3) foi feita uma análise quantitativa.

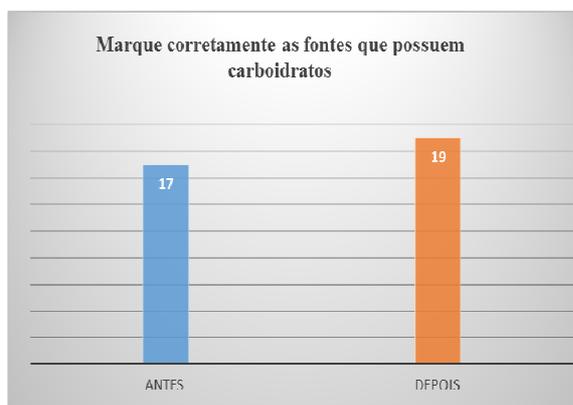


Figura 6. Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S sobre as fontes que possuem carboidratos.

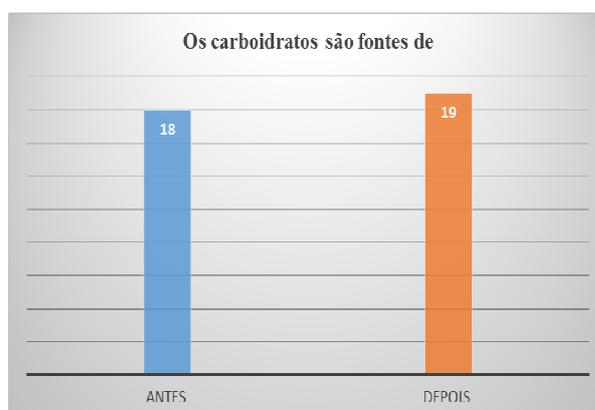


Figura 7. Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S sobre carboidratos.

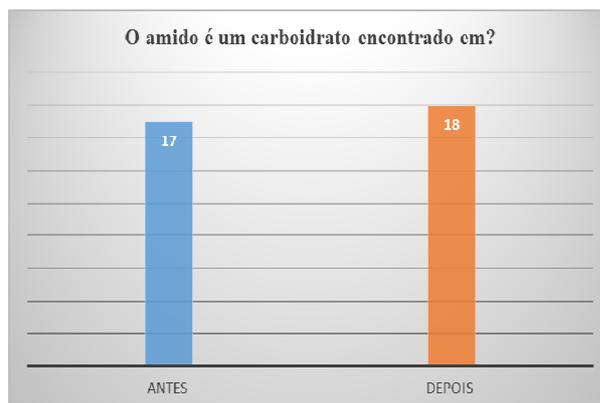
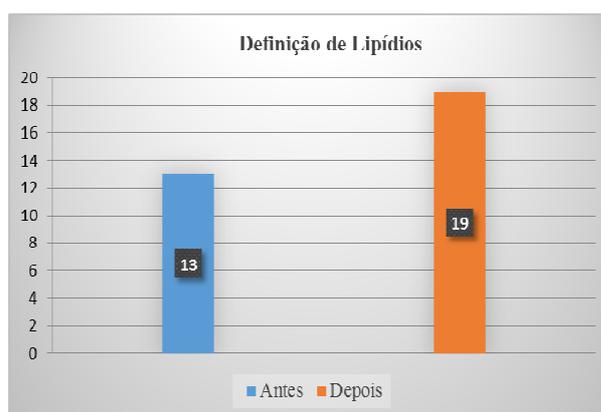
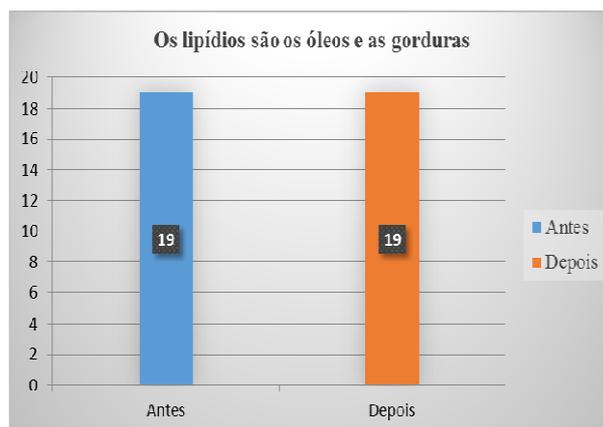


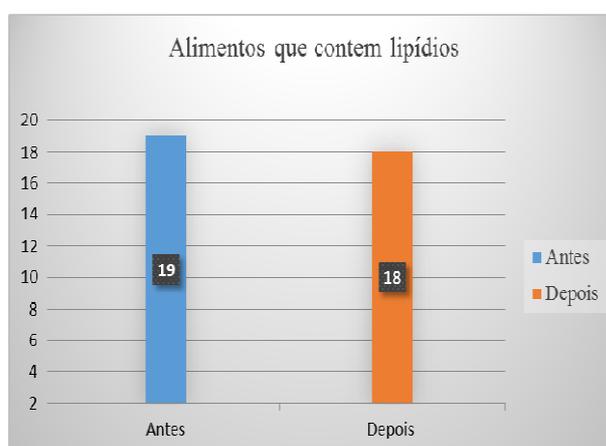
Figura 8. Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S sobre amido, é um carboidrato encontrado em?.



Figuras 9. Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S sobre Lipídios.



Figuras 10. Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S sobre os lipídios se são óleos e as gorduras?



Figuras 11. Pesquisa feita com os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental II da E.M.E.F.M.A.R.S sobre os alimentos que contem lipídios.

Os gráficos acima ilustrados, tanto antes e depois do experimento, nos mostram uma pequena evolução dos nossos alunos, sobre as indagações das respostas quanto aos carboidratos e lipídios. Embora baixo, é produtivo aplicarmos o método didático de experimentação escolar. A experimentação escolar resulta de processos de transformação de conteúdo para atender a finalidades de ensino específicas. Esses processos assumem configurações muito próprias com marcas que servem para a identidade das disciplinas de Ciências (Marandino, 2009). Elas apresentam uma grande importância no processo de desenvolvimento do aluno no ensino fundamental II, este tipo de aprendizado tem possibilitado muito a compreensão dos alunos ao relacionar seus conhecimentos prévios com os conhecimentos científicos abordados em sala de

aula, facilitando assim no processo de compreensão dos termos científicos e indagações que os alunos vivenciam no seu cotidiano.

Uma das grandes ferramentas que hoje em dia os docentes têm utilizado para a explanação dos conteúdos teóricos, é justamente as aulas experimentais. As aulas práticas permitem acompanhar a aprendizagem dos alunos, passando pelas dificuldades em sala e a observação dos progressos pela compreensão do conteúdo ministrado pelo professor.

Segundo GIORDAN (1999) não é incomum ouvir de professores a afirmativa que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois funciona como meio de envolver os alunos nos temas que estão em pauta. Em seus depoimentos, os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos.

Diante destes resultados postos no decorrer da pesquisa, pode-se perceber que a aula prática favoreceu o aprendizado de todos os estudantes, fazendo com que os mesmos adquirissem conhecimentos sobre o assunto abordado na aula didática experimental e teórica desenvolvida. Porém, vale salientar que os resultados foram bem positivos e importantes para cada um dos envolvidos, ou seja, que o interesse e a disposição dos alunos foram notórios, embora sutil, percebeu-se a participação dos grupos o interesse e a disposição de todos, no qual se pôde inibir as conversas paralelas e entre outros grupos. É interessante os docentes da área de ciência terem a cultura de desenvolver aulas experimentais nas escolas, fazendo com que os discentes comecem a construir as suas ideias e desenvolver conhecimentos científicos dentro da instituição.

A seguir, seguem algumas questões referentes ao questionário de carboidratos (anexo II) feito antes da aula experimental.

Pergunta 4: Cite um alimento que você costuma ingerir que possui fonte de energia, ou seja que possui carboidratos?

Respostas:

- "Pão";
- "Macarrão";
- "Cenoura";

De acordo com a resolução feita pelos alunos da pergunta de número 4, foi possível perceber que os discentes tiveram uma certa dificuldade na identificação dos alimentos que possuem carboidratos. Mais mesmo assim, obtivemos algumas respostas corretas perante as dificuldades apresentadas na aula teórica.

Outra pergunta que teve um grande índice de respostas incorretas foi a pergunta **5: O que acontece se uma pessoa ingerir massas e refrigerantes exageradamente?**

"Doente por excesso de gordura"

"Fica gorda e doente"

"Doente por causa da gordura"

As respostas foram nos levar a perceber que os alunos tiveram grande dificuldade em entender o assunto que estava sendo ministrado.

A pergunta seguinte foi:

7: Você ingere diariamente os nutrientes necessários a uma boa saúde, quais são?

"Sim, batata."

"Frutas, legumes e água."

"Frutas."

A seguir, seguem as respostas referentes ao questionário de carboidratos (anexo II) feito depois da aula experimental.

A seguir segue-se a análise de algumas respostas depois da aula prática de carboidratos. Vale destacar que as questões que foram submetidas, foram as mesmas aplicadas antes da aula prática.

Pergunta 4: Cite um alimento que você costuma ingerir que possui fonte de energia, ou seja que possui carboidratos?

"Pão"

"Arroz, pão e batata"

Destacando-se da questão acima referente, após a aula prática, os resultados foram satisfatórios, que nos levou a perceber que a aula experimental tem uma grande influência no ensino aprendido de ciências.

Pergunta 5: O que acontece se uma pessoa ingerir massas e refrigerantes exageradamente?

" Engordar"

" Ficar obeso."

" Ela pode engordura."

A questão cinco, foi a que mais dificultou na compreensão dos discentes, mesmo após a aula experimental, pois muitos dos alunos ainda tiveram várias indagações com relação ao consumo exagerado de massa e refrigerante, assim sendo o resultado desta questão foi muito diversificado.

Pergunta 7: Você ingere diariamente os nutrientes necessários a uma boa saúde, quais são?

"Sim, frutas"

"Sim, pão, batata e frutas."

"Sim, macarrão, batata."

Essa questão teve um ótimo destaque nos resultados após a aula experimental, onde os discentes tiveram argumentos suficiente e respostas interessantes sobre os nutrientes para uma boa saúde.

"É importante destacar que as aulas práticas funcionam como meio de comunicação entre professor e alunos, bem como de construção e expressão de conceitos. Assim, a atividade prática torna a apreensão do conhecimento mais agradável e interessante, e alunos receptivos e motivados – elementos importantes no processo de ensino/aprendizagem". (PINHEIRO; POMPILHO, 2011 p A4)

A seguir, segue-se algumas questões referentes ao questionário de lipídios (anexo III) feito antes da aula experimental.

Pergunta 1 Definição de Lipídios.

"Lipídios são gorduras, comida gordurosa."

" Manteiga."

"Gordura"

A presente questão foi muito problemática em sala de aula, isso porque muitos dos alunos ainda ficavam com muita dúvida devido o termo científico (lipídio) muitas

indagações surgiram de que óleo não era lipídio e que lipídio não seria gordura, que influenciou bastante nas respostas negativas quando se aplicou o questionário da aula ministrada.

Pergunta 3 Alimentos que contém lipídios?

Respostas:

"Biscoito"

Diante da questão acima referida, também obtivemos muitas respostas incorretas, os alunos não conseguiam identificar no questionário alguns alimentos que possuíam lipídio, mesmo ministrando uma aula teórica, de acordo com a estatística feita o resultado que se pretendia alcançar não foi exatamente o que recebemos dos alunos.

Pergunta 4 Função do lipídio no nosso corpo.

Respostas:

"Ter energia"

"Armazenamento de energia"

"Dar energia ao organismo"

Nesta questão, os resultados obtidos foram bastante relevantes.

Após a aula prática, usou-se as mesmas questões que anteriormente haviam sido aplicadas sobre o tema lipídios.

A seguir, segue-se algumas questões referentes ao questionário de lipídios (anexo III) feito depois da aula experimental.

1 Definição de Lipídios

"Óleo ou manteiga"

"Faz parte do nosso corpo"

"Gordura"

Nesta questão onde os resultados foram bastante problemáticos antes da aula prática, após a aula experimental tivemos bons resultados, observou-se que os discentes tiveram uma compreensão melhor do assunto e que o resultado obtido do questionário referente a esta questão foi bastante satisfatório, ou seja, os alunos puderam

compreender melhor assunto abordado depois de uma aula prática, facilitando assim a compreensão e a aprendizagem dos mesmos.

Do mesmo modo foi com a questão de número 3 **Alimentos que contém lipídios?**

Respostas:

"Margarina"

"Carne"

"Esfirra"

Os resultados obtidos da questão foram positivos, devido a troca de metodologia, explanação do conteúdo e a aula experimental que foi ministrada.

Dando sequência da mesma linha de raciocínio foi possível resolver as lacunas dos estudantes quanto a questão de número 4 **Função do lipídio no nosso corpo.**

Respostas:

“**Armazenar energia**”. Onde os resultados obtidos foram bastante interessantes e satisfatórios após a aula experimental, uma vez que os mesmos tiveram várias dificuldades na compreensão e na resolução das questões submetidas antes da aula prática, após a mesma os alunos tiveram bastante desempenho e grandes aprendizagens que facilitaram a compreensão do conteúdo abordado.

De acordo com os questionários analisados antes da aula prática, foi possível perceber que todos os alunos não tiveram conhecimento suficiente para responder as questões corretamente. Os resultados foram satisfatórios após a aula prática, onde o mesmo conteúdo foi ministrado de outra forma, na modalidade experimentação didática, em que foi possível fazer a identificação das macromoléculas, associação com a alimentação saudável, facilitando assim a compreensão da aula ministrada e contribuindo para o desenvolvimento e melhoramento do ensino e aprendizado de ciências. Silva *et al.* (2014) afirmam que mesmo que alguns fatores sejam limitantes, um pequeno número de atividades interessantes e desafiadoras é suficiente despertar à formação do pensar científico dos jovens. Na experimentação pra fins didáticos, ao contrário da científica, o erro não constitui um problema para o experimento em si, senão para o controle e funcionamento da aula. De igual modo, a experimentação didática não é em si inventiva, pelo menos do ponto de vista científico, mas sim, demonstrativa de determinadas pesquisas já realizadas cujos sujeitos inventores e tempo de invenção não são conhecidos.

Nas escolas é importante focalizar os aspectos mais importantes para fins de aprendizado (Forquin, 1992) onde os processos didáticos fazem a “economia de detalhe” onde podemos dizer que as atividades experimentais são selecionadas de acordo com o tempo e a capacidade delas de produzir, em curto prazo, resultados entre os alunos. A preocupação não é formar Biólogos e sim proporcionar a todos os alunos vivências culturais criativas por meio de atividades experimentais que os ajudem a fazer relações com os conhecimentos escolares de Ciências e Biologia.

Relato da Professora da Escola E.M.E.F.M.A.R.S

"A utilização da aula prática em sala de aula, é de suma importância para o desenvolvimento da aprendizagem dos educandos.

Através das aulas práticas aplicadas pelo aluno Ferreira, nos quais tive o prazer de acompanhá-las. Pude perceber o quanto meus alunos ficaram curiosos e se interessaram para desenvolverem os resultados das suas experiências, fazendo assim, com que houvesse uma melhor aprendizagem utilizando essa metodologia."

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos feitos, é do nosso conhecimento que aula experimental de Ciências ideal, é difícil de acontecer, pois depende de pessoas, discentes e docentes e estes precisam de motivação, capacitação para aplicação das atividades experimentais e os discentes com vontade de aprender e desenvolver os seus conhecimentos científicos. É de salientar que vários obstáculos têm surgido no ato da realização das práticas como a falta de familiaridade com atividades experimentais simples, que possam ser realizadas em uma sala de aula comum com materiais de fácil obtenção. A maior parte dos professores não realiza atividade experimental por que acredita que são muito trabalhosas. Nesta pesquisa utilizou-se matérias de baixo custo e de fácil acesso, possibilitando assim os alunos a contribuir com os desenvolvimentos das atividades.

Ainda existem poucos trabalhos como proposta de ensino experimental de ciências nas escolas fundamentais, espera-se que com esta produção possa contribuir para o melhoramento no ensino de ciências nas escolas.

Vale ressaltar que as aulas experimentais podem favorecer criatividade dos alunos das mais diversas formas: solicitando que os alunos pesquisem experimentos que considerem interessantes, e justificáveis quanto suas escolhas; estimulando-os a pensar em possíveis contribuições nos materiais empregados para o desenvolvimento das aulas de ciências experimentais.

Conforme discutido neste trabalho, as atividades experimentais podem ser empregadas com diversas finalidades e através de distintas abordagens. Nesse sentido, é necessário que o professor conheça e analise essa diversidade de possibilidades para que possa focalizar suas ações naquelas que lhe pareçam mais coerentes com o tipo de experimento, com a turma, com os recursos, o espaço e o tempo que tem disponível para realizá-las, ou ainda de acordo com os saberes que pretende desenvolver na aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, S.M.; LABURU, C.E. **Considerações sobre a função de experimento no ensino de Ciências.** In: NARDI, Roberto (Org.). Considerações atuais no ensino de Ciências. São Paulo: Editora Escrituras, p. 73-87, 1998.

BEISIEGEL, C. R. **A qualidade do ensino na escola pública.** Brasília: Liber, 168p., 2006.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília : MEC/SEF, 126p.,1998.

CASARIN, K. **As diferenças entre os desempenhos escolares, a relação com os saberes e o acesso à escrita: o que dizem professores e alunos de 5. série.** 2008.128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2008.

DOURADO, L.. **O Trabalho Prático no Ensino das Ciências Naturais:** Situação actual e implementação de propostas inovadoras para o Trabalho Laboratorial e o Trabalho de Campo. Tese de Doutorado, Universidade do Minho. 2001.

FORQUIN, J.C. **Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais.** Teoria e Educação, Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 28-49, 1992.

GALIAZZI, M. do C; ROCHA, J. M. De B; SCHMITZ, L.C.; SOUZA, M. L. de; GIESTA, S.; CONÇALVES, F.P. **Objetivos das atividades experimentais no ensino médio; a pesquisa coletiva como modo de formação de professores de ciências.** 2003. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/1773/Objetivos%20das%20atividades%20experimentais%20no%20ensino%20m%20E9dio%20%20a%20pesquisa%20coletiva%20como%20modo%20de%20forma%20E7%20E3o%20de%20professores%20de%20Ci%20EAncias.pdf?sequence=1>> Acessado em 10 de Novembro de 2015.

GIORDAN, M. **O papel da Experimentação no Ensino de Ciências.**1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>; Acessado em: 24 de Junho de 2016.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** – 4^a. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Editora de Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** – 4^a. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Editora de Universidade de São Paulo, 2012.

LEPIENSKI, L.; PINHO, K. E. P.; **RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS.** Disponível em: <<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf>>; Acessado em: 24 de Junho de 2016.

MARANDINHO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.. **Ensino de Biologia: história e práticas em diferentes espaços educativo**. In: *Cap.III A Disciplina Escolar Ciências e Suas Especificidade*, São Paulo, Cortez, p.69-84, 2009.

MENIN, A. M. C. S. **Formação de professores e o fracasso escolar na 5. série do período noturno**. 1994. 174 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 1994.

MORAES, R. (Org.). **Construtivismo em Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**. ROSITO, B. A.; **O Ensino De Ciências e a Experimentação** Porto Alegre, EDIPUCRS, p. 195- 208, 2003.

PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. de. **Ciência, o Ensino de Ciências e o Livro Didático**. In: PAVÃO, Antônio Carlos; FREITAS, Denise de. (Org.). **Quanta Ciência há no Ensino de Ciências**. São Carlos: Editora EDUFSCAR, p. 11-13, 2011.

PINHEIRO, W. de A.; POMPILHO, W. M. **O Ensino de Enzimas: Uma Abordagem Experimental de Baixo Custo**. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular**, Itaperuna – RJ. v. 01, p. A2-A8, 2011.

POSSOBOM, C. C. F.; OKADA, F. K.; DINIZ, R. E. da S. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência**. Disponível em: <http://www.facimed.edu.br/site/revista/pdfs/8ffe7dd07b3dd05b4628519d0e554f12.pdf> <>. Acessado em: 24 de Junho de 2016.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RONQUI, L.; SOUZA, M. R.; FREITAS, F. J. C. **A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES PRÁTICAS A ÁREA DA BIOLOGIA**. Disponível em: <<http://www.facimed.edu.br/site/revista/pdfs/8ffe7dd07b3dd05b4628519d0e554f12.pdf>>. Acessado em: 24 de Junho de 2016.

SEREIA, D. A. de O.; PIRANHA, M. M. **AULAS PRÁTICAS INVESTIGATIVAS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO FUNDAMENTAL PARA A FORMAÇÃO DE ALUNOS PARTICIPATIVOS**. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Ciencias/Artigos/aulas_prat_investig.pdf>; Acessado em: 24 de Junho de 2016.

SILVA, K. F. *et al.* **A EXPERIMENTAÇÃO APLICADA NO ENSINO DE BIOLOGIA: CONTRIBUIÇÕES NA APRENDIZAGEM DE MICROBIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO**. Disponível em: <<http://www.sbenbio.org.br/verebione/docs/04.pdf>>; Acessado em: 24 de Junho de 2016.

SILVA, S. F.; NÚÑEZ, I. B. **O ensino por problemas e Trabalho experimental. Dos estudantes-reflexões teóricometodológicos**. *Química Nova*, v. 25, n.6 B, p. 1197-1203, ago. 2002.

SOUSA, T. B.; FREITAS, L. M. **Aulas práticas no ensino de ciências: Uma alternativa metodológica no ensino fundamental.** Disponível em: <http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wpcontent/uploads/2013/07/poster/13349_48_TAIZE_BORGES_SOUSA.pdf>. Acessado em: 24 de Junho de 2016.

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.

WELKER, C. A. D. **O ESTUDO DE BACTÉRIAS E PROTISTAS NO ENSINO MÉDIO: UMA ABORDAGEM MENOS CONVENCIONAL.** Disponível em: <[http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID46/v2_n2_a2007](http://www.if.ufrgs.br/eenci/artigos/Artigo_ID46/v2_n2_a2007.pdf)>.pdf; Acessado em: 24 de Junho de 2016.

WILSON, Eduard. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/Biofilia_1263222495.pdf. Acessado em 10 de Junho de 2016.

ANEXOS

ANEXO I



Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Pró- Reitoria de Graduação – PROGRAD

Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN

Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática - CNM

QUESTIONÁRIO

Assinale com X as seguintes questões:

1- Você gosta das aulas de ciências?

Sim Não

2- Você já teve aula de laboratório (experimental) de algum assunto estudado em sala, relacionado a ciência?

Sim Não

3- A escola possui laboratório para aula experimental de ciências?

Sim Não

5- Você acha que aliar teoria e prática ajuda no seu aprendizado?

Sim Não

6- Qual é o assunto que você mais gostou em ciências?

a) Plantas

b) Animais

c) Corpo humano

d) Ecologia

e) Saúde

ANEXO II



Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Pró- Reitoria de Graduação – PROGRAD

Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN

Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática - CNM

QUESTIONÁRIO- CARBOIDRATOS

c- Cenoura

d- Pão

1. Marque corretamente as fontes que possuem carboidratos.
 - a) Carne
 - b) Frutas
 - c) Macarrão
 - d) Massas e refrigerantes
 - e) Chocolate
2. Os carboidratos são fontes de:
 - a- Energia
 - b- Proteínas
 - c- Gordura
 - d- Vitamina
3. O amido é um carboidrato encontrado em:
 - a- Batata
 - b- Alface
4. Cite um alimento que você costuma ingerir que possui fonte de energia, ou seja que possui carboidratos?
5. O que acontece se uma pessoa ingerir massas e refrigerantes exageradamente?
6. Qual o carboidrato que se consumido em excesso pode causar cáries?
7. Você ingere diariamente os nutrientes necessário a uma boa saúde quais são

ANEXO III



Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Pró- Reitoria de Graduação – PROGRAD

Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN

Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – CNM

Questionário Lipídios

1-Defina Lipídios.

2-Marque com **X** a opção correta abaixo.

- a- Os lipídios são frutas.
- b- Os lipídios estão presentes em todos os alimentos.
- c- Os lipídios são os óleos e as gorduras.
- d- Os lipídios são os carboidratos.

3- Liste alguns alimentos que contêm lipídios ou gorduras:

4-Os lipídios são responsáveis por qual função na constituição do nosso corpo?

5- Quais os alimentos que encontramos os lipídios?

6-O que você acha que pode ser causado ao corpo humano com o consumo exagerado de lipídios?

7- Agora é sua vez, me fala um pouco de sua alimentação, tendo como foco principal, o consumo de lipídios no seu dia a dia.

8- Cite alguns exemplos alimentos que contem lipídios e que devemos ingerir com moderação

9- Uma pessoa com gordura no corpo é uma pessoa saudável

Sim () Não ()