



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ BREVES
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA
CONTEMPORANEIDADE

AIDA CASTRO DOS SANTOS

**ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE LIGAÇÃO QUÍMICA NA
DISCIPLINA DE CIÊNCIAS:** na percepção dos alunos do Ensino Fundamental II

BREVES-PA
2018

AIDA CASTRO DOS SANTOS

**ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE LIGAÇÃO QUÍMICA NA
DISCIPLINA DE CIÊNCIAS:** na percepção dos alunos do Ensino Fundamental II

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação em Ciências na Contemporaneidade, pela Universidade Federal do Pará.

Orientador: Dr. Manolo Cleiton Costa de Freitas.

BREVES-PA
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S237e Santos, Aida Castro dos.

O ensino e aprendizagem do conteúdo de ligação química na disciplina de ciências: Na percepção dos alunos do ensino fundamental II / Aida Castro dos Santos, – 2018.

28 f.

Orientador (a): Prof. Dr. Manolo Cleiton Costa de Freitas

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) -, Campus Universitário de Breves, Universidade Federal do Pará, Breves, 2018.

1. Ensino Fundamental. 2. Conteúdos. 3. Ligações químicas. 4. Ensino de Ciências. I.
Título

CDD 500.1

AIDA CASTRO DOS SANTOS

**ENSINO E APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE LIGAÇÃO QUÍMICA NA
DISCIPLINA DE CIÊNCIAS:** na percepção dos alunos do Ensino Fundamental II

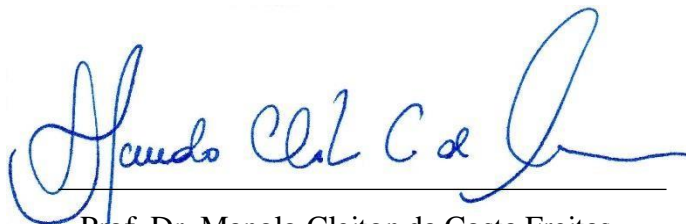
Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Educação em Ciências na Contemporaneidade, pela Universidade Federal do Pará

Orientador: Dr. Manolo Cleiton Costa de Freitas.

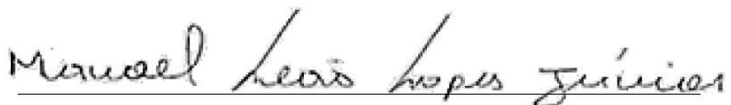
Comissão Examinadora:

Data de aprovação: 07 /08/ 2018.

Conceito: EXCELENTE



Prof. Dr. Manolo Cleiton da Costa Freitas
FACIN – CUMB (Orientador).



Prof. Dr. Manoel Leão Lopes Júnior
UFPA – Campus de Cametá (MEMBRO EXTERNO)



Tec. M.Sc. Ana Carolina Gomes de Albuquerque de Freitas
UNIFESSPA – Campus de Marabá (MEMBRO EXTERNO)

Dedico esse trabalho ao meu querido Marlon Silva, pessoa com quem amo “partilhar” a vida, e que é dono de um caráter ímpar, um verdadeiro exemplo de ser humano a seguir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me proporcionar a vida, por me fazer sentir sua presença em todos os momentos e pelas dádivas alcançadas, pois não cai nenhuma folha da árvore e nenhuma gota de orvalho do céu, se não for de vossa vontade.

Em especial à minha mãe Joana Darc' Castro dos Santos, sem ela eu não seria quem sou hoje pois me deu o alicerce para as minhas conquistas.

Aos meus irmãos pelo incentivo, apoio, estímulo e compreensão demonstrada ao longo dessa trajetória (Alda, Aldina, Adiane, Doriane, Adilson, Hamilton, Airton, Cleidinaldo e Moises) e aos meus sobrinhos Matheus, Marcus William, Alice, Davi e Jonathan, pelo amor incondicional e carinho. Minha família, minha riqueza, âncora e razão do meu esforço em busca do conhecimento.

Ao Marlon Silva, minha gratidão por ter me ensinado a ser crítica e reflexiva para enfrentar o mundo, grata pelo incentivo que sempre manifestou com suas sugestões, correções e pela segurança com que me ensinou que a busca pelo conhecimento deve ser sempre constante, visto que, este é o caminho para chegar a atingir meus objetivos.

Ao meu orientador Prof. Dr. Manolo Freitas, meu mais que um obrigada minha eterna gratidão pela oportunidade, pela confiança, por acreditar na minha capacidade e pela sua competência, serenidade e dedicação durante a construção deste trabalho.

A todos os professores do curso, que foram tão importantes e contribuíram de forma significativa na minha vida acadêmica.

A todos os meus amigos em especial a Elane Machado, sem ela não teria conseguido iniciar essa jornada e nem finalizar, ao Paulo José por compartilharmos infinitas ideias em busca de um único objetivo, e a Ana Carolina Gonçalves pela paciência e disponibilidade de me acompanhar nas orientações.

Enfim, agradeço aos demais colegas da turma e a todos que estiveram comigo nos momentos de alegria, de dificuldade, que acreditaram e contribuíram de alguma forma nesta longa jornada. É impossível destacar todos.

RESUMO

O ensino de química no ensino fundamental é considerado recente e a sua prática segue propostas educacionais que lembra o modelo educacional como teórico básico expressado em sala de aula, baseando-se ainda na mera transmissão de conteúdos e tendo como recurso exclusivo o livro didático e a sua reprodução no quadro, contudo as metodologias utilizadas por professores aos poucos vêm sofrendo alterações, com a inserção de recursos didáticos e a adoção de práticas no processo da aprendizagem. A abordagem do conceito de química no nono ano do Ensino Fundamental requer do aluno um entendimento mais profundo e intenso, aumentando a capacidade de conectar o que é visto em sala com as situações do cotidiano, como por exemplo questionar, analisar, observar situações diárias. As dificuldades dos alunos em compreender os conteúdos de Química aparecem logo no Ensino Fundamental, quando eles têm os primeiros contatos com a disciplina. O conteúdo de ligação química é apontado por alguns autores como um dos que apresentam mais dificuldades pelos estudantes. A orientação dos PCNs de Ciências Naturais é para uma abordagem mais simples dos conteúdos, procurando impedir que seja abordado detalhadamente, pois, não é viável neste nível de escolaridade. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como pretensões discutir as concepções que os alunos do nono ano do ensino fundamental têm a respeito da aprendizagem do conteúdo de Ligação Química. A partir de uma pesquisa de campo qualitativa com a utilização de questionário, na qual participaram 68 alunos de 02 escolas públicas do município de Breves-Pa. Após analisar os resultados da pesquisa, identificou-se que um dos principais fatores que contribuem para um ensino “precário” na visão do aluno, está ligado diretamente na formação do educador de ciências/química que, como principal agente articulador do processo ensino e aprendizagem, precisaria elaborar métodos pertinentes para facilitar a aprendizagem e despertar maior interesse nos alunos, coibido dessa forma o insucesso do seu trabalho. Foi possível perceber ainda que o ensino de ciências/química necessita de mais aulas práticas pois os alunos demonstraram interesse por aulas com essas características e que aos poucos o professor busca diversificar suas metodologias de ensino.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. Conteúdos. Ligações Químicas. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

The teaching of chemistry in elementary school is considered recent and its practice follows educational proposals that resemble the educational model as a basic theory expressed in the classroom, based also on the mere transmission of contents and having as exclusive resource the textbook and the However, the methodologies used by teachers are gradually changing, with the insertion of didactic resources and the adoption of practices in the learning process. The approach to the concept of chemistry in the ninth grade of elementary school requires the student to have a deeper and more intense understanding, increasing the ability to connect what is seen in the classroom with daily situations, such as questioning, analyzing and observing everyday situations. The difficulties of the students in understanding the contents of Chemistry appear soon in Elementary Education, when they have the first contacts with the discipline. The content of chemical bonding is pointed out by some authors as one of the ones that present more difficulties for the students. The orientation of the PCNs of Natural Sciences is for a simpler approach of the contents, trying to prevent to be approached in detail, therefore, it is not viable in this level of schooling. In this perspective, the present work has as pretensions to discuss the conceptions that the students of the ninth year of elementary school have on the learning of the content of Chemical Bonding. Based on a qualitative field survey using a questionnaire, in which 68 students from 02 public schools in the municipality of Breves-Pa participated. After analyzing the research results, it was identified that one of the main factors contributing to a "precarious" teaching in the student's vision is directly related to the formation of the science / chemistry educator who, as the main articulating agent of the teaching and learning process , it would need to devise relevant methods to facilitate learning and arouse greater interest in students, thereby curtailing the failure of their work. It was also possible to realize that the science / chemistry teaching requires more practical classes because the students showed interest in classes with these characteristics and that gradually the teacher seeks to diversify their teaching methodologies.

Keywords: Elementary Education. Contents. Chemical Bonding. Science Teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 01	Perspectiva dos alunos quanto as aulas de ciências que são abordadas os conteúdos de ligação química	16
Figura 02	Percepção dos alunos quanto às dificuldades encontradas para entender o conteúdo	17
Figura 03	Percepção do aluno quando questionados se gostavam de estudar química	19
Figura 04	Metodologias utilizadas nas aulas de ciências	20
Figura 05	Recursos utilizados	22
Figura 06	Participação nas aulas	23

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1	Lócus do trabalho.....	12
2.2	Fundamentação teórica sobre o ensino de ciências.....	12
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	14
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	15
5	CONCLUSÃO.....	24
	REFERÊNCIAS.....	25
	APÊNDICE A - Aprendizagem do conteúdo de ligação química na disciplina de ciências: na percepção dos alunos do ensino fundamental II	27

1 INTRODUÇÃO

O ensino fundamental é uma etapa obrigatória para todo cidadão brasileiro. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) apontam para a necessidade de o ensino de ciências, proporcionar uma aprendizagem significativa para que o estudante tenha condições de participar e de interferir no meio social no qual vive. Além disso, situar historicamente o conhecimento construído, possibilitará ao aluno uma visão adequada do processo de constituição do conhecimento científico (Brasil, 1997).

No entanto, o ensino de Ciências no nono ano do ensino fundamental, é caracterizado por distintas dificuldades, o que acabar causando apreensão por parte dos professores de Ciências, já que na maioria dos currículos escolares essa disciplina é dividida em introdução ao estudo da Química e da Física.

Ainda que somente as noções básicas de Química sejam trabalhadas de maneira superficial nessa etapa, a maioria dos estudantes do nono ano do ensino fundamental encontram barreiras que na maioria das vezes dificultam e impedem a compreensão e o domínio dos conteúdos repassados.

A quantidade dos conteúdos a serem ministrados durante o período letivo, nem sempre é aceito com ânimo pelos professores e alunos. Como professora de Ciências, durante meu período de atuação, pude perceber que quando os conteúdos de Química são apresentados, é possível observar algumas dificuldades demonstradas pelos alunos. Por exemplo, no conteúdo “Ligações Químicas”, a impossibilidade de visualização das ligações covalente, metálica, iônica faz com que esses conceitos se mostrem abstratos para os alunos.

O tema ligação química é considerado um dos mais importantes em química, pois é essencial para a compreensão de diversos outros conteúdos químicos, tais como: estruturas moleculares, reações químicas, equilíbrio químico e termodinâmica (Toma, 1997, Özmen, 2004).

Diante da problemática apontada anteriormente, este trabalho torna relevante para uma investigação do ponto de vista acadêmico, pois é preciso enfatizar que este estudo propõe discutir/investigar quais as dificuldades dos alunos em relação ao ensino e a aprendizagem do conteúdo de química, mais especificadamente o assunto Ligações Químicas. Além de analisar as metodologias do professor de Ciências Naturais diante do assunto, o que é de grande relevância para a educação, porque traz um alerta para o que está sendo ensinado e de que forma esse conhecimento sobre o assunto de ligações

químicas está sendo repassado nas series finais do ensino fundamental e como isto está sendo assimilado pelos alunos nesse processo de formação, pois é importante avaliar as práticas pedagógicas dos professores e se possível sugerir novas estratégias, para uma atuação futura, pois o uso de diversas metodologias sem dúvida irá aguçar a curiosidade dos alunos, estimulando-os a pensar e a questionar sobre os temas propostos, os quais estão ligados com o cotidiano dos mesmos.

Buscando contribuir de forma efetiva com o processo ensino e aprendizagem na disciplina de ciências. O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a percepção dos alunos do nono ano acerca da aprendizagem do conteúdo de ligação química no ensino fundamental em duas escolas públicas no município de Breves, PA, e como objetivos específicos, identificar os fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo na disciplina Ciências(Química), bem como avaliar as metodologias desenvolvidas pelos professores para ministrar o conteúdo de ligação química. Discutir algumas concepções que os estudantes desse nível escolar têm sobre o conteúdo e a didática desenvolvida pelo seu docente para ministrar a temática em sala de aula. Avaliar de acordo com as concepções dos alunos quais os benefícios deixados pelo emprego dessas técnicas de ensino.

Em síntese, diversas inquietações levaram ao desenvolvimento dessa investigação. Assim, aqui a proposta se justifica pelo fato de procurar resposta às seguintes questões norteadoras: Qual a percepção do aluno em relação ao ensino e a aprendizagem de ligação química? Quais as metodologias utilizadas no processo de ensino no nível fundamental? Quais os fatores que influenciam na motivação e interesse dos alunos no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem de ligação química no nível fundamental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Locus do trabalho

O município de Breves localizado no estado do Pará vem apresentando nos últimos anos o índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB) muito baixo 3.5 no de 2017¹. Sendo que o ensino de ciências (química) poderia colaborar de forma significativa para a mudança deste cenário educacional, possibilitando ao aluno um conhecimento maior sobre a vida e sobre sua condição singular na natureza.

2.2 Fundamentação teórica sobre o ensino de ciências

O ensino de Ciências Naturais, relativamente recente na escola fundamental, tem sido praticado de acordo com diferentes propostas educacionais, que se sucedem ao longo das décadas como elaborações teóricas e que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula. Muitas práticas, ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa; outras já incorporam avanços, produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral e sobre o ensino de Ciências em particular. Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997).

Até a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, ministravam-se aulas de Ciências Naturais apenas nas duas últimas séries do antigo curso ginasial. Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino da disciplina a todas as séries ginasiais, mas apenas a partir de 1971, com a Lei no 5.692, Ciências passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau. Quando foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1961, o cenário escolar era dominado pelo ensino tradicional, ainda que esforços de renovação estivessem em processo (Brasil, 1997).

Entre os anos 50 e 60, o ensino de Ciências refletiu a situação do mundo ocidental após a Segunda Guerra Mundial. A industrialização, o desenvolvimento tecnológico e científico que vinham ocorrendo não puderam deixar de provocar choques no currículo. É a fase da realização dos grandes projetos, em que há uma preocupação com a elaboração de bons materiais e a adequação das escolas com toda a estrutura possível, inclusive com laboratórios. As escolas foram transformadas em verdadeiros clones de laboratórios, a atividade de ensinar e a manipular o laboratório não era do professor, mas de um expert

devidamente preparado para esse fim (Kralsichik, 2000).

¹ <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>

Na década de 70, em razão das necessidades geradas pelo desenvolvimento tecnológico do país, o ensino de Ciências, além de visar à formação de cientistas, passa a incorporar mais um objetivo: permitir a vivência do método científico como necessário à formação do cidadão, buscando elaborar um currículo de Ciências que pudesse integrar Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Começava-se, assim, a se pensar na democratização do ensino destinado ao homem comum que tinha que conviver com o produto da Ciência e da Tecnologia, das quais se requeriam conhecimento, não apenas como especialista, mas também como futuro político, profissional liberal, cidadão, enfim. Sendo capaz de discutir e refletir acerca das implicações sociais do desenvolvimento científico e da neutralidade da Ciência (Delizoicov & Angotti, 1992).

No Brasil, o ensino de Ciências foi introduzido no currículo do Ensino Básico como condição para a formação do cidadão e para atender às necessidades do desenvolvimento tecnológico do país (Melo, 2000).

Os PCN (Brasil, 1997) definem “Ciência” como uma elaboração humana para a compreensão do mundo. Seus procedimentos devem estimular uma postura reflexiva e investigativa sobre os fenômenos da natureza e de como a sociedade nela intervém, utilizando seus recursos e criando uma realidade social e tecnológica. No ensino de Ciências, os livros didáticos constituem um recurso de fundamental importância, já que representa em muitos casos o único material de apoio didático disponível para alunos e professores.

O ensino de Ciências com seus métodos, linguagem e conteúdos próprios, tem o objetivo de promover a formação integral do cidadão, como ser pensante e atuante, e como corresponsável pelos destinos da sociedade. Na proposta atual dos PCN (Brasil, 1997), além dos conteúdos conceituais do saber sobre os conhecimentos específicos de cada área, consideram-se os conteúdos procedimentais, o saber fazer, e os conteúdos atitudinais, relacionados ao modo de ser, onde no ensino de ciências naturais não pode ser voltado para um futuro distante, onde conhecer ciências é ampliar a possibilidade de participação social e de desenvolvimento mental e, assim capacitar o aluno a exercer desde já seu papel de cidadão de mundo.

A construção do conhecimento científico, com as características acima apontadas,

ocorre de forma lenta e gradual e nele o papel do professor é fundamental, cabendo-lhe “selecionar, organizar e problematizar conteúdos de modo a promover um avanço no desenvolvimento intelectual do aluno, na sua construção como ser social” (Brasil, 1997).

Acerca dos objetivos do ensino de Ciências, Brasil (1997), estabelece que deve-se possibilitar um conhecimento maior sobre a vida e sobre sua condição singular na natureza permite ao aluno se posicionar acerca de questões polêmicas como os desmatamentos, o acúmulo de poluentes e a manipulação genética. Deve poder ainda perceber a vida humana, seu próprio corpo, como um todo dinâmico, que interage com o meio em sentido amplo, pois tanto a herança biológica quanto as condições culturais, sociais e afetivas refletem-se no corpo.

Para um país ter a capacidade de atender às necessidades básicas da sua população, a educação científica e tecnológica é uma necessidade estratégica. Como parte dessa educação, os alunos devem aprender a solucionar problemas específicos e a abordar as necessidades da sociedade, utilizando os seus conhecimentos e as suas habilidades científicas e tecnológicas (Unesco, 2005).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Os lócus deste trabalho foram as escolas Municipais de ensino Fundamental E.M.E.F Professora Odízia Correia Farias, localizada na Avenida Rio Branco, Bairro Centro e E.M.E.F Santa Mônica, localizada na rua Benjamin, Bairro Riacho Doce, no município de Breves-Pará. As instituições de ensino oferecem o ensino fundamental II do 6º ao 9º ano, nos turnos matutino e vespertino.

No intuito de atender ao objetivo da pesquisa optou-se pela análise de dados através do método qualitativo. O público-alvo da pesquisa foram os discentes do 9º ano do ensino fundamental II, dos turnos manhã e tarde, com idade entre 14 e 18 anos, totalizando uma amostragem de 68 alunos. A opção por estes interlocutores ocorreu em razão de sua condição de transição da série final do ensino fundamental para o ensino médio.

No primeiro momento da excussão do trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas em livros e na internet, com intuito de entender a realidade global sobre o ensino e aprendizagem do conteúdo de ligações químicas. Este momento da pesquisa serviu para elaborar um esboço teórico sobre o tema em questão. Ainda neste primeiro momento teve a finalidade de fazer com que o pesquisador entrasse em contato direto com todo o material escrito sobre um determinado assunto, auxiliando-o na análise de suas

pesquisas ou na manipulação de suas informações. Ela pode ser considerada como o primeiro passo de toda a pesquisa científica (Lakatos & Marconi, 2003).

Em um segundo momento, com o objetivo de analisar a percepção dos alunos do nono ano acerca do ensino e a aprendizagem de ligação química no ensino fundamental, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário. Neste sentido, o questionário caracteriza-se pela possibilidade de ampliar conhecimentos e experiências mediante o uso de perguntas dirigidas a pessoas ligadas diretamente ao fenômeno estudado (Gil, 2008).

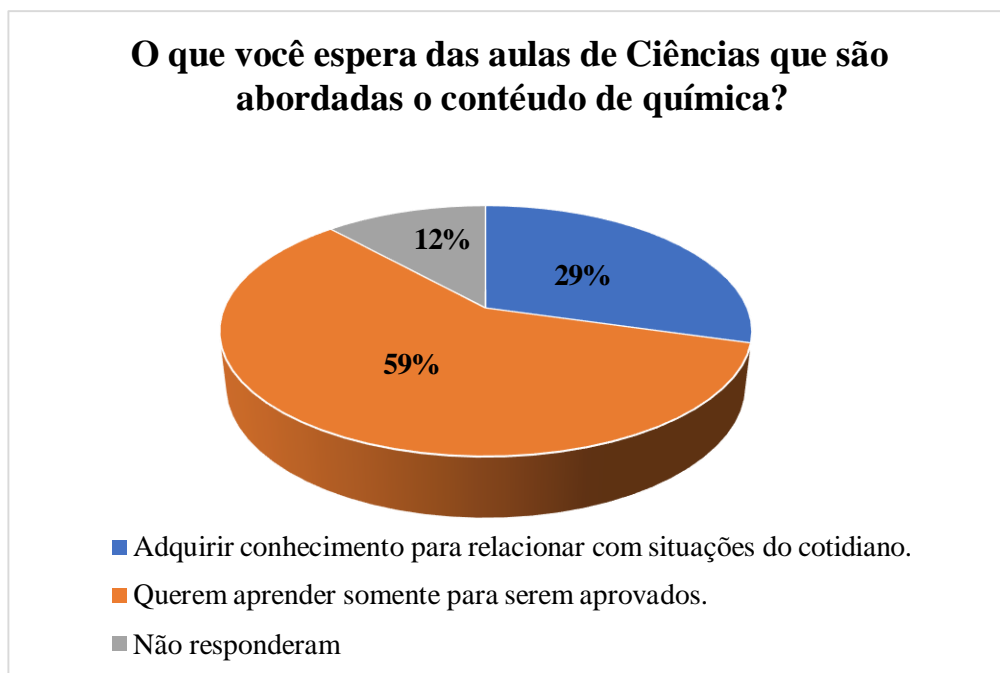
O questionário foi formado por 10 perguntas com questões de múltiplas escolhas, em função da possibilidade de coletar dados mais concisos dos participantes da investigação. Deste modo, tornou-se viável trabalhar com as opiniões do alunado acerca da percepção do ensino e a aprendizagem de ligações químicas, as dificuldades encontradas e metodologias utilizadas em sala de aula. A análise e interpretação dos dados obtidos a partir da aplicação dos questionários, se deu através da elaboração de gráficos onde o quantitativo das respostas foram expressas em termos de porcentagens.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi realizada em duas turmas de nono ano, no último semestre de 2017. Foi aplicado um questionário com perguntas semiabertas nas turmas e contou com um total de 68 alunos, sendo que as informações foram extraídas através de análises dos questionários. A compilação dos dados foi realizada e os resultados da pesquisa foram apresentados através de gráficos.

No que se refere à opinião dos alunos a respeito do que eles esperavam das aulas de ciências, no que diz respeito a abordagem do conteúdo de ligação química, a pesquisa apontou que 29 % = 20 (alunos) afirmaram que esperavam ampliar e adquirir conhecimentos para relacionar o que aprenderam na aula com situações do cotidiano; e 59 % = 40 (alunos) asseguraram que queriam aprender apenas para serem aprovados no ensino fundamental, e 12 % = 08 (alunos) não responderam, como ilustrado no gráfico presente na figura 01.

Figura 1: Perspectivas dos alunos quanto às aulas de ciências que são abordadas os conteúdos de química (Ligações Químicas).



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

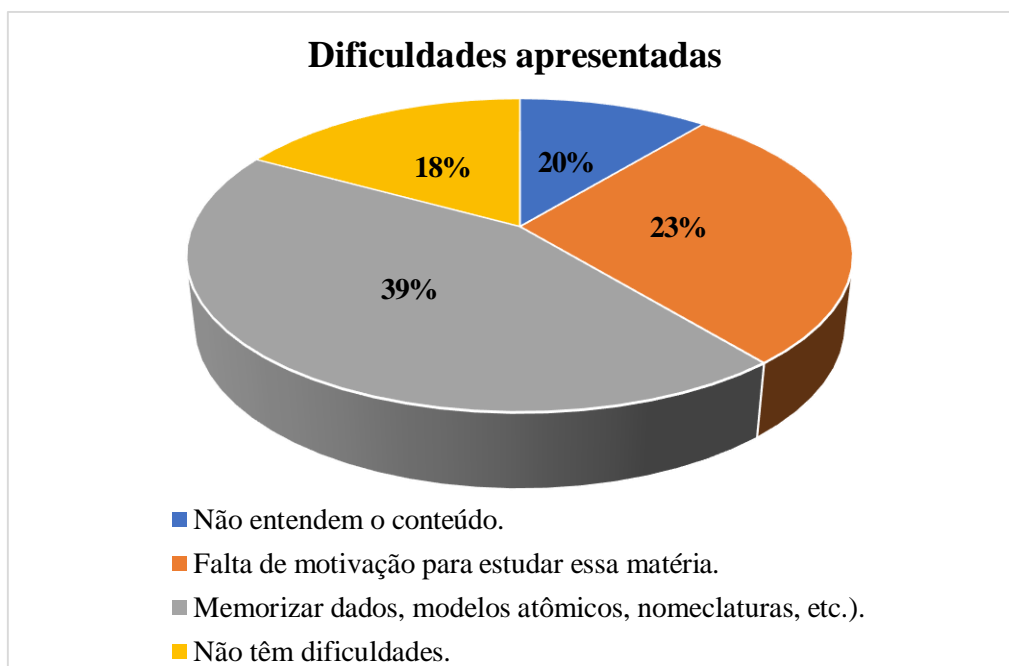
Dessa forma, fica evidente que a maior parte dos alunos entrevistados, buscam ampliar os seus conhecimentos por meio do ensino de ciências (química). Diante disso, vale ressaltar que, o objetivo fundamental do ensino de Ciências passou a ser o de dar condições para o aluno identificar problemas a partir de observações sobre um dado fato, levantando hipóteses, testando-as, refutando-as e abandonando-as quando fosse o caso, tirando suas conclusões.

A química está em toda parte e está presente em todos os principais aspectos da nossa vida cotidiana, porém o estudo do componente curricular Química é visto por alunos como algo complicado e de difícil aprendizagem devido a sua complexidade. (Silva et al., 2017, p. 335)

Um conhecimento químico associado à realidade do aluno, possibilita uma compreensão mais significativa dos conteúdos abordados, o que pode traduzir-se em um processo de ensino mais eficaz (Brasil, 2011).

O aluno deveria ser capaz de redescobrir o já conhecido pela ciência, apropriando-se da sua forma de trabalho, compreendida então como o método científico: uma sequência rígida de etapas preestabelecidas. É com essa perspectiva que se buscava, naquela ocasião, a democratização do conhecimento científico, reconhecendo-se a importância da vivência científica não apenas para eventuais futuros cientistas, mas também para o cidadão comum (Brasil, 1998).

Figura 02 - Percepção dos alunos quanto às dificuldades encontradas para aprender o conteúdo de ligação química nas aulas de Ciências.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

Em relação às dificuldades sobre o aprendizado do conteúdo sobre ligações químicas, apontadas pelos alunos, esta pesquisa revelou que 39 % = 26 (alunos) assumiram que suas maiores dificuldades estão relacionadas com memorização de dados modelos, atômicos, etc., e 23 % = 16 (alunos) apontaram que a maior dificuldade está ligada a falta de motivação para estudar o assunto, 20 % = 14 (alunos) disseram não sentir dificuldades em entender os assuntos explicados em sala de aula. Já 18 % = 12 (alunos) afirmaram que não entendem o conteúdo. Os percentuais obtidos a partir da análise desta pergunta estão representados no gráfico ilustrado na figura 02, p. 18.

Estes resultados apontaram que a maior parte dos alunos indicou como principal dificuldade encontrada na aprendizagem do conteúdo de ligações químicas, na disciplina de ciências, a memorização de dados (modelos atômicos, nomenclatura, conceitos, etc.). Este fato revela que o ensino baseado na memorização de informações para depois transcrevê-las em testes, não favorece a aprendizagem significativa e segundo este resultado, pode-se inferir o porquê do baixo desempenho dos alunos em processos avaliativos que privilegiam o ensino tradicional através da memorização de conceitos, típico do ensino de cunho conteudista e propedêutico.

Na maioria das escolas têm sido dada maior ênfase à transmissão de conteúdo, sendo uma prática relacionada a memorização de fatos, símbolos, nomes e fórmulas,

deixando de lado a construção do conhecimento científico dos alunos e a desvinculação entre o conhecimento químico e o cotidiano. Essa prática tem influenciado negativamente a aprendizagem dos alunos, uma vez que estes não conseguem perceber a relação entre aquilo que estudam na sala de aula com a natureza e a sua própria vida (Miranda; Costa, 2007).

Observou-se que 20 % dos alunos apontaram como principal dificuldade encontrada para compreender a temática nas aulas de ciências está relacionada em entender os conteúdos explicados em sala de aula. Diversas podem ser as causas para essa falta de entendimento dos assuntos estudados, como a falta de contextualização do conteúdo, a utilização de termos de difícil compreensão pelos alunos com a utilização de termos técnicos sem o devido esclarecimento de seu significado, entre tantos outros. O fato é que o professor, diante da falta de compreensão do aluno pelo assunto ministrado, poderia fazer uma sondagem geral da turma, identificando através de, por exemplo, simples observações e conversas com a turma, aquilo que os alunos ainda não compreenderam e investir em outros métodos de ensino na tentativa de melhores resultados em relação ao aprendizado significativo numa dinâmica permanente entre ação/reflexão/ação.

A falta de motivação para estudar a matéria foi apontada por 23 % dos alunos e, embora a capacidade cognitiva dos alunos da educação de adolescentes e jovens seja suficiente para a aprendizagem, em aulas em que o professor foca a simples memorização de informação, eles podem não demonstrar interesse nas aulas, o que poderia ser invertido se o professor valorizasse o conhecimento prévio dos alunos como contribuição para introdução do conhecimento científico. Sendo assim, para que o interesse do aluno ocorra, cabe ao professor instiga-los mostrando domínio de conteúdo e utilizando práticas de ensino ancoradas na interdisciplinaridade e na contextualização.

Tradicionalmente, as Ciências da Natureza têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrições de fenômenos e enunciados de teorias a decorar. Não se procura fazer com que os alunos discutam as causas dos fenômenos ou estabeleçam relações causais, nem tampouco entendam os mecanismos dos processos que estudam (Lima & Barbosa, 2015).

Os alunos, foram questionados se gostavam de estudar química. Os resultados apontam que a maior parte dos alunos não gostam de estudar química 65 % = 44 (alunos). Em contrapartida, 35 % = 24 (alunos) dos entrevistados asseguraram que gostam de estudar as aulas de ciência quando o conteúdo envolve química.

Figura 03 – Quando questionados se gostavam de estudar química



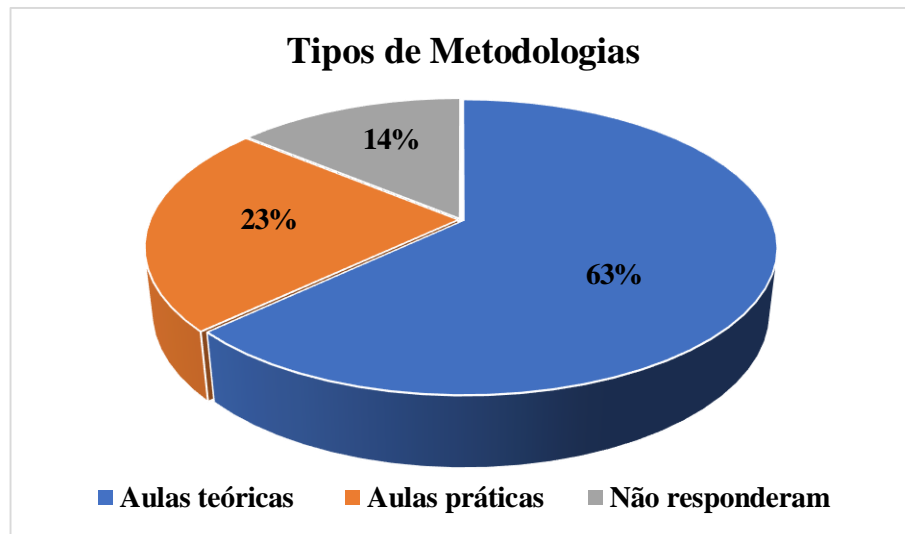
Fonte: Pesquisa de Campo, 2017

Os fundamentos apresentados pelos 35 % dos alunos que assinalaram gostar das aulas de Ciências que envolvem conteúdos de Química: revelaram se sentir estimulados a conhecer a Química do cotidiano, disseram gostar de química por abordar situações que explicam ações do cotidiano, cujo conhecimento exige entendimento e compreensão, consideraram a importância e utilidade dos conhecimentos químicos na futura profissão. As justificativas fornecidas pelos 65 % dos alunos que disseram não gostar de estudar química foram atribuídas às dificuldades em compreender e assimilar os conhecimentos das aulas, considerando seu processo de aprendizagem fundamentado apenas na memorização.

Os autores Lima & Barbosa (2015, p.37), afirma que:

Como principal agente articulador do processo de ensino e aprendizagem, o professor deve criar as condições necessárias para ativar a inteligência dos alunos. É importante que, de modo particular, o professor investigasse quais seriam os motivos e as reais expectativas dos alunos em relação à disciplina de Química. Isso possibilitaria a busca de soluções para superar as dificuldades no aprendizado e ampliar os conhecimentos e a percepção dos mesmos acerca da Química.

Figura 04 - Percepção dos alunos quanto às metodologias utilizadas nas aulas de ciências, abordando o conteúdo de ligação química.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

Segundo os dados expostos acima, 63 % = 38 (alunos) afirmaram que a metodologia mais utilizada nas aulas de ciências que é abordado o conteúdo de ligações químicas, são as aulas teóricas no método tradicional, e é importante destacar que as duas escolas onde foram aplicadas a pesquisa, disponibiliza de recursos didáticos destinados ao ensino de ciências.

Na perspectiva de observar as metodologias utilizadas pelo professor em suas aulas percebe-se que ele fica “preso” em uma metodologia considerada na contemporaneidade como ultrapassada, o educador não faz uso de diferentes procedimentos como aulas de campo, aulas passeio, espaços formais e não formais da escola, na finalidade de oferecer possibilidades para os alunos compreenderem as aulas de ciências. Neste sentido percebe-se que existe uma preocupação em repassar os conteúdos dentro da sala de aula, sem buscar contato direto com os seres vivos.

Neste sentido, vale ressaltar a importância de ministrar aulas práticas na própria sala de aula, por meio de experiências simples produzidas pela utilização de utensílios domésticos e que envolvam a participação dos alunos. Aqui cabe a criatividade e a disponibilidade do professor ao proporcionar a execução de experimentos criativos, simples e participativos, mas que deem bons resultados para melhoria do processo de ensino e aprendizagem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para as ciências naturais especificam que o contato dos alunos com a diversidade dos seres vivos, baseado unicamente nas descrições

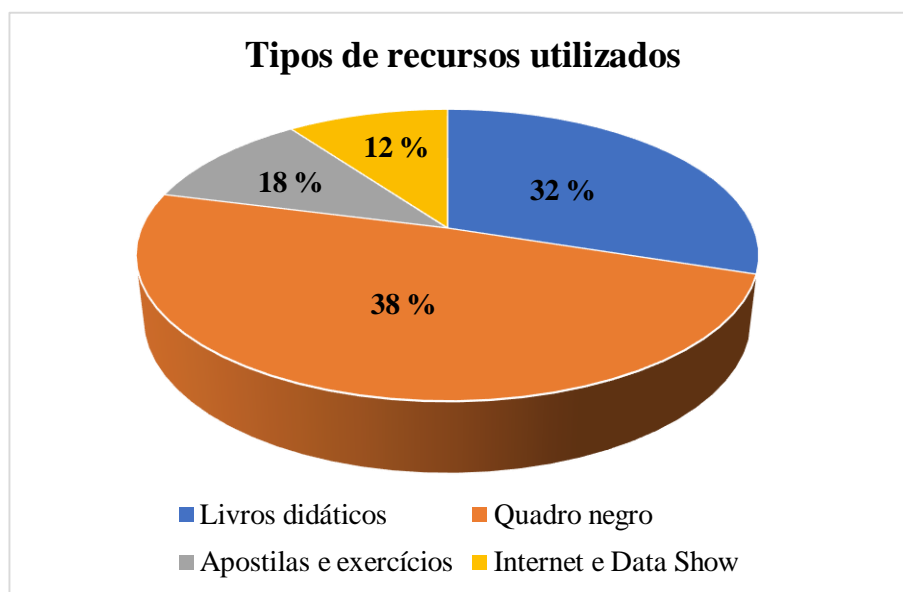
morfológicas e fisiológicas de grupos biológicos, pode ser desastroso, chegando a desenvolver repúdio a todo este conhecimento e desvalorizando as reais curiosidades acerca dos ambientes e seres vivos. Enfim, muitos são os trabalhos de pesquisa que analisam procedimentos metodológicos considerados adequados e inadequados no estudo de diferentes temas (Brasil, 1997).

No entanto, apesar das diversas situações que propõem aos alunos uma abordagem nova e diferenciada de métodos e técnicas de ensino, tendo em vista que os mesmos encontram-se cansados, desinteressados e desestimulados da escola, o professor, ao apresentar uma aula prática abordando conteúdos mais complexos, deverá atuar como mediador da aprendizagem, introduzindo conceitos básicos antes da execução da experiência, que o aluno sintá-se estimulado a observar a prática e relacionar com os conteúdos apresentados em sala de aula (Paraná, 2008).

Contudo, é necessário formar profissionais da educação aptos a desenvolver atividades experimentais que façam sentido para os alunos e que os levem a refletir, discutir e interagir tanto com os conceitos que estão sendo apresentados no momento da realização da atividade, quanto com o professor e os colegas ali presentes, uma vez que não são raras as aulas que se detêm a procedimentos experimentais, restritos a roteiros prévios, que exigem dos alunos apenas a elaboração de um relatório que prioriza materiais e métodos, em detrimento de explicações e significações no nível teórico-conceitual (Santos, 2014).

Em relação aos recursos utilizados nas aulas que são abordados o conteúdo de ligação química, a pesquisa apontou que 32 % = 22 (alunos) indicaram como recursos utilizados pelos professores, os livros didáticos; 38 % = 26 (alunos) indicaram como recursos utilizados o quadro negro; 18 % = 12 (alunos) indicaram como recursos utilizados nas aulas de ciências as apostilas e exercícios de ficção; 12 % = 08 (alunos) indicaram como recursos utilizados nas aulas recursos como a internet e data show como (Figura – 05).

Figura 05 - Percepção dos alunos quanto aos recursos metodológicos utilizados nas aulas.



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

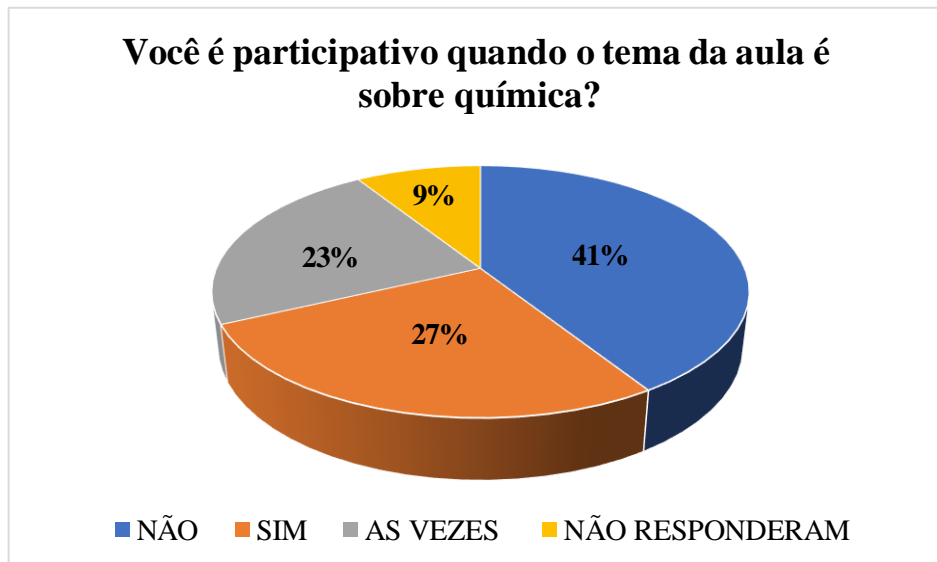
É necessário que o professor introduza em suas atividades docentes, a possibilidade de conduzir seus alunos em visitas a outros locais além da sala de aula, tais como indústrias, universidades, laboratórios, feiras de ciências e outros, nos quais se desenvolvam atividades relacionadas à disciplina de Química. Essas atividades são necessárias para a assimilação do conhecimento químico, pois, por meio desse contato, os alunos terão a oportunidade de perceber vários aspectos nesses ambientes, os quais poderão ser explorados em sala de aula com o auxílio do professor e, conseqüentemente, originar um ambiente propício para despertar o interesse do aluno pelo estudo da disciplina de Química. (Melo, 2000).

Nesse sentido, ao utilizar recursos didáticos, as/os docentes poderão diversificar suas aulas, despertar o interesse das/dos estudantes em construir seu próprio conhecimento, dinamizar e criar situações que as/os levem a refletir e estabelecer relação entre diversos contextos (Becker, 1992). Partindo dessa premissa, os recursos interferem fortemente no processo de ensino e aprendizagem; o uso de qualquer recurso depende do conteúdo a ser ensinado, dos objetivos que se deseja atingir e da aprendizagem a ser desenvolvida, visto que a utilização de recursos didáticos facilita a observação e a análise de elementos fundamentais para o ensino experimental, contribuindo com o aluno na construção do conhecimento (Lorenzato, 1995).

Nessa perspectiva, o uso de diferentes recursos didáticos em sala de aula leva o aluno a adquirir uma visão mais abrangente do conteúdo que está sendo ensinado pelo professor, permitindo uma melhor forma de aprendizagem e torna o aluno mais participativo. Os materiais didáticos são muito importantes e servem como meios para auxiliar a docência, buscando mais significância e positividade (Bastos, 2011).

Em vista disso, de acordo com Polinarski (2009), o uso de diversos recursos transforma a maneira de ensinar e aprender; transforma a sala de aula num canal de comunicação, interagindo aluno x professor e aluno x mundo. O professor que utiliza diversos recursos didáticos desperta no aluno mais interesse e a aprendizagem se torna mais significativa.

Figura 06 - Participação dos alunos quando o tema da aula é sobre química?



Fonte: Pesquisa de Campo, 2017.

Os dados demonstraram que a maior parte dos alunos indicou não participar de forma direta nas aulas. Segundo Gadotti (2007) a educação é uma prática social necessária na vida das pessoas, mas o indivíduo só aprende quando o objeto a ser conhecido faz sentido para eles. Nesta concepção, o profissional da educação precisa desenvolver a capacidade de estimular a inteligência e o pensamento do estudante. Num ambiente onde sejam cultivadas diferentes atividades e estimulado o uso da criatividade, da curiosidade e da iniciativa, o desenvolvimento das capacidades será inevitável, de modo que professores e alunos se tornarão conscientes de suas responsabilidades.

Uma reflexão sobre a prática pedagógica, desenvolvida pelo professor, pode conduzir à realização de mudanças metodológicas significativas e estimular, até mesmo, à

construção de novas propostas didáticas junto com a turma, capazes de contribuir positivamente para o aprendizado dos alunos (Melo; Silva, 2006).

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho pretendeu contribuir no ponto de vista teórico, para a pesquisa das concepções dos alunos acerca do ensino e a aprendizagem do conteúdo de ligação química nas aulas de ciências nas turmas do nono ano, e permitiu identificar alguns pontos importantes. A partir dos dados obtidos por meio de questionários durante o processo de desenvolvimento da pesquisa de campo, foi possível realizar algumas discussões e reflexões sobre as concepções, adquiridas por estudantes desse nível escolar, a respeito do Ensino de química. Concluímos que as aulas que abordam a temática nas duas escolas onde foi realizada a pesquisa, é ministrada em seu formato tradicional, focando na teoria e esquecendo da prática, após avaliar os resultados da pesquisa, identificou-se que um dos principais fatores que contribuem para um ensino “precarioso” na visão do aluno, está ligado diretamente na formação do educador de ciências/química que, como principal agente articulador do processo ensino e aprendizagem, precisaria elaborar métodos pertinentes para facilitar a aprendizagem e despertar maior interesse nos alunos, coibido dessa forma o insucesso do seu trabalho, contribuindo para um resultado negativo, pois a maioria dos alunos ao ingressarem no Ensino Médio não “levam” nenhum conhecimento satisfatório a respeito de tal conteúdo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 90p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro04.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.
- BRASIL. Estratégia para o ensino de Ciências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/195-secretarias-112877938/seb-educacao-basica-2007048997/13566-estrategia-para-o-ensino-de-ciencias>. Acesso em: 10 mai. 2018.
- BASTOS, P. A. Recursos didáticos e sua importância para as aulas de Geografia, 2011. p. 44-50. **Revista Geografia: Pedagógica 2.0**. Ministério da Educação FNDE Periódicos. Editora Escala Nacional.
- BECKER, F. **Epistemologia subjacente ao trabalho docente**. Porto Alegre: FAGED/UFRGS, 1992. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/msabba/becker-epistemologias>. Acesso em: 19 mai. 2018.
- CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático- pedagógicos na motivação da aprendizagem. *In: I SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIENCIA E TECNOLOGIA*, 1. 2009. Ponta Grossa, PR.
- DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J.P. **Metodologia do ensino de ciências**, São Paulo: Cortez, 1992. 205p.
- GADOTTI, M. **A escola e o professor: Paulo Freire e a paixão de ensinar**. São Paulo: Publisher Brasil, 2007. 111p.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008. 220p. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2018.
- KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. *Perspectiva*, v. 14, n. 1, 2000. p. 85-93. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/262552555_Reformas_e_realidade_O_caso_d_o_ensino_das_ciencias. Acesso em: 22 jun. 2018.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo:Atlas S.A., 2003. 310 p. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india. Acesso em: 18 jun. 2018.
- LIMA, J. O. G.; BARBOSA, L. K. A. **O ensino de química na concepção dos alunos do ensino fundamental: algumas reflexões**. vol. 6 n.1 abr. 2015 p. 33-48. Disponível em: <http://www2.uesb.br/exatasonline/images/V6N1pag33-48.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2018.
- LORENZATO, S. Porque não ensinar geometria? **Educação Matemática em Revista**. Sociedade brasileira em Educação Matemática –SBEM. Ano III. 1º semestre. 1995.

MELO, M. R. **Ensino de Ciências: uma participação ativa e cotidiana**, 2000. Disponível em: <http://www.rosamelo.hpg.com.br/>. Acesso em: 25 jun. 2018.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. **Professor de Química: Formação, competências, habilidades e posturas**, 2007.

ÖZMEN, H. Some student misconceptions in chemistry: A literature review of chemical bonding. **Journal of Science Education and Technology**, v. 13, n. 2, 2004. p. 147-159. Disponível em:

https://www.academia.edu/518103/Some_student_misconceptions_in_chemistry_A_literature_review_of_chemical_bonding. Acesso em: 26 jun.2018.

PARANÁ. Secretaria de estado da Educação do Paraná. Superintendência da educação. **Diretrizes Curriculares de Ciências para o Ensino Fundamental**, 2008. Paraná.

SILVA, F; SALES, L. L. M; SILVA, M. N. O uso de metodologias alternativas no ensino de química: um estudo de caso com discentes do 1º ano do ensino médio no município de Cajazeiras-PB. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, n. 2, suplementar, 2017. p. 333 – p. 344.

SANTOS, K. P. S. **A Importância de Experimentos para Ensinar Ciências no Ensino Fundamental**, 2014. 47 f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira.

TOMA, H. E. Ligação química: abordagem clássica ou quântica? **Química Nova na Escola**, v.6, n.2, 1997. p. 8-12. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc06/conceito.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. Brasília: Unesco, 2005

APÊNDICE A

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
 CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO MARAJÓ – BREVES
 FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS
 CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA
 CONTEMPORANEIDADE

MONOGRAFIA: APRENDIZAGEM DO CONTEÚDO DE LIGAÇÃO QUÍMICA NA
 DISCIPLINA DE CIÊNCIAS: NA PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DO ENSINO
 FUNDAMENTAL II

GRADUADA: AIDA CASTRO DOS SANTOS

PERFIL DOS ALUNOS (AS)

Idade: _____

Sexo: () M () F

Série: _____

Data de realização da pesquisa: _____

Hora: _____

Local: _____

ROTEIRO PARA APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO

1. O QUE VOCÊ ESPERA DO ENSINO DE CIÊNCIAS QUE SÃO ABORDADAS O
 CONTEÚDO DE QUÍMICA?

() Ampliar os seus conhecimentos para relacionar com questões do dia a dia ()

Aprender apenas para serem aprovados no ensino fundamental

() Ampliar seus conhecimentos na área

2. VOCÊ GOSTA DE ESTUDAR QUÍMICA? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA

() Sim () Não

3. VOCÊ ACHA QUE AS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS PODEM CONTRIBUIR
 PARA O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM? JUSTIFIQUE SUA
 RESPOSTA

() Sim () Não

4. VOCÊ ACHA QUE AS ATIVIDADE EXPERIMENTAIS POSSIBILITAM UMA
 MELHOR CONTRIBUIÇÃO DOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA NO ENSINO DE
 CIÊNCIAS?

Sim Não

5. QUAIS METODOLOGIAS VOCÊ GOSTARIA QUE FOSSEM UTILIZADAS NAS AULAS DE CIÊNCIAS?

Aulas teóricas que tenham que escrever a matéria

Aulas teóricas em que o conteúdo é apresentado sob forma de apostilas ()

Aulas teóricas e práticas

Aulas com trabalho em grupo ()

Aulas experimentais

6. QUAIS AS METODOLOGIAS MAIS UTILIZADAS PELO PROFESSOR NAS AULAS DE CIÊNCIAS?

Aula expositiva () Aula dialogada () Aula prática () Aula com softwares ou aplicativos de ciências

7. QUAIS RECURSOS MAIS UTILIZADOS PELO PROFESSOR DE CIÊNCIAS EM SUAS AULAS?

Livros didáticos () Vídeos () Apostilas () Exercícios () Quadro () Softwares

8. QUAIS AS DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DOS CONTEÚDOS DE QUÍMICA?

OBRIGADA!