

O ENSINO DE QUÍMICA NAS ESCOLAS DE CRATEÚS-CE: UMA ANÁLISE NA VISÃO DOCENTE

Maria Luciana Silva Azevedo ¹
Jefferson Saraiva Ferreira ²

RESUMO

Os alunos passam a ter um contato mais efetivo com a disciplina de Química no Ensino Médio. A partir disso surgem inúmeros desafios acerca do ensino dessa disciplina, dentre eles a dificuldade de correlacionar os conteúdos apresentados em sala de aula com o cotidiano. Diante disso, esse artigo objetiva verificar o processo de Ensino da disciplina de Química nas turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio em escolas de Crateús/Ceará, bem como verificar a formação dos professores atuantes nessa disciplina, identificando os métodos de ensino utilizados pelos docentes em suas aulas e verificar a frequência de utilização desses métodos de ensino durante o período de um bimestre do ano letivo. Para a coleta de dados, foi aplicado um questionário composto de treze questões aos professores de Química das três séries do Ensino Médio de quatro escolas de Ensino Regular, totalizando doze participantes da pesquisa, os questionários foram aplicados durante os meses de outubro, novembro e dezembro de 2018. A partir dos resultados, é possível perceber que os professores utilizam de diversas metodologias e estratégias de ensino capazes de melhorar os índices de aprendizagem dos discentes, envolvendo, mídias digitais, práticas experimentais, aulas de campo ou visitas técnicas, sempre que possível utilizando exemplos do dia a dia para explicação e apresentação dos conteúdos. Apesar dos avanços, observa-se que alguns docentes ainda utilizam basicamente o método tradicional em suas aulas, não fazendo uso de outras metodologias de inovação em sala de aula.

Palavras-chave: Ensino, Química, Ensino Médio.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Química é apresentada efetivamente aos alunos no Ensino Médio, com isso muitos desafios começam a surgir, dentre eles a dificuldade que os discentes apresentam em relacionar os conteúdos ministrados em sala de aula com seu convívio social. Diante desse fato, o docente necessita desenvolver metodologias capazes de suprir as carências apresentadas pelos educandos.

A partir do exposto, formulou-se a pergunta norteadora deste trabalho: Como está sendo desenvolvido o Ensino de Química nas escolas de Ensino Médio da cidade de Crateús/Ceará? Deste modo, o ponto principal está em compreender o processo de ensino da disciplina de Química.

¹ Licenciada em Química pela Universidade Estadual do Ceará, Especialista em Ensino de Ciências da natureza e Matemática – Instituto Federal do Ceará, lucianasilvaaz@hotmail.com;

² Mestre em Química Inorgânica, professor do curso técnico em Química – Instituto Federal do Ceará, jeferson.ferreira@ifce.edu.br;

Em busca de respostas à pergunta formulada anteriormente, realizou-se a pesquisa, inicialmente bibliográfica, e posteriormente a aplicação de um instrumental aos professores de Ensino Médio. O estudo foi realizado com professores das três séries do Ensino Médio Regular das escolas participantes da pesquisa.

Partindo desse pressuposto, objetiva-se nesse artigo, verificar o processo de Ensino da disciplina de Química nas turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Médio em escolas de Crateús/Ceará. Como objetivos específicos têm: 1) Verificar a formação dos professores atuantes na disciplina de Química; 2) Identificar os métodos de ensino utilizados pelos docentes nas aulas de Química e 3) Verificar a frequência de utilização desses métodos de ensino durante o período de um bimestre do ano letivo.

Essa pesquisa proporcionará um maior conhecimento e divulgação acerca do Ensino de Química na cidade de Crateús/CE. Os autores Lima e Leite (2012) desenvolveram um trabalho semelhante a este, no entanto, a pesquisa foi realizada com professores e alunos com o intuito de identificar as causas do pouco interesse dos alunos pela Química e ainda o baixo nível de aprendizagem dessa disciplina. Em seu trabalho, Azevedo (2017) pesquisou sobre as dificuldades encontradas na disciplina de Química em turmas de 1º ano do Ensino Médio.

O diferencial desse artigo é a desenvoltura da pesquisa, que será realizada a partir da visão dos professores da disciplina de Química, e investigará apenas o processo de ensino de Química das escolas de Ensino Médio de Crateús/CE.

METODOLOGIA

De início, a técnica de pesquisa utilizada para realização deste trabalho científico, foi a pesquisa bibliográfica, de acordo com Marconi e Lakatos (2003, p. 183) “a pesquisa bibliográfica [...] abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo [...]. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto.”

Após a pesquisa bibliográfica foi realizada a pesquisa de campo, a abordagem metodológica será determinada pelo aspecto quantitativo e qualitativo, será utilizado um questionário como instrumento de coleta dos dados. O questionário deve ser elaborado pelo autor e apresenta questões ordenadas a serem respondidas pelo informante (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O questionário é composto por 8 (oito) questões de múltipla escolha, A coleta de dados foi realizada com professores da disciplina de Química da cidade de Crateús, estado do Ceará.

O critério de escolha para participação da pesquisa é lecionar nas turmas de 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio em Escolas Regulares da rede estadual de Ensino Médio na cidade de Crateús. Na sede da cidade de Crateús funcionam 04 (quatro) Escolas Regulares de Ensino Médio, portanto a pesquisa será realizada com um professor de Química de cada uma das séries do Ensino Médio dessas escolas. Participarão da pesquisa 03 (três) professores de cada instituição de ensino e, terá participação total de 12 (doze) docentes.

A coleta de dados foi realizada durante os meses de outubro, novembro e dezembro do ano de 2018 (dois mil e dezoito). Os questionários foram entregues pessoalmente a cada um dos docentes, após serem respondidos foram devolvidos à autora. Após a devolução dos questionários respondidos, os dados serão analisados e apresentados em gráficos. Com o intuito de garantir sigilo à identidade de todos os envolvidos na pesquisa, o nome das escolas será representado pelas letras A, B, C e D.

DESENVOLVIMENTO

A Química é uma disciplina do currículo escolar do Ensino Médio, sendo ministrada nos três anos do referido nível de escolaridade. No nível anterior, o Ensino Fundamental, os conteúdos de Química são apresentados de forma superficial como uma das partes da disciplina de Ciências do nono ano. O que se percebe nos dois níveis de ensino é a falta de interesse dos discentes pelos conteúdos abordados na Química, e ainda a construção de uma ideia distorcida sobre a mesma, chegando a considerá-la não fazer parte do seu dia a dia (ARROIO *et al.*, 2006).

Ainda nessa perspectiva, os autores Nascimento e Pinto (2012) acrescentam que:

No ensino médio o parâmetro curricular que norteia as ciências que compõe a área de química tem em comum o estudo sobre a natureza e o desenvolvimento tecnológico, compartilhando e articulando linguagens que compõe cada cultura científica, determinando intervenções capazes de produzir conhecimentos utilizados no dia-a-dia como também em experimentos científicos variados. Entretanto, mesmo com todas essas orientações, o ensino da matéria de química transformou-se em uma preocupação urgente nos últimos anos, tendo em vista que hoje, além dos problemas apresentados pelos alunos em aprender a matéria de química, muitos não sabem o motivo pelo qual estuda esta matéria, visto que nem sempre esse conhecimento é dado de maneira que o aluno possa entender a sua importância. (NASCIMENTO; PINTO, 2012, p. 2)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), em seu caderno III, referente às Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias enfatiza que os alunos do Ensino Médio sejam capazes de compreender os conteúdos químicos de forma ampla e integrada, sendo capaz de correlacioná-los com assuntos comuns ao cotidiano, como a tecnologia e suas implicações econômicas, políticas, sociais e ambientais (BRASIL, 1999).

Para que o estudo da Química se torne mais prazeroso e desperte o interesse dos discentes, necessita-se de uma modificação nos métodos de ensino. O professor precisa inovar nas suas metodologias para que possa obter resultados positivos na aprendizagem de seus alunos (SILVA F.; SALES; SILVA M., 2017).

Um dos pontos iniciais do processo de contextualização da disciplina de Química é considerar como conhecimento a vivência dos educandos para além da sala de aula (BRASIL, 1999), e relacionar esses conhecimentos prévios com os conteúdos a serem abordados durante as aulas. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) alertam os professores sobre a verdadeira definição de contextualização nas aulas:

É importante, também, que o professor perceba que a contextualização deve ser realizada não somente para tornar o assunto mais atraente ou mais fácil de ser assimilado. Mais do que isso, é permitir que o aluno consiga compreender a importância daquele conhecimento para a sua vida, e seja capaz de analisar sua realidade, imediata ou mais distante, o que pode tornar-se uma fonte inesgotável de aprendizado. Além de valorizar a realidade desse aluno, a contextualização permite que o aluno venha a desenvolver uma nova perspectiva: a de observar sua realidade, compreendê-la e, o que é muito importante, enxergar possibilidades de mudança. (BRASIL, 2006, p. 35)

Em sentido amplo, o ato de contextualizar buscar dar significado aos conteúdos apresentados durante as aulas, nesse sentido Medeiros (2014, p. 15) destaca que “se não contextualizamos os conteúdos e simplesmente ensinamos fórmulas e símbolos, não daremos ao aluno a chance de pensar”. Dessa forma, o aluno será apenas ouvinte, não desenvolvendo uma aprendizagem significativa capaz de modificar o meio no qual vive.

Na busca por metodologias capazes de inovar o ensino de Química, têm-se as práticas experimentais, umas das importantes formas que permite interligar a teoria e a prática. Apesar das atividades experimentais necessitarem de um laboratório adequado e apropriado para a realização, algumas dessas atividades práticas podem ser realizadas em sala de aula, e com materiais simples e de fácil acesso, basta preparação e interesse por parte do professor (ESAKI, 2014).

Sobre a utilização de experimentos nas aulas de Química, Macêdo e colaboradores (2010) descrevem que o aluno “deve aprender a observar cientificamente, interpretar e analisar experimentos através da objetividade, precisão, confiança, perseverança, satisfação e

responsabilidade” (MACÊDO, *et al.*, 2010, p. 3). No entanto, algumas escolas não possuem laboratórios para a realização de aulas práticas, nesse sentido, Alexandre (2014) especifica que:

A utilização de laboratório é uma alternativa para que o docente possa tornar os conteúdos de Química mais significativos para o aluno. Contudo, muitas das escolas ainda não possuem laboratórios adequados para a realização de aulas experimentais, com infraestrutura, equipamentos, reagentes necessários, além de verbas para manutenção. Esse problema não afeta apenas as escolas de ensino médio mais também instituições de ensino superior (ALEXANDRE, 2014, p. 24).

Para a realização de aulas práticas, o professor necessita planejar o experimento com antecedência, essa preparação deve ser de caráter pedagógico, visando o alcance de objetivos traçados minuciosamente. As aulas experimentais não são, nem devem ser o único método utilizado para diversificação das aulas de Química (GOLOMBEK, 2009).

Se referindo à tecnologia, nossa sociedade evoluiu demasiadamente nas últimas décadas. Não somente os computadores passaram a fazer parte do cotidiano das escolas ou das residências, também outros instrumentos como celulares de última geração e tablets começaram a ser usados com mais frequência pelos discentes e docentes. Um dos desafios educacionais é unir as novas tecnologias à educação, de forma que o ensino e aprendizagem sejam construídos de forma integral (MORENO; HEIDELMANN, 2017).

Mata (2018) retrata sobre esse assunto, acrescentando que é comum ouvirmos que as ferramentas digitais facilitam o processo de ensino e de aprendizagem nas escolas, e ainda, que esses recursos são capazes de prender a atenção dos alunos, contudo, o professor necessita capacitar-se para utilizar os recursos digitais corretamente, e assim, torna-los aliados do processo pedagógico. É incontestável que a utilização da tecnologia durante a aula pode torná-la mais dinâmica, desde que o docente formule objetivos que relacionem o conteúdo a ser trabalhado e a ferramenta tecnológica utilizada (VEIGA; QUENENHENN; CARGNIN, 2012).

De acordo com os autores Silva J., Silva M. e Varejão (2010), a aula de campo é importante para a formação dos educandos, sejam alunos da educação básica ou superior. As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN+) acrescentam que aula de campo como visita a indústrias, usinas, estações de tratamento de água e esgoto, são ambientes adequados para realizar visitas técnicas da disciplina de Química, de acordo com a problemática ou o tema em estudo (BRASIL, 2002).

Os espaços educativos não formais, ou seja, locais externos as instituições escolares são importantes aliados na formação científica dos discentes. Nesse sentido, Gohn (2010) define que o conhecimento adquirido em locais não formais pode ser caracterizado como:

Um processo sociopolítico, cultural e pedagógico de formação para a cidadania, entendendo o político como a formação do indivíduo para interagir com o outro em sociedade. Ela designa um conjunto de práticas socioculturais de aprendizagem e produção de saberes, que envolve organizações/instituições, atividades, meios e formas variadas, assim como uma multiplicidade de programas e projetos sociais (GOHN, 2010, p.33).

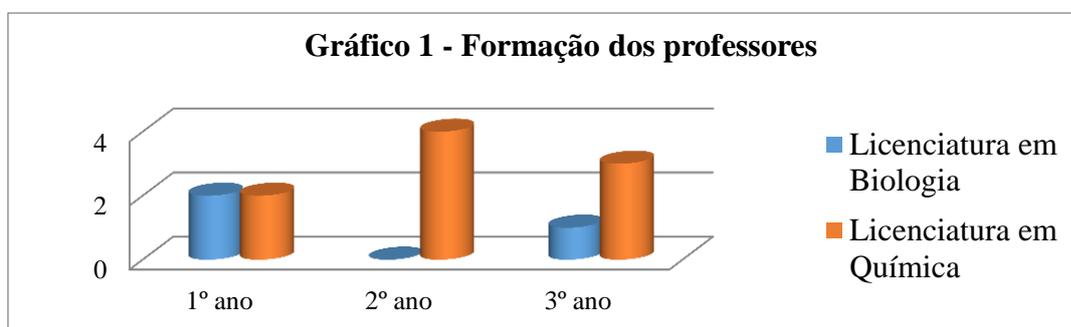
A mesma autora ainda afirma que a educação não formal está relacionada à educação cidadã e à democratização dos saberes (GOHN, 2010). Durante esses momentos o docente torna-se um mediador do conhecimento, possibilitando reflexões, observações e críticas, esse processo é essencial para a aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados que serão aqui apresentados foram obtidos a partir da aplicação do questionário aos professores do Ensino Médio das escolas Regulares de Crateús/CE. A análise dos dados será apresentada na mesma ordem das questões contidas no instrumental, composto por questões objetivas.

De início será explicada a questão com respostas fornecidas à mesma, seguida pela imagem contendo o gráfico, produzido a partir das respostas, finalizando com algumas reflexões de pesquisadores acerca do tema abordado na questão. Algumas questões se referem ao 3º bimestre, pois a pesquisa foi realizada com base nesse período do ano letivo de 2018.

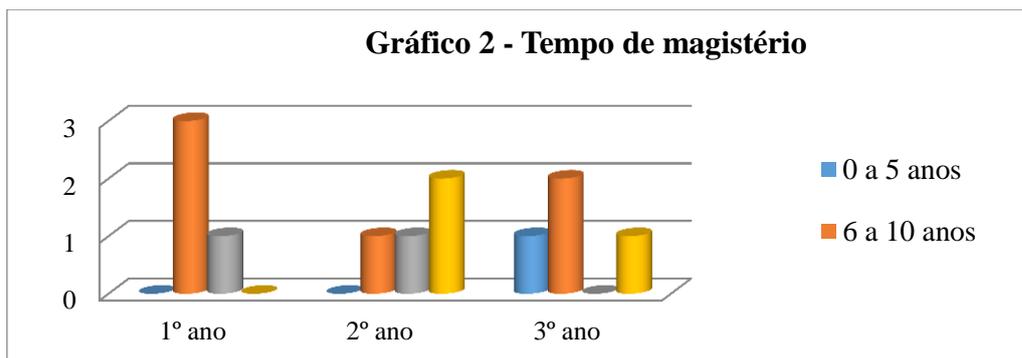
Na primeira questão foi solicitado aos docentes que indicassem o seu curso de formação. Os resultados demonstram que 25% (03 professores) possuem o curso de licenciatura em Biologia e 75% (09 professores) são licenciados em Química. O Gráfico 1 demonstra as respostas dessa questão de acordo com cada série do Ensino Médio.



Fonte: Elaborado pela autora.

Por meio dos resultados obtidos, observa-se que a maioria dos professores atuantes na disciplina de Química possui Licenciatura nessa mesma área, o que lhes garante autonomia e conhecimento sobre os assuntos a serem abordados em sala de aula, e ainda sugerir e utilizar metodologias adequadas para cada conteúdo a ser trabalhado.

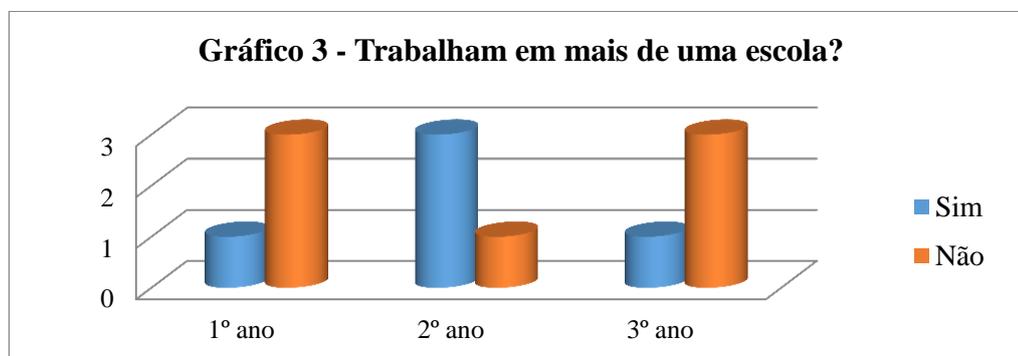
A segunda questão tratava sobre o tempo de magistério, alguns professores participantes da pesquisa estão no início da carreira docente, já outros possuem mais de 10 anos de experiência. Apenas 8,33% (01 professor) possui entre 0 e 5 anos de experiência docente, 50% (06 professores) estão entre 6 e 10 anos, 16,67% (02 professores) estão entre 11 e 15 anos, e os outros 25% (03 professores) possuem mais de 16 anos de experiência no magistério. O Gráfico 2 apresenta os resultados obtidos para essa questão, especificados de acordo com cada série do Ensino Médio.



Fonte: Elaborado pela autora.

Percebe-se que a maioria dos professores participantes da pesquisa já está há mais de 5 (cinco) anos na profissão docente, nesse sentido, os autores Tardif e Raymond (2000) explicam que os saberes são construídos com o passar dos anos, então quanto mais experiência adquirida na profissão, maior será a possibilidade de realizarem seu trabalho com qualidade.

Na terceira questão foi indagado aos professores se os mesmos trabalham em mais de uma escola. Dos 12 (doze) entrevistados, 41,66% (05 professores) trabalham em mais de uma instituição de ensino e 58,34% (07 professores) trabalham somente em uma escola. O Gráfico 3 representa as respostas dessa questão.

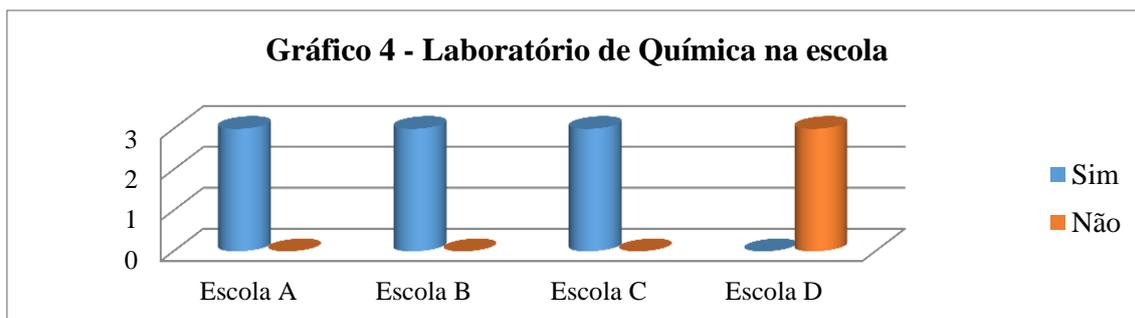


Fonte: Elaborado pela autora.

Marques *et al.* (2010) explica que o desempenho da atividade docente em apenas um estabelecimento de ensino caracteriza um fator de qualidade, no entanto muitos outros aspectos estão inseridos nesse meio, como a valorização e o reconhecimento, sendo capazes

de transformar o ambiente escolar em um local agradável, e conseqüentemente mais produtivo.

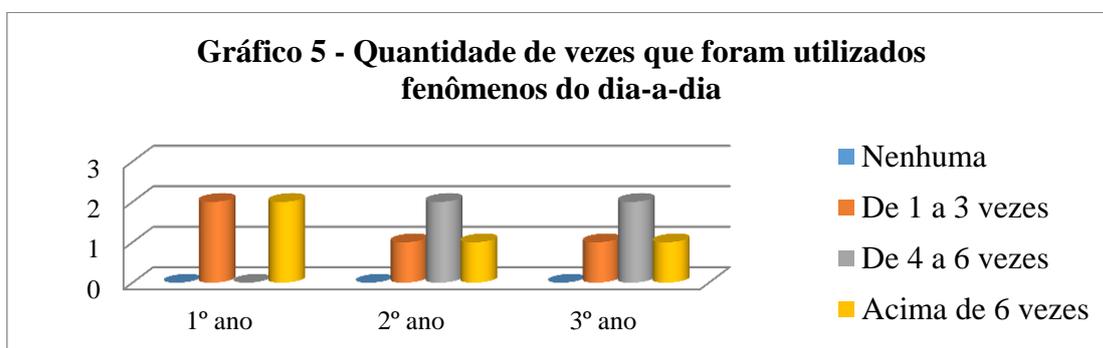
A quarta questão retratou sobre a existência do laboratório de Química nas escolas. As respostas estão apresentadas no Gráfico 4, 100% (03 professores) das escolas A, B e C afirmaram que essas escolas possuem laboratório de Química, e 100% (03 professores) da escola D responderam que essa escola não possui laboratório de Química.



Fonte: Elaborado pela autora.

O uso do laboratório de Química durante as aulas tem grande importância na aprendizagem dos alunos, pois contribui significativamente para a assimilação dos conteúdos abordados. No entanto, com a defasagem ou inexistência desse espaço, o professor dispõe de outras formas de realização de experimentos em suas aulas, como utilização de materiais de baixo custo e/ou recicláveis, podendo ser realizadas na própria sala de aula ou no pátio escolar (ALEXANDRE, 2014).

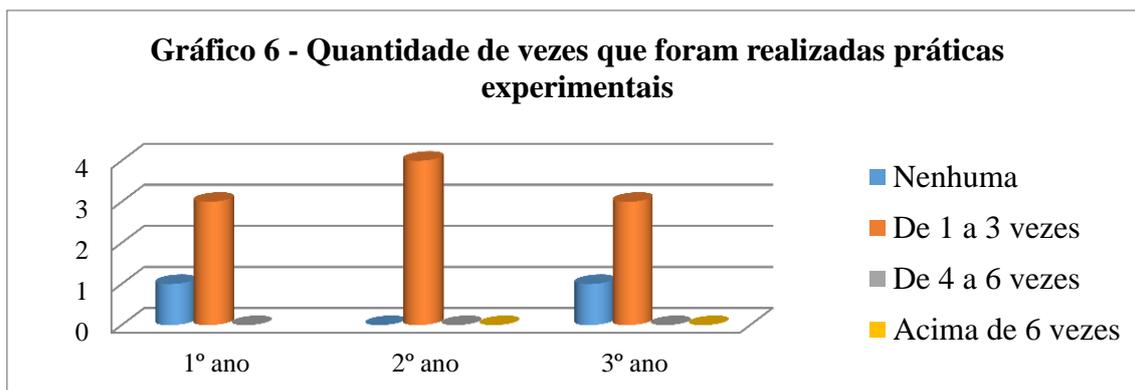
Na quinta questão foi perguntado aos docentes a frequência de utilização de fenômenos do dia-a-dia para exemplificar os conteúdos de Química no 3º bimestre. O Gráfico 5 representa as respostas dessa pergunta, observa-se que os professores do 2º e 3º ano utilizam com mais frequência desse tipo de explicação para seus alunos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Lima e Leite (2012) acrescentam que devem ser utilizadas características estimulantes que sejam capazes de despertar o aluno para a aprendizagem de Química. E a contextualização consegue proporcionar ao educando a habilidade de relacionar conteúdo apresentado em sala de aula com o ambiente na qual vive.

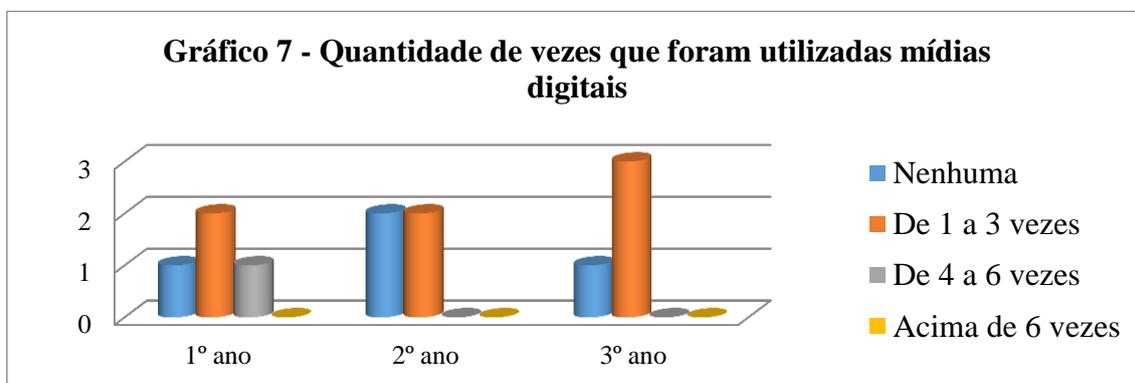
Na questão de número seis foi perguntado a quantidade de vezes em que o professor realizou práticas experimentais com seus alunos, durante as aulas do 3º bimestre. No 1º ano, 75% (03 professores) realizaram de 1 a 3 vezes e 25% (01 professor) não realizou. No 2º ano, 100% (04 professores) realizaram de 1 a 3 vezes. Já no 3º ano, 25% (01 professor) não realizou práticas experimentais e 75% (03 professores) realizaram de 1 a 3 vezes. No Gráfico 6 estão representados os dados dessa questão.



Fonte: Elaborado pela autora.

O educador deve facilitar a aprendizagem de seus alunos, estimulando com perguntas, curiosidades, levantando hipóteses sobre diversos assuntos, e conduzi-los ao entendimento de conceitos através de observações e experiências, portanto as aulas práticas favorecem todos esses pontos acrescentados anteriormente (MEDEIROS, 2014). Existem muitas formas de realizar atividades práticas, além da utilização do laboratório de Química, pode ainda ser realizadas demonstrações em sala de aula e estudos do meio (BRASIL, 2002).

Na questão de número sete, solicitamos aos educadores que assinalassem a alternativa que indique a frequência de vezes que os mesmos utilizaram de mídias digitais em suas aulas de Química, durante o 3º bimestre. O Gráfico 7 apresenta as informações relativas a essa questão. Os professores que mais utilizaram dessas ferramentas foram os das turmas de 1º ano e 2º ano.



Fonte: Elaborado pela autora.

Até hoje a disciplina de Química ainda é vista como memorização de símbolos e cálculos, no entanto Mata (2018, p. 40) escreve que “é preciso trazer as ferramentas atuais e do cotidiano para o trabalho pedagógico, a fim de permitir que a aprendizagem de Química sirva como construção e formação do cidadão”, o uso as tecnologias durante as aulas nos permite mudanças, mas é necessário conhecimento e planejamento sobre utilização das mídias digitais em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, é necessário ressaltar que essa pesquisa possibilitou um maior conhecimento acerca do Ensino de Química desenvolvido na cidade de Crateús-Ceará, dentre eles as metodologias usadas durante as aulas e a formação dos docentes atuantes nessa disciplina. Os objetivos iniciais foram alcançados, no entanto, é preciso que a Química ensinada nas escolas seja mais próxima da realidade dos alunos, que sejam capazes de resolver problemas do convívio social a partir dos ensinamentos adquiridos em sala de aula. A renovação e utilização de métodos diferenciados de ensino podem ser fortes aliados na busca e compreensão do verdadeiro sentido de aprender Química.

Considerando a importância de estudos desenvolvidos sobre o Ensino de Química, percebe-se que a inovação faz-se necessário para que o docente consiga atender as expectativas dos educandos, e o conhecimento se torne mais dinâmico e prazeroso. O Ensino de Química está para além do ensino de fórmulas, símbolos, equações e leis.

Por fim, percebemos que apesar dos avanços da sociedade, muitas escolas ainda utilizam basicamente do tradicionalismo para ensinar os nossos alunos. Muitas formas e maneiras de ensinar, se usadas corretamente, poderiam facilitar no desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos, contribuindo para a formação de cidadãos capazes de tomar decisões na vida em sociedade.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRE, Evodia Pereira. **Abordagem sobre a utilização do laboratório de química de algumas escolas públicas de ensino médio do município de Crateús-CE.** 2014. 46 f. TCC (Monografia) - Licenciatura Plena em Química, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Crateús, Crateús, 2014.

ARROIO, Agnaldo; HONORIO, M. Káthia; WEBER, C. Karen; HOMEM-DE-MELO, Paula; GAMBARDELLA, Maria Teresa do Prado; SILVA, Albérico B. F. da Silva. O show

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br

da química: motivando o interesse científico. **Química nova**, São Carlos-SP, vol. 29, n. 1, p. 173-178, 2006.

AZEVEDO, Maria Luciana Silva. **Análise das principais dificuldades enfrentadas pelos professores de química nas turmas de primeiro ano do ensino médio regular da 13ª CREDE**. 2017. 53 f. TCC (Monografia) - Licenciatura Plena em Química, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Crateús, Crateús, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da educação básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília, 2006. v. 2. 137 p. (Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias).

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCNEM: Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1999.

ESAKI, Luana Harumi Basilio. **A importância das aulas práticas no ensino de química**. 2014. 54 f. TCC (Monografia) – Licenciatura Plena em Química, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Crateús, Crateús, 2014.

GOHN, M. G. **Educação não formal e o educador social: atuação no desenvolvimento de projetos sociais**. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleções questões da nossa época, v.1).

GOLOMBEK, Diego A. **Aprender e ensinar ciências: do laboratório à sala de aula (e vice-versa)**. 2 ed. São Paulo: Sangari do Brasil, 2009.

LIMA, José Ossian Gadelha de; LEITE, Luciana Rodrigues. O processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Química: o caso das escolas do ensino médio de Crateús/Ceará/Brasil. **Revista electrónica de investigación en educación en ciencias**. REIEC, vol. 7, n. 2, dez. 2012.

MACÊDO, Gláucia Maria Evangelista; OLIVEIRA, Maely Pontes de; SILVA, Ana Luíza; LIMA, Ruth de Moraes. A utilização do laboratório no ensino de química: facilitador do ensino-aprendizagem na escola estadual Professor Edgar Tito em Teresina, Piauí. In: Congresso Norte-Nordeste de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 5., 2010, Maceió. **Anais...** Maceió-AL: CONNEPI, 2010, p. 1-8. Disponível em: <<http://www.congressos.ifal.edu.br/index.php/connepi/CONNEPI2010/paper/viewFile/1430/492>>. Acesso: 02 jan. 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003. 312 p.

MARQUES, Gláucia Fabri Carneiro. **As condições do trabalho docente e o processo ensino-aprendizagem nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. 2010. 110 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2010. Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/ppge/files/2010/07/Disserta%C3%A7%C3%A3o-Final.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2018.

MATA, Jaisa Angelica Vieira da. **Ensino de química com uso de tecnologias digitais para uma educação de jovens e adultos rejuvenescida**. 2018. 115 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, Goiânia, GO, 2018. Disponível em:

<<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/8677/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Jaisa%20Angelica%20Vieira%20da%20Mata%20-%202018.pdf>>. Acesso em 22 set. 2018.

MEDEIROS, Alba Valéria Leitão Jorge. **Dificuldades no aprendizado de química: os conhecimentos básicos necessários para superá-las**. 2014. 53 f. TCC (Monografia) - Licenciatura Plena em Química, Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Crateús, Crateús, 2014.

MORENO, Esteban Lopez; HEIDELMANN, Stephany Petronilho. Recursos Instrucionais Inovadores para o Ensino de Química. **Química nova na escola**, São Paulo, vol. 39, n. 1, p. 12-18, fev. 2017.

NASCIMENTO, Rafaela Luna; PINTO, Maria Roberta de Oliveira. Métodos e procedimentos no ensino de química. **Enect: Realize**, Paraíba, n. 1, p. 1-9, 2012. 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-PB, n. 2, suplementar, p. 333-344, set. de 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo, RS: Feevale, 2013. 276 p. Disponível em:

<<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2018.

SILVA, Francisca da; SALES, Luciano Leal de Moraes; SILVA, Maria das Neves da, SILVA, Juliana Santana Ribeiro da; SILVA, Mírian Belarmindo da; VAREJÃO, José Leonídio. Os (des)caminhos da educação: a importância do trabalho de campo na geografia. **Revista VÉRTICES**, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 12, n. 3, p. 187-197, set./dez. 2010.

VEIGA, Márcia S. Mendes; QUENENHENN, Alessandra; CARGNIN, Claudete. O ensino de química: algumas reflexões. In: Jornada de Didática - o ensino como foco/Fórum de professores de didática do estado do Paraná, 1., 2012, Curitiba. **Anais...** p. 189-198.

Disponível em:

<<http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/O%20ENSINO%20DE%20QUIMICA.pdf>>. Acesso: 30 nov. 2018.