



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA

JOELSON SILVA DE MELO

**MAPEAMENTO DOS FATORES QUE DIFICULTAM O PROCESSO ENSINO-
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NA
CIDADE DE AREIA – PB**

CAMPINA GRANDE – PB
2017

JOELSON SILVA DE MELO

**MAPEAMENTO DOS FATORES QUE DIFICULTAM O PROCESSO ENSINO-
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NA
CIDADE DE AREIA – PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Química da Universidade Estadual da Paraíba como requisito parcial à obtenção do título de graduado em Licenciatura Plena em Química.

Orientadora: Maria Betania Hermenegildo dos Santos

CAMPINA GRANDE – PB
2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do Trabalho de Conclusão de Curso.

M528m Melo, Joelson Silva De.
Mapeamento dos fatores que dificultam o processo ensino-aprendizagem de química em duas escolas de ensino médio na cidade de Areia – PB [manuscrito] / Joelson Silva de Melo. - 2017
39 p. : il. colorido.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2017.
"Orientação : Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos , UFPB - Universidade Federal da Paraíba."
1. Ensino de Química. 2. Dificuldades de aprendizagem. 3. Metodologias de ensino. 4. Ensino-aprendizagem.
21. ed. CDD 370.152 3

JOELSON SILVA DE MELO

MAPEAMENTO DOS FATORES QUE DIFICULTAM O PROCESSO ENSINO-
APRENDIZAGEM DE QUÍMICA EM DUAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO NA
CIDADE DE AREIA – PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Química da Universidade Estadual
da Paraíba como requisito parcial à
obtenção do título de graduado em
Licenciatura Plena em Química.

Aprovada em: 14 / 08 / 2017

BANCA EXAMINADORA

Maria Betania Hermenegildo dos Santos

Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Kaline Rosário Morais Ferreira

Profa. Dra. Kaline Rosário Morais Ferreira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Mary Cristina Ferreira Alves

Profa. Dra. Mary Cristina Ferreira Alves
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

DEDICATÓRIA

A minha mãe e aos meus filhos, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre guiar-me em todos os momentos desse percurso.

A minha mãe, pela paciência, e pelas palavras sinceras que irradiaram esse acontecimento.

Aos meus filhos Joyce Suellen, Suzy Ellen e Gabriel, em especial, pois eles são o sustentáculo em todos os momentos em que a vida apresentava desafios difíceis de serem resolvidos.

A professora Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos pelo atendimento e atenção ao longo dessa orientação.

A banca examinadora, professora Dra. Kaline Rosário Morais Ferreira e a professora Dra. Mary Cristina Ferreira Alves, pelo aceite do convite e por contribuir com este trabalho.

EPÍGRIFE

“Depois de muito meditar, cheguei à conclusão de que um ser humano que estabeleceu um propósito deve cumpri-lo, e que nada pode resistir a um desejo, a uma vontade, mesmo quando para sua realização seja necessária uma existência inteira” (Benjamin Disraeli).

RESUMO

Pesquisas revelam a necessidade de se compreender os fatores que dificultam o processo de ensino-aprendizagem da Química para buscar formas metodológicas que possibilitem os resultados esperados na educação básica. Assim, o presente trabalho teve como objetivo mapear os fatores que dificultam o processo de ensino e aprendizagem de Química em duas escolas públicas de ensino médio da cidade de Areia – PB. A pesquisa foi realizada em duas escolas estaduais da cidade de Areia – PB, aqui identificadas como escola X e escola Y e o público alvo composto por 30 alunos da escola X e 19 da escola Y, todos cursando o 3º ano do Ensino Médio. O levantamento dos dados foi realizado por meio de questionário, constituído por perguntas objetivas. A análise dos dados foi realizada por meio de tabulação utilizando o programa EXCEL. Desta análise foram elaborados alguns gráficos estatísticos com os respectivos comentários referentes às questões apresentadas nos questionários aplicados. Os resultados da pesquisa revelaram que o PIBID vem influenciando a percepção dos alunos sobre a Química, uma vez que a maioria dos alunos da escola em que programa atua afirma gostar de Química. Este percentual diminuiu quase pela metade na outra escola. Além disso, os alunos atribuem aos cálculos matemáticos as dificuldades no processo de aprendizagem de Química e acrescentam que o principal recurso didático utilizado pelo professor nas aulas de Química é quadro e o giz. As escolas pesquisadas entregaram o livro didático a todos os alunos, possuem biblioteca e laboratório de informática, porém são raramente utilizados e não possuem laboratório de química. Diante do exposto é essencial que o professor de Química adote uma metodologia onde a realização de aulas práticas, a contextualização e a utilização de recursos audiovisuais sejam partes integrantes de suas abordagens didáticas.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino de Química. Dificuldade.

ABSTRACT

Researches have shown the need to comprehend the facts that hamper the teaching-learning process of Chemistry in order to find methodological ways that enable the expected results in the basic education. This way, this work aimed to map the facts that hamper the teaching-learning process in two public high schools in the city of Areia-PB. The research was carried out in two state schools in the city of Areia-PB, identified here as school X and school Y and the target public were 30 students from school X and 19 from school Y, all of them attending the senior year of high school. The data were collected through a questionnaire, consisting of objective questions. The analysis of the data presented in this research was organized by tabulating those data, and for such process was used the EXCEL software. From those analysis, some statistical graphs were designed, with their respective comments, referring to the questions presented in the questionnaire applied in this study. The results of the research show that: PIBID has been influencing students' perceptions about Chemistry, since most students from schools where the program is being held claim to like Chemistry, this percentage decreased by almost half to the other school. Besides, students blame the mathematical calculations to be the obstacle in the Chemistry learning process and add that the main didactic resources used by the Chemistry teacher during their classes are the chalk and chalkboard. The schools surveyed delivered course books to all students, as well as they are equipped with a library and a computer lab; however, these are rarely used. In addition to that, there is not a Chemistry lab. Facing that situation, it is essential that the Chemistry teachers adopt a method which practical and contextualized classes are more developed, as well the use of visual aids in their didactic approaches.

Keywords: Learning process; Chemistry teaching; difficulty

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Você gosta de estudar a disciplina de química?.....	27
Gráfico 2 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: A que você atribui suas dificuldades no aprendizado de química?.....	28
Gráfico 3 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Quais os recursos didáticos utilizados pelo seu professor nas aulas de química?.....	29
Gráfico 4 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Você recebeu livro didático de Química este ano?.....	30
Gráfico 5 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Em caso afirmativo você acha o livro didático adequado?.....	31
Gráfico 6 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Existe biblioteca na sua escola?.....	31
Gráfico 7 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Com que frequência você utiliza a biblioteca?.....	32
Gráfico 8 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Existe laboratório de informática na sua escola?.....	32
Gráfico 9 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Em caso afirmativo, este laboratório já foi utilizado pelo seu professor de química?.....	33
Gráfico 10 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Existe laboratório de química na sua escola?.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
OCEM	Orientações Curriculares para o Ensino Médio
TIC's	Tecnologias da Informação e Comunicação
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE QUÍMICA NA NOSSA VIDA	13
2.2 PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	14
2.3 O DISCENTE COMO SUJEITO DA APRENDIZAGEM	17
2.4 ENSINO DE QUÍMICA E SUAS DIFICULDADES	18
2.5 METODOLOGIAS MODERNAS NO ENSINO APRENDIZAGEM DA QUÍMICA	20
3 METODOLOGIA	23
3.1 NATUREZA DA PESQUISA.....	23
3.2 LOCAL DA PESQUISA E PÚBLICO ALVO	23
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	24
3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	25
5 CONCLUSÕES	33
REFERÊNCIAS	34

1 INTRODUÇÃO

O Ensino de Química há décadas vem se limitando a transmissão de conhecimentos de forma tradicional, priorizando assim a cópia e a memorização de fórmulas e conceitos, o que resulta na formação de alunos desmotivados que apresentam muitas dificuldades no aprendizado (PONTES, 2008).

Este ensino caracterizado pela transmissão-recepção de conhecimentos desvinculados da realidade se contrapõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) que afirma que o ensino deve ter por finalidade o pleno desenvolvimento do educando bem como a construção do conhecimento científico e qualificação para o trabalho.

Segundo Brasil (2000) e Costa et al. (2015) o aprendizado de Química deve proporcionar aos alunos a habilidade de reconhecer as transformações químicas que ocorrem constantemente no mundo físico para que possam julgar as informações advindas da mídia e da própria escola não aceitando a ciência como pronta e acabada. Apenas desta forma haverá a formação de um cidadão crítico capaz de fazer uso do conhecimento adquirido para melhoria de sua qualidade de vida.

O sistema atual de educação vem enfrentado duras dificuldades que não se detém apenas aos âmbitos estruturais, como infraestrutura da escola e falta de recursos, mas também aos âmbitos pedagógicos, onde se destaca principalmente a abordagem dos conteúdos de forma tradicional. Com isso, vem crescendo nos a busca por novas estratégias e metodologias capazes de superar a fragmentação do ensino, bem como despertar o interesse e a motivação dos educandos, sendo o professor o principal mediador dessas modificações.

De acordo com Conde; Lima; Bay (2013) os professores não devem se restringir a transmitir o conteúdo somente com textos em sala de aula, mas também devem conhecer e saber utilizar metodologias de ensino alternativas para minimizar as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que os alunos saiam do papel de meros espectadores e assumam a posição de praticantes dos conhecimentos adquiridos e construídos.

Diante do exposto fica evidente a necessidade de se compreender os fatores que dificultam o processo de ensino-aprendizagem da Química para buscar formas metodológicas que possibilitem os resultados esperados na educação básica. Assim

o presente trabalho teve como objetivo mapear os fatores que dificultam o processo de Ensino Aprendizagem de Química em duas escolas públicas de Ensino Médio da cidade de Areia – PB.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE QUÍMICA NA NOSSA VIDA

A Química está presente em todas as atividades do nosso cotidiano, podendo se mostrar de forma clara ou não. Essa afirmação é corroborada por Clementina (2011) ao afirmar que a Química se faz presente, por exemplo, no funcionamento do nosso organismo, nas roupas que vestimos, nos alimentos que consumimos, nos medicamentos que tomamos, na limpeza da casa, nos transportes e etc. Canto; Peruzzo (2010) acrescenta que em todos estes exemplos substâncias interagem e mudanças químicas acontecem. Assim, o aprendizado desta ciência se faz de suma importância para o entendimento de tudo que nos rodeia.

Para Pauletti; Ramos (2017) a Química pode ser um instrumento de formação humana que auxilia no exercício da autonomia e cidadania, pois esta ciência contribui diretamente para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. No entanto, muitas vezes o uso indevido de suas aplicações pode apresentar a Química como uma “vilã”, que causa efeitos indesejáveis. Logo, proporcionar o aprendizado da ciência Química da maneira correta às pessoas é o caminho para que o seu conhecimento seja exposto como algo necessário, mostrando assim sua grande importância no desenvolvimento da sociedade.

De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) o aprendizado de Química deve possibilitar a compreensão dos processos químicos e a construção do conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2006).

Considerando a presença e importância da Química para nossa vida e para a sociedade, entende-se que se faz de extrema importância o estudo apropriado e eficaz desta Ciência. No entanto, há muitos anos a preocupação com a dificuldade de aprendizagem no ensino de uma forma geral, tem ganhado maior destaque nos debates sobre educação. Isso se deve ao fato de que os professores apontam que os alunos apresentam grandes dificuldades em aprender algo mesmo que isso faça parte da sua vida, como a Química, transparecendo um desinteresse e falta de entusiasmo por construir conhecimentos.

O aprendizado não só da Química, mas de todos os componentes curriculares, tem uma grande importância para a formação de cidadãos conscientes e capazes de solucionar problemas que dizem respeito a toda a sociedade. Sendo assim, se faz necessário a constante busca por metodologias que façam com que o processo de ensino-aprendizagem seja cada vez mais efetivo e significativo, com capacidade para transpor barreiras que há muito tempo tem sido o empecilho para a formação de alunos e, conseqüentemente, cidadãos mais envolvidos nas questões sociais e capazes de gerar desenvolvimento para sua comunidade.

2.2 PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Para muitos estudiosos o ensino e a aprendizagem são termos indissociáveis na construção do conhecimento, desse modo, não é possível compreender a importância do primeiro conceito, sem identificar o significado que o segundo tem na construção do conhecimento. Nesse sentido, de acordo com Lopes (2011) o processo ensino-aprendizagem tem sido caracterizado de diferentes formas, podendo tanto dar ênfase à figura do professor como detentor e transmissor do saber e quanto destacar o papel do aluno como sujeito aprendiz, construtor de seu conhecimento.

Tanto o ensino como a aprendizagem seguem trajetórias paralelas. Estudos e pesquisas sobre o como se ensina e o como se aprende demonstram que hoje não existe uma forma única para compreendê-las. Nos últimos estudos percebe-se uma crescente contribuição das investigações realizadas na área da psicologia com a proposta da mudança significativa para as práticas escolares, uma vez que essas reflexões têm provocado um deslocamento no eixo-pedagógico, mudando a valorização de como e quem ensina, para a preocupação de quem aprende e de como se aprende. Nesse sentido, para que o professor entenda melhor o contexto atual e reflita criticamente sobre suas ações, ele deve fazer uma breve retomada sobre as cinco abordagens originadas das tendências pedagógicas que estão sendo utilizadas no processo de ensino-aprendizagem (SANTOS, 2005):

1) Tradicional – baseia-se na transmissão de conhecimentos pelo professor sem levar em conta os interesses dos alunos por aquela matéria, ou seja, o

processo de ensino-aprendizagem centra-se no professor, sendo o aluno o simples receptor das informações consideradas relevantes.

2) Comportamentalista – baseia-se no empirismo e vê o aluno como produto do meio, sendo assim, ele pode ser controlado e manipulado dependendo da transmissão de conhecimentos considerados importantes pela sociedade. A resposta esperada do aluno ocorre quando ela é estimulada por meio de reforços.

3) Humanista – esse tipo de abordagem apresenta seu enfoque no sujeito, ou seja, o ensino é centrado no aluno, o professor passa então a ser o facilitador da aprendizagem. O conhecimento é tido como resultado das experiências dos alunos que “aprendem a aprender”. Esse tipo de abordagem valoriza principalmente o relacionamento das pessoas envolvidas no processo de ensino-aprendizagem.

4) Cognitivista – considera o caráter interacionista entre sujeito e objeto, onde a assimilação de conhecimentos por parte do aluno se dá através da exploração do ambiente, ou seja, a aprendizagem é tida como um produto do meio.

5) Sociocultural – o processo de formação do aluno não é resultado da educação formal propiciada no âmbito escolar e sim de um processo amplo, que tem como objeto formar cidadãos críticos e comprometidos com a sociedade. A relação professor-aluno ocorre de forma horizontal e não impositivamente, o que faz com que as relações autoritárias tão enraizadas sejam abolidas.

Para Rocha e Vasconcelos (2016) o ato de aprender envolve cultivar e considerar todas as individualidades e potencialidades do indivíduo receptor do conhecimento, envolvendo corpo, mente, inteligência, sensibilidade e sentido ético. Sendo assim, o professor possui o papel de coordenar o processo de aprendizagem de forma que possibilite aos alunos, sem exceções, a construção de conhecimentos úteis para sua formação.

Devido a todas as mudanças ocorridas na sociedade, principalmente com o advento da internet, passou-se a dar mais ênfase ao saber, desde sua elaboração até a sua construção. Dessa forma, a educação não pode ficar alheia, o professor então ganha um papel ainda mais importante nos novos modelos de educação na “Sociedade da Informação”, devendo exercer o papel de mediador como requisito básico para qualquer prática educativa eficiente (OLIVEIRA e ARAÚJO, 2016).

No processo de aprendizagem muitas categorias estão envolvidas, e uma das que mais se destaca é a relação professor-aluno, pois é ela que dá sentido a todos

os processos educativos. Como afirma António e Manuel (2015), essa relação deve ser baseada na confiança, respeito e principalmente afetividade, sendo um dos principais elementos influenciador no processo de aprendizagem, ficando sob responsabilidade do professor orientar seus alunos na busca por conhecimentos não só científicos, como também, nos que podem fazê-lo crescer crítica e moralmente.

O diálogo entre o professor e os alunos se caracteriza como uma dimensão de muita importância, agindo assim, o professor conseguirá tornar seus alunos mais curiosos e mobilizados, além disso, passará a ser um professor mediador, ou seja, não se restringirá apenas a transmitir os conhecimentos e sim trabalhará as experiências e conhecimentos prévios dos alunos em benefício do processo ensino-aprendizagem.

[...] o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar ideias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de ideias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 2007, p. 79).

Em decorrência desse fato, sente-se a necessidade de mudanças para o ensino. É preciso que o diálogo prevaleça juntamente com a contextualização do que é estudado. Portanto, faz-se necessária uma revisão curricular, visto que no Brasil o ensino como um todo passa por grandes problemas, onde as escolas têm recebido diversas críticas por estarem atreladas ao tradicionalismo, com um ensino fechado e direcionado unicamente ao uso do livro didático e sem o uso de alternativas que podem enriquecer o ensino, como, por exemplo, aulas de campo, jogos didáticos, prática experimental, pesquisas e extensão, metodologias que privilegiem a relação da teoria estudada com os fatos do cotidiano.

Com o objetivo de atender às mudanças apontadas para a educação e incentivar na formação de professores das Instituições de Ensino Superior (IES), proporcionando rupturas no modelo de ensino tradicional tão enraizado, vários programas foram implantados nos últimos dez anos pelo governo federal, como por exemplo, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), criado a partir do Decreto nº 7.219/2010, vinculado à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que fornece bolsas a alunos de licenciatura. (BRASIL, 2010).

Segundo afirma Paniago e Sarmiento (2017), a prática de pesquisa e reflexão no cotidiano da escola não é suficiente para resolver todos os problemas que a educação enfrenta. No entanto, o PIBID se constitui como um espaço fértil, permitindo o contato do licenciando com a realidade da Educação Básica, beneficiando também a escola atendida pelo programa.

Dessa maneira as escolas necessitam de investimentos e um planejamento que contemple diversas alternativas de ensino que melhorem a relação professor-aluno e o processo de ensino-aprendizagem.

2.3 O DISCENTE COMO SUJEITO DA APRENDIZAGEM

O aluno é o sujeito da aprendizagem. Dessa forma, todos os âmbitos que envolvem o processo de aprendizagem devem ser voltados para o objetivo de que este sujeito possa se desenvolver cientificamente e moralmente da melhor maneira, contando com um ensino de qualidade que utilize, por exemplo, metodologias eficazes no melhoramento do processo ensino-aprendizagem. No entanto, quando se trata da disciplina de Química, a maioria dos alunos do Ensino Médio aponta o contrário, pois os conteúdos são considerados entediantes, pouco atrativos e principalmente desconexos da realidade. Sendo assim, a falta de recursos e de motivação por parte dos alunos, acaba por tornar o ensino de Química um desafio constante para os professores.

Nesse sentido, Machado (2015) afirma que para um planejamento adequado deve-se considerar as informações e conhecimentos prévios do aluno, pois assim, será possível despertar a curiosidade dele, causando interesse a respeito do que está sendo estudado. Além disso, o que foi aprendido anteriormente servirá de alicerce para que novos conhecimentos sejam construídos de forma eficaz. Para tanto, se faz necessário reconhecer os níveis de representação individual para organizar a realização de aprendizagens.

Seguindo essa perspectiva, a escola precisa adotar um currículo no qual o aluno sinta-se estimulado e respeitado para que tenha segurança em expressar o que sabe e o que deseja aprender.

Para que o aluno tenha condições de aproveitar o máximo do conteúdo que está sendo trabalhado, é preciso que o currículo sistematize-o por meio de uma

ação bastante mediada e com objetivo de, juntamente com os alunos, identificar os princípios práticos e teóricos do conteúdo estudado. Com isso o aluno pode compreender que é capaz de apresentar um posicionamento mais elaborado. Além disso, com o estímulo do professor, o aluno pode trazer pra si o senso de responsabilidade do que acontece a sua volta, no seu meio, visto que com a compreensão do conhecimento ele passa a entender melhor a sua realidade.

Outro aspecto importante a se considerar é que os alunos do Ensino Médio são adolescentes, fase da vida marcada por algumas turbulências, como cita Lopes (2011, p.9) “na escola, esse momento é muito impreciso e normalmente vem acompanhado de sentimentos contraditórios como: sensibilidade X indiferença, energia X fragilidade, entusiasmo X desânimo, alegria X tristeza, firmeza X insegurança, delicadeza X irreverência, entre outros”. Sendo assim, se faz de suma importância que o professor entenda esse período de transição, se preocupe com seus alunos e seja capaz de desenvolver um bom relacionamento com eles, a fim de propiciar um ambiente adequado para a construção de conhecimento.

Para que o aluno seja tido como o real sujeito da aprendizagem, os professores devem considerar ainda a realidade deles, desde a forma como vivem até como se relacionam com o meio, assim, o professor passará a ter mais proximidade com suas classes e será capaz de contribuir positivamente não só no processo educacional como também na formação desses indivíduos, buscando e propondo sempre o melhor para seus alunos e escola (JUNCKES, 2013).

2.4 ENSINO DE QUÍMICA E SUAS DIFICULDADES

Na maior parte das escolas, os professores de Química tem feito uso da forma de ensino transmissão-recepção, caracterizado por aulas quase que exclusivamente expositivas, se resumindo a memorização de regras, símbolos, nomes e fórmulas deixando de lado a construção do conhecimento, tornando o processo ensino-aprendizagem uma tarefa árdua, uma vez que os alunos não conseguem perceber a relação entre aquilo que estuda na sala de aula com o seu cotidiano (BARROS, 2015).

Outro obstáculo relevante no processo ensino-aprendizagem é a necessidade que o professor possui de trabalhar com todo conteúdo programado para o ano letivo. Sobre isso, Brasil (2000, p. 32) afirma:

Como o ensino atualmente pressupõe um número muito grande de conteúdos a serem tratados, com detalhamento muitas vezes exagerado, alega-se falta de tempo e a necessidade de “correr com a matéria”, desconsiderando-se a participação efetiva do estudante no diálogo mediador da construção do conhecimento.

Ser professor de Química é desafiador tendo em vista toda a complexidade que envolve o seu processo de ensino-aprendizagem. Dentro deste contexto Grangeiro (2014) relata que ao ensinar o professor deve cometer o mínimo de erros possíveis e que ensinar Química não se detém a derramar os conhecimentos sobre os alunos, pois é papel do professor despertar o interesse do aluno pela disciplina, caso contrário o aluno continuará a ignorá-la. Sendo assim, é importante que o aluno entenda o porquê está estudando determinado conteúdo e porque ele é importante na sua formação. Para tanto o professor precisa contextualizar e situar esses conhecimentos para os alunos.

Os debates envolvendo o ensino têm grande destaque nas conversas entre professores de química e todos os profissionais envolvidos com a educação, sendo a principal preocupação destes professores a falta de metodologias que atendam às exigências contidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

Todavia, não é apenas a falta dessas metodologias que se apresenta como uma barreira para o processo ensino-aprendizagem, o próprio professor pode ser um obstáculo, pois percebe-se em muitas escolas que por falta de profissionais da área de Química, professores que não possuem tal formação assumem a sala de aula podendo ter ainda mais dificuldades para alcançar êxito. Krasilchick (2004) acrescenta ainda que a falta de conhecimento científico deste profissional se constitui ainda como outro grande problema, pois isto o impede de desenvolver atividades que sejam inovadoras.

Para Pereira (2012) um dos principais problemas enfrentado por todos os professores do Brasil, principalmente os da rede pública de ensino, é a falta de investimentos que busquem atingir um objetivo ou meta concreta. Ademais, os professores devem ter ao seu favor maior espaço na participação do direcionamento desses investimentos pelo simples fato deles serem os maiores conhecedores das dificuldades encontradas no sistema de ensino do país.

Uma das grandes dificuldades encontrada pelos professores, é que as escolas, em sua grande maioria, não possuem infraestrutura física e orçamentária adequada para o um melhor ensino de Ciências em geral. Uma das grandes queixas é, por exemplo, a falta de laboratórios, que no ensino de Química é de extrema importância, pois se trata de uma ciência experimental e a falta de melhor visualização e entendimento dos conceitos químicos proporcionados neste espaço resulta na insatisfação dos alunos que afirmam que a Química é uma disciplina de difícil compreensão por possuir conceitos abstratos.

Os alunos também atribuem ao professor o seu fracasso na disciplina, afirmando que devido o uso do modo predominantemente tradicional a disciplina se torna tediosa. Os professores, por sua vez, apontam os alunos como principais culpados, pela falta de interesse e atenção às aulas.

As carências e dificuldades de cada aluno não podem ser um obstáculo para aprendizagem, visto que a dinamização da informação está centrada em parâmetros experienciais. O ensino apropriado de Química deve estimular o entendimento lógico e a curiosidade, e principalmente auxiliar a formação de cidadãos mais capazes de enfrentar os desafios da sociedade moderna que vivemos (PEREIRA, 2012, p.16).

Dentre os diversos fatores apontados, pode-se perceber que o ensino de Química tem sido um verdadeiro desafio que vai desde a infraestrutura da escola até a formação de professores. No entanto, a maior dificuldade encontra-se na forma como os conteúdos desta disciplina são apresentados pelo professor, que em sua maioria se detém ao modelo tradicional de ensino, fazendo uso apenas do livro didático e de aulas expositivas, não tornando possível que o aluno perceba a Química no seu cotidiano e dessa forma não entenda a sua importância, tanto para a sua vida, quanto para a sociedade.

2.5 METODOLOGIAS MODERNAS NO ENSINO APRENDIZAGEM DA QUÍMICA

De acordo com Oliskovicz e Piva (2012), o procedimento de ensino mais antigo e tradicional é a aula expositiva, que consiste na exposição oral do conteúdo pelo professor, o que tem se tornado uma barreira para o processo ensino-aprendizagem quando assume a posição didática de exposição dogmática, ou seja, o professor transmite o conteúdo sem que haja qualquer contestação por parte dos

alunos que devem se manter receptivos e passivos e capazes de reproduzir esse conhecimento quando forem cobrados, por exemplo, em provas. No entanto, essa não é a única alternativa para ensinar Química.

A Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (Brasil, 2002, p.115).

Neste aspecto considerando a importância do planejamento escolar e a reformulação do ensino com as propostas de revisão de currículos e metodologias que busquem se aproximar mais das orientações dos PCNs, o ensino de Química tem sido alvo de inúmeras pesquisas e intensos debates referentes à sua qualidade, às metodologias adotadas, livros didáticos e ao currículo da disciplina (CAPISTRANO et al., 2012).

Sendo assim, a melhoria da qualidade do ensino de Química está intimamente ligada com as metodologias utilizadas pelo professor, uma vez que esta é a ponte intermediadora entre o conteúdo que deve ser exposto pelo professor e a recepção do aluno; tais metodologias devem atuar de forma a promover a contextualização e cotidianização dos conteúdos, despertando o interesse do aluno através da curiosidade, além de formar cidadãos críticos que são capazes utilizar os conhecimentos construídos de forma responsável.

De acordo com Pereira (2012) um dos principais objetivos dos pesquisadores da educação Química nesses anos tem sido buscar a melhoria da compreensão conceitual dos alunos com a inclusão de novas formas de instrução química. Ainda segundo ele, os recursos computacionais que utilizam material multimídia, combinados com sistemas de comunicação, têm atuado como um elemento sinérgico para o aprendizado. Nesse contexto surge as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) presentes na atualidade, especialmente na educação, que fazem o professor repensar sua prática pedagógica em virtude da possibilidade de utilizá-las no ensino de Química.

O interesse maior de qualquer metodologia de ensino deve estar norteado no trabalho de sala de aula que contemple atividades socializadoras e baseadas em desafios que mobilize nos alunos sensações de prazer, interesse e dedicação. Com esse cuidado, o sistema de ensino certamente terá bons resultados de

aprendizagem e de desenvolvimento de habilidades e conhecimentos químicos traçados nas metas dos currículos escolares.

Atualmente são inúmeras as metodologias inovadoras que podem ser adotadas pelo professor, dentre elas há o uso de jogos; experimentação; materiais alternativos; recursos de multimídia como filmes e/ou vídeos; demonstrações; recursos tecnológicos como plataformas virtuais, dentre outros.

Pesquisas de diversos autores como Santos (2014), Dorneles (2015), Ferreira et al. (2012), dentre inúmeros outros, confirmam a importância e os benefícios que o uso de metodologias inovadoras, a exemplo das supracitadas, são capazes de proporcionar ao processo ensino-aprendizagem. Todas estas pesquisas apontam resultados como o despertar de interesse dos alunos, a aprendizagem mais significativa e a interação entre eles.

3 METODOLOGIA

3.1 NATUREZA DA PESQUISA

A abordagem utilizada nesta pesquisa foi a quantitativa, uma vez que ela possui em sua forma de avaliação questões que recorrem à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno e as relações entre variáveis, de forma que os dados numéricos obtidos possibilitam a elaboração de estatísticas (GERHARDT; SILVEIRA, 2009; MOREIRA; CALEFFE, 2008).

Provdanov e Freitas (2013) caracterizam a pesquisa quantitativa como a que permite traduzir em números, informações e opiniões utilizando técnicas, a exemplo de percentagem e média.

3.2 LOCAL DA PESQUISA E PÚBLICO ALVO

A pesquisa foi realizada em duas escolas estaduais da cidade de Areia – PB, aqui identificadas como escola X e escola Y. As referidas escolas contam com ensino fundamental, médio e EJA (Educação de Jovens e Adultos). Sendo oferecidas da seguinte forma: o ensino fundamental e médio funciona nos turnos manhã, tarde e a EJA funciona no período da noite. No ano de 2015 as escolas participantes não atingiram a meta (4,0) do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, uma vez que o valor observado para a escola X foi de 2,8 e para escola Y foi de 2,9.

De acordo com o censo 2016 a escola X possui computadores administrativos; computadores para alunos; TV; Videocassete; DVD; copiadora; retroprojeto; impressora; aparelho de som; projetor multimídia (datashow); câmera fotográfica/filmadora; 10 salas de aulas; 64 funcionários; sala de diretoria; sala de professores; laboratório de informática; quadra de esportes coberta; cozinha; biblioteca; sala de leitura; banheiro dentro do prédio; banheiro adequado a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida; dependências e vias adequadas a alunos com deficiência ou mobilidade reduzida; sala de secretaria; banheiro com chuveiro; refeitório; despensa; auditório e pátio coberto. Já escola Y possui os seguintes equipamentos: TV, DVD, retroprojeto, impressora, aparelho de som, projetor

multimídia (datashow), câmera fotográfica/filmadora e possui as seguintes dependências: 21 salas de aulas, 54 funcionários, sala de diretoria, sala de professores, laboratório de informática, sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), quadra de esportes descoberta, cozinha, biblioteca, banheiro dentro do prédio, sala de secretaria, refeitório, despensa, almoxarifado, pátio coberto, pátio descoberto e uma área verde

O público alvo da pesquisa foi composto por 30 alunos da escola X e 19 da escola Y, todos cursando o 3º ano do Ensino Médio.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O levantamento dos dados foi realizado por meio de questionário, constituído por perguntas objetivas. Bogdan e Biklen, 1994; Marconi e Lakatos (2003); Provdanov e Freitas (2013) definem questionário como um instrumento de coleta de dados baseado em uma série ordenada de perguntas escritas que devem ser respondidas pelos participantes.

Para Marconi e Lakatos (2003) o questionário apresenta as seguintes vantagens: atinge um número maior de pessoas simultaneamente; obtém respostas mais precisas de maneira rápida; tem mais segurança, já que, os respondentes não são identificados; ocorre mais uniformidade na avaliação das respostas, uma vez que a natureza do instrumento é impessoal, além de economizar tempo e resultar em um número significativo de dados.

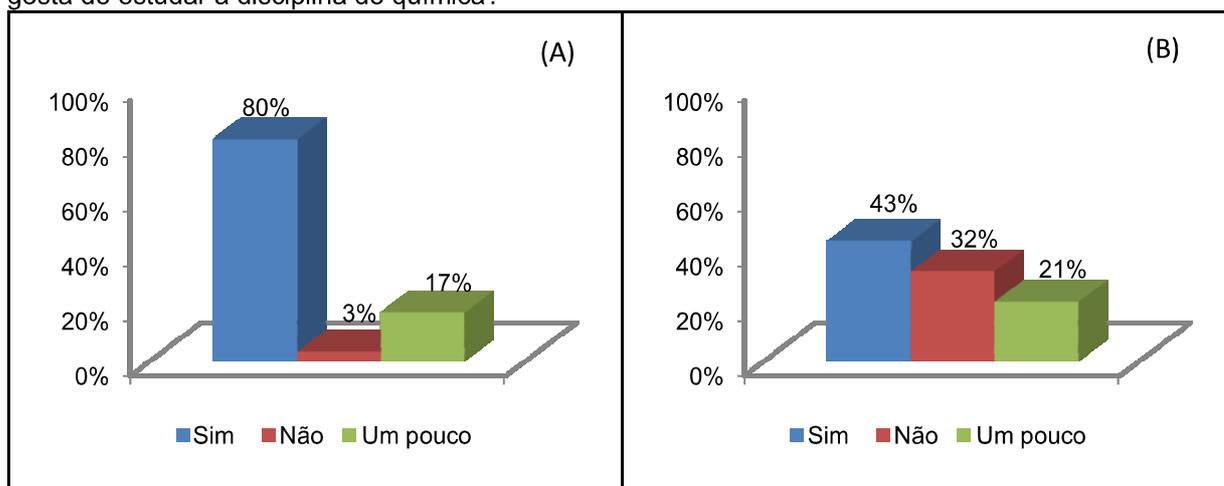
3.4 TRATAMENTOS DOS DADOS

A análise dos dados encontrados na pesquisa foi realizada por meio da sua tabulação. Para tal foi utilizado o programa EXCEL. Desta análise foram elaborados alguns gráficos estatísticos, com os respectivos comentários, referentes às questões apresentadas nos questionários aplicados neste estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente os alunos foram questionados se gostavam da disciplina de química e os resultados estão expostos no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Você gosta de estudar a disciplina de química?

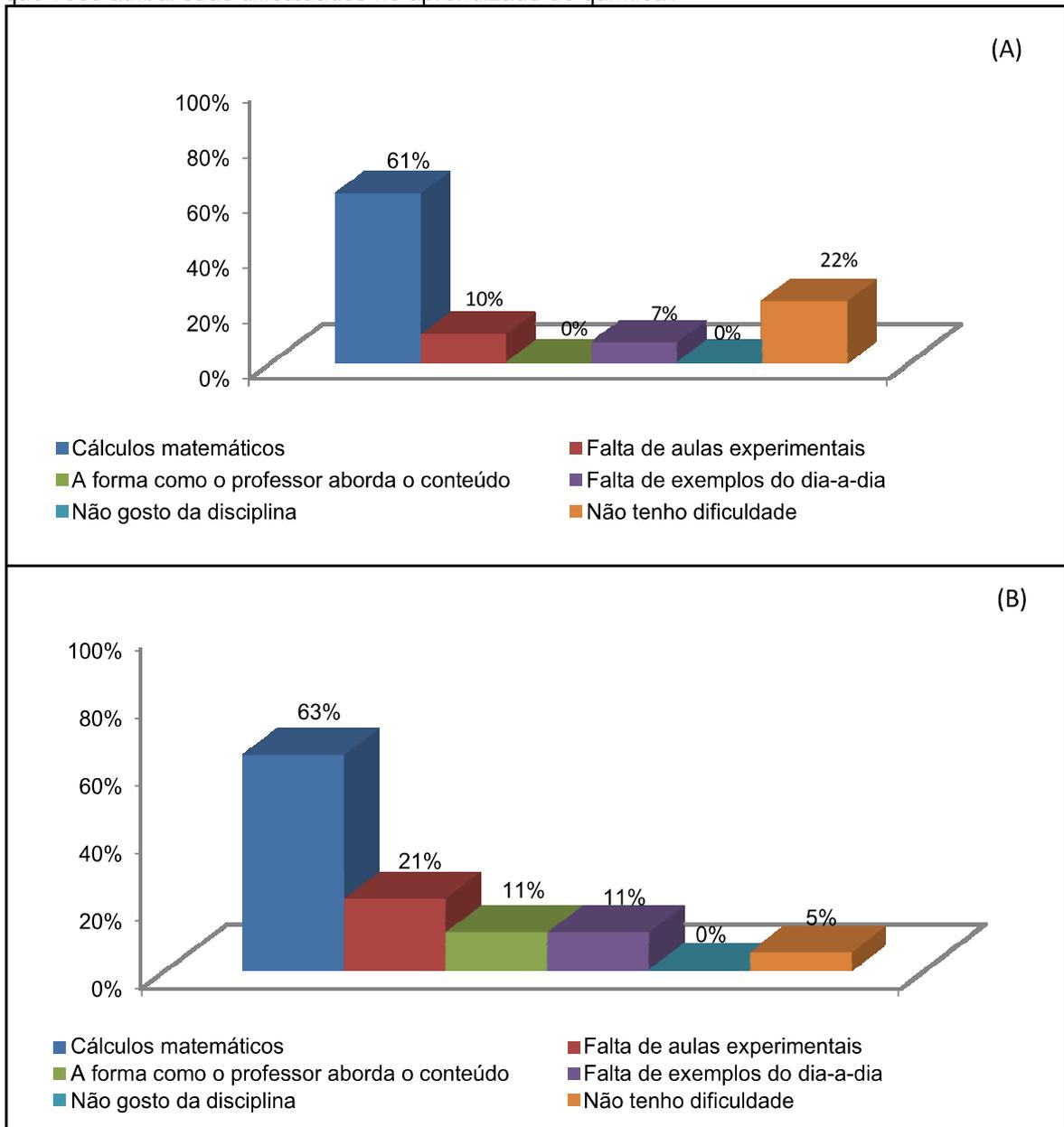


Fonte: Própria

Ao analisar o gráfico (A), percebe-se que 80% dos alunos da escola X afirma gostar de química, provavelmente a atuação dos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência Química/CCA/UFPB tenha influenciado nesta resposta, uma vez que o referido programa tem possibilitado o desenvolvimento de novas estratégias de ensino, contribuindo assim com a formação inicial dos bolsistas, com a escola da rede pública e com seus alunos (SILVA et al. 2017). Na escola Y o percentual de alunos que gostam de química diminuiu quase pela metade (43%).

No Gráfico 2 encontra-se o percentual das dificuldades atribuídas pelos alunos no processo de aprendizagem de química.

Gráfico 2 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: A que você atribui suas dificuldades no aprendizado de química?



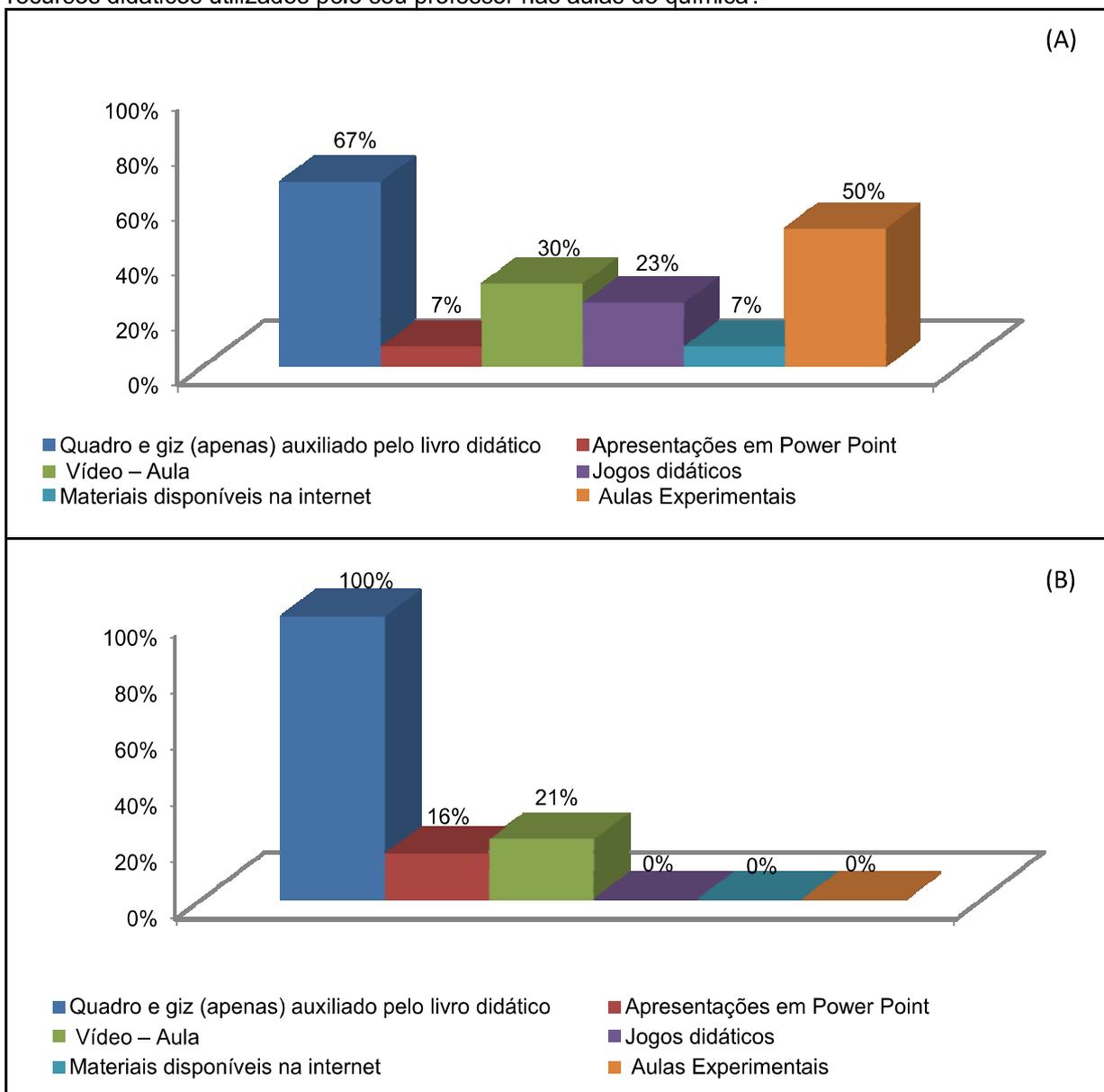
Fonte: Própria

Visualizam-se no Gráfico 2 resultados semelhantes para as duas escolas, onde mais de 60% dos alunos atribuem aos cálculos matemáticos as dificuldades no processo de aprendizagem de química, e citam ainda a falta de aulas experimentais e de exemplos do dia-a-dia.

Silva, (2011); Costa e Souza, (2013) afirmam que as aulas de química ainda são caracterizadas por aulas que utilizam o modelo transmissão-recepção que utilizam apenas pincel e quadro branco como recurso didático, enfatizando memorização excessiva de fórmulas, símbolos, conceitos, nomenclaturas e

expressões matemáticas, tornando a Química uma ciência totalmente abstrata e sua aprendizagem uma tarefa muito difícil.

Gráfico 3 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Quais os recursos didáticos utilizados pelo seu professor nas aulas de química?

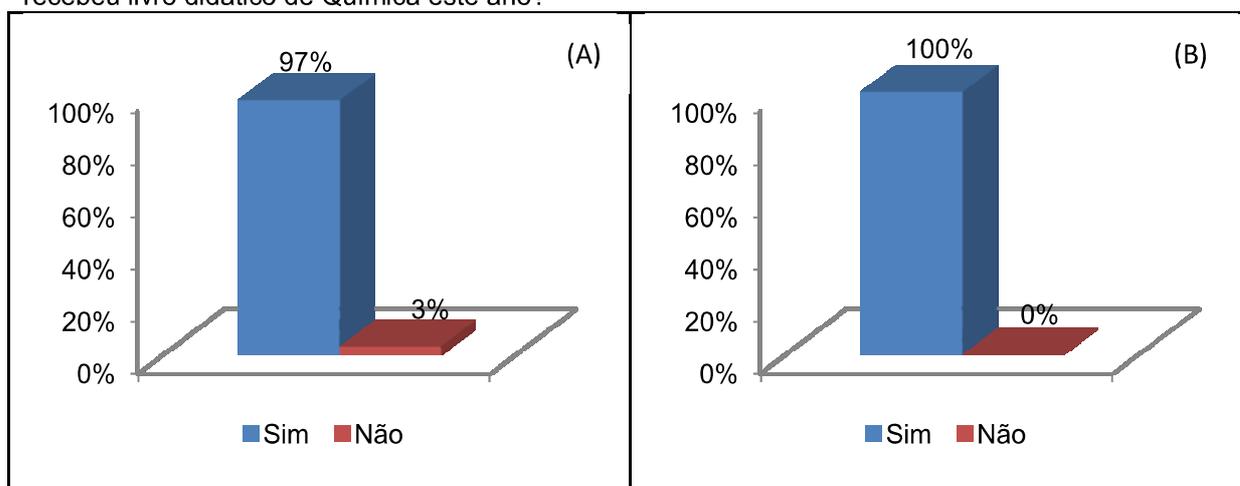


Nota-se no Gráfico 3 (A) que de acordo com os alunos interrogados da escola (X) o principal recurso didático utilizado pelo professor nas aulas de química é quadro e o giz (67%), seguido pelas aulas experimentais (50%), Vídeo-Aula (30%) e jogos didáticos (23%), dentre outros. Provavelmente a utilização destes recursos esteja ligada à atuação do Programa de Bolsas de Iniciação a Docência – PIBID, uma vez que segundo Santos et al. (2017) o PIBID QUÍMICA CCA/UFPB construiu e

utilizou nesta escola diversos de materiais didático-pedagógicos como: Jogos didáticos (Jogo de Memória Química; Tabuleiro Atômico; Bingo dos Elementos Químicos; Dominó Orgânico; Trilhando com as Funções Orgânicas; Bingo Periódico; Baralho Orgânico; Dados Orgânicos; Ludo Químico; “Isoquímico”; Moléculas de Hidrocarbonetos); Simulador de Bafômetro; Modelos Moleculares; Experimentos (Teste da chama; Produção de sabão a partir do óleo residual; Processos de Separação de Misturas; Identificando uma reação química; Demonstrações das transformações químicas); Equipamentos de Laboratório a partir de materiais alternativos; já todos os alunos da escola (Y) citam como principal recurso didático utilizado pelo professor o quadro e giz auxiliado pelo livro didático; 21% acrescentam vídeo-aula e 16% apresentação em Power Point.

Os alunos foram questionados se receberam livro didático. Na escola (X) 97% afirmam que sim e na (Y) todos revelam ter recebido (Gráfico 4).

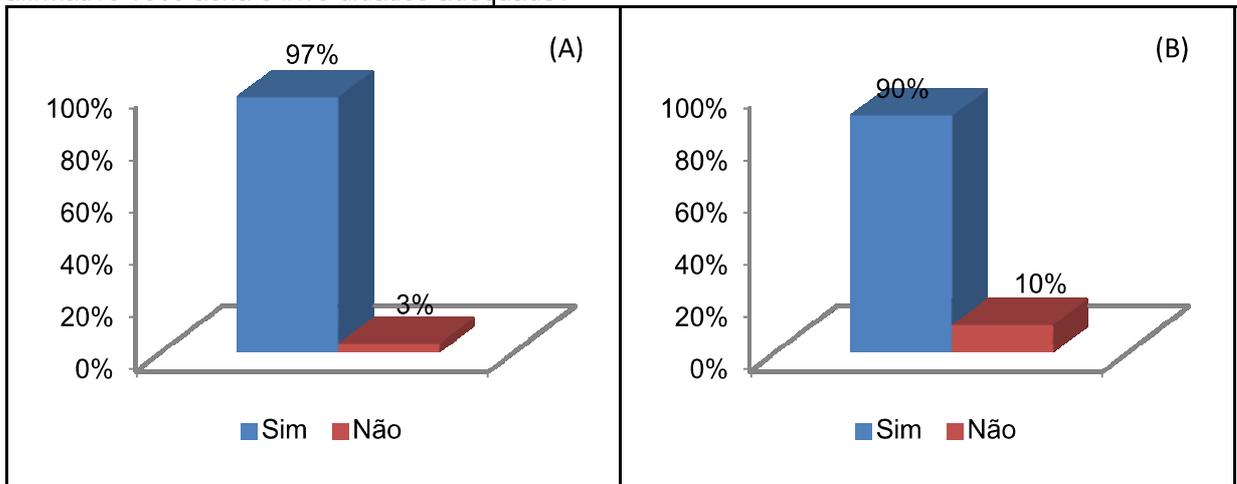
Gráfico 4 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Você recebeu livro didático de Química este ano?



Fonte: Própria

Ao serem indagados se acham o livro didático adequado 97% dos alunos que receberam o livro na escola X relatam que sim, este percentual é um pouco menor (90%) na Y.

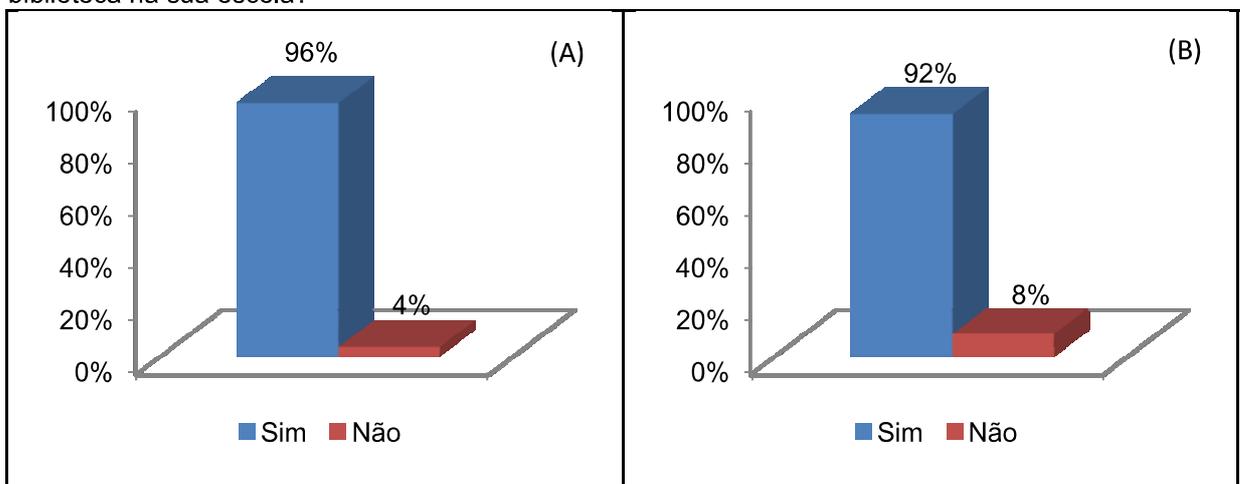
Gráfico 5 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Em caso afirmativo você acha o livro didático adequado?



Fonte: Própria

Pode-se visualizar no Gráfico 6 o percentual de respostas dos alunos quando interrogados se existe biblioteca na sua escola.

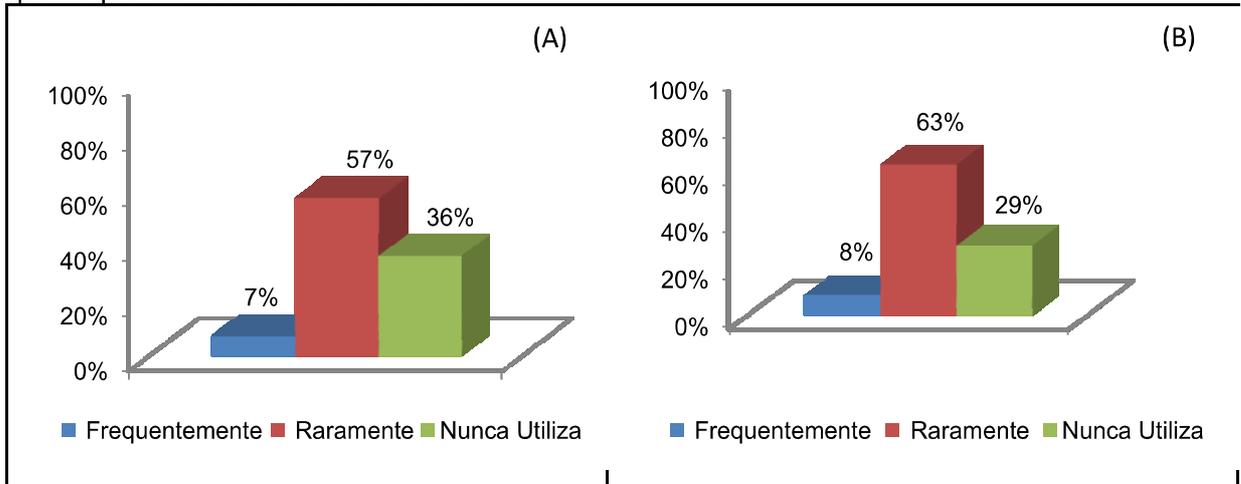
Gráfico 6 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Existe biblioteca na sua escola?



Fonte: Própria

Ao analisar o Gráfico 6 nota-se que mais de 90% dos alunos de ambas as escolas afirmam ter biblioteca na escola, porém este mesmo percentual revela que raramente ou nunca a frequentam (Gráfico 7).

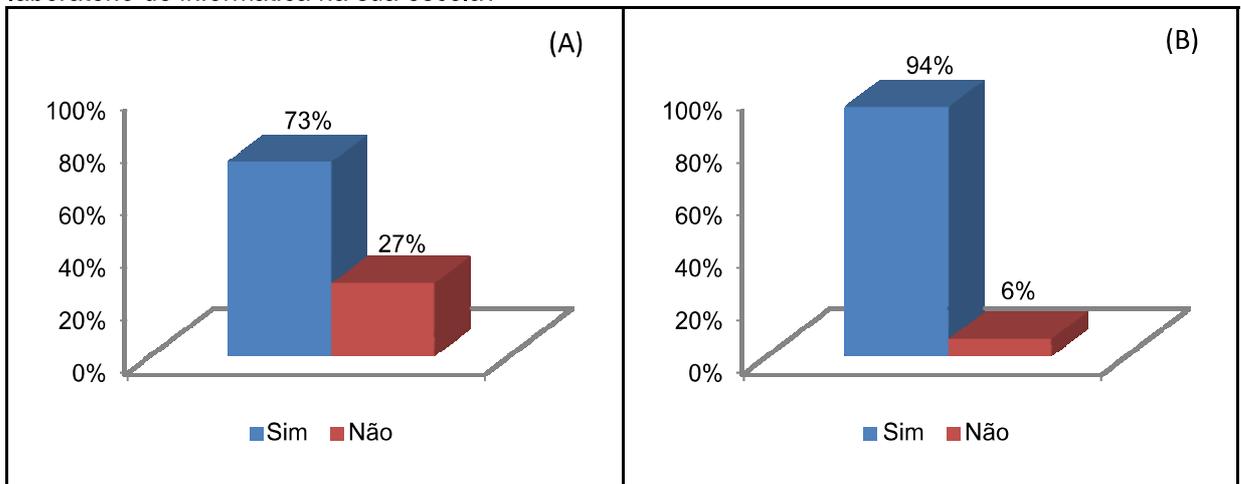
Gráfico 7 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Com que frequência você utiliza a biblioteca?



Fonte: Própria

Na oitava questão foi perguntado se existia laboratório de informática na escola, o percentual de respostas encontra-se no Gráfico 8.

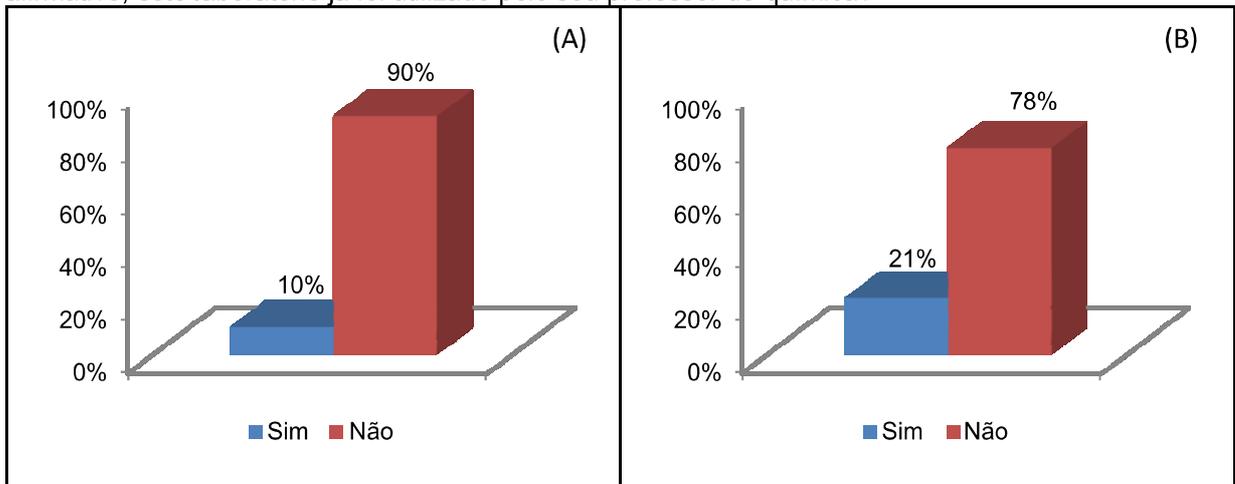
Gráfico 8 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Existe laboratório de informática na sua escola?



Fonte: Própria

Nota-se no Gráfico 8 que a maioria dos alunos indagados revela que a escola possui laboratório de informática, mas ao analisar o Gráfico 9 (A), percebe-se que 90% do público alvo da escola (X) afirma que apesar da existência do laboratório de informática o professor de química nunca o utilizou, este percentual foi um pouco menor na escola (Y) (Gráfico 9(B)).

Gráfico 9 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Em caso afirmativo, este laboratório já foi utilizado pelo seu professor de química?

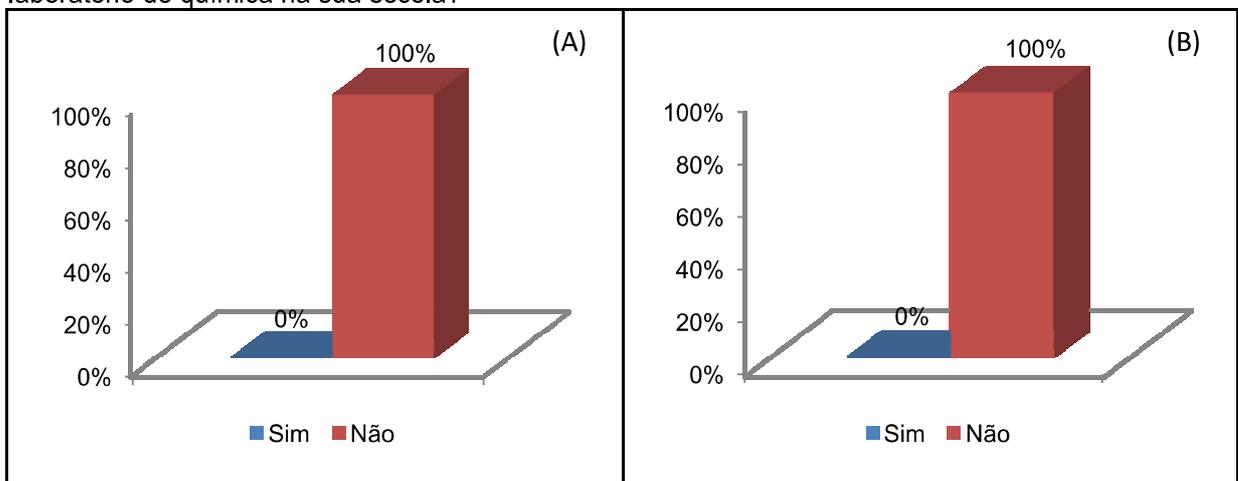


Fonte: Própria

O resultado obtido no Gráfico 9 demonstra que não basta apenas encher as escolas de recursos midiáticos é preciso observar a infraestrutura do ambiente escolar; a formação dos professores e o planejamento da ação pedagógica para que ocorra uma efetiva inclusão dessas tecnologias na educação (LIMA, 2013). Santos (2015a) relata que os professores precisam estar preparados para a utilização dos recursos audiovisuais e tecnológicos, de forma crítica, proporcionando aos seus alunos uma alfabetização audiovisual.

No Gráfico 10 encontra-se o percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Existe laboratório de química na sua escola?

Gráfico 10 – Percentual de respostas dos alunos das escolas (X) e (Y) quando questionados: Existe laboratório de química na sua escola?



Fonte: Própria

Baseado no Gráfico 10 nota-se que 100% dos alunos questionados relatam que não existe laboratório na sua escola, porém Soares (2015); Martins et al (2016) afirmam que para suprir a falta de recursos, a exemplo de reagentes e vidrarias ou até mesmo de laboratório para as práticas, devem ser utilizados materiais alternativos de baixo custo e fácil de serem encontrados no cotidiano dos alunos e que permitam a execução de atividades experimentais na própria sala de aula.

Santos (2015b); Silva (2015) revelam que a utilização de experimentos não se deve restringir a escolas que possuem laboratório, mas que esta atividade pode ser desenvolvida tendo a sala de aula como espaço que pode ser explorado para aulas experimentais.

5 CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa revelaram que o PIBID vem influenciando a percepção dos alunos sobre a química, uma vez que a maioria dos alunos da escola em que o programa atua afirma gostar de química. Este percentual diminuiu quase pela metade na outra escola. Além disto, os alunos atribuem aos cálculos matemáticos as dificuldades no processo de aprendizagem de química e acrescentam que o principal recurso didático utilizado pelo professor nas aulas de química é quadro e o giz.

As escolas pesquisadas entregaram o livro didático a todos os alunos, e apesar de possuírem biblioteca e laboratório de informática, mesmo que raramente utilizados, não possuem laboratório de química.

Ante o exposto é essencial que o professor de Química adote uma metodologia onde a realização de aulas práticas, a contextualização e a utilização de recursos audiovisuais sejam partes integrantes de suas abordagens didáticas.

REFERÊNCIAS

ANTÓNIO, L. DA A. D.; MANUEL, J. A. DA C. Importância da relação professor aluno na educação superior. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: PUCPR, 2015. Disponível em: http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22201_10845.pdf. Acesso em: 27 jun. 2017.

BARROS, C. F. **Jogos no ensino de química: um estado da arte sobre a revista química nova na escola.** Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Licenciatura em Química – Instituto de Química da Universidade de Brasília, Brasília – Distrito Federal, 2015.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos.** Trad. Maria J. Alvarez; Sara B. dos Santos; Telmo M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

BRASIL. Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. **Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências.** Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm>. Acesso em: 27 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Básica (SEB). **Orientações curriculares para o ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** v. 2. Brasília, DF: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Ensino Médio. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Parte III: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.** Brasília, DF: MEC, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (SEMTEC). **PCN+ ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília, DF: MEC/SEMTEC, 2002.

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M. **Química na abordagem do cotidiano**, 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

CAPISTRANO, K. et al. Importância do uso de metodologias modernas para auxiliar o processo ensino-aprendizagem da disciplina de química. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais eletrônicos...** Palmas: VII CONNEPI, 2012. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/view/2345/2286>. Acesso em: 16 mar. 2017.

CLEMENTINA, C. M. **A importância do ensino da química no cotidiano dos alunos do colégio estadual São Carlos do Ivaí de São Carlos do Ivaí-PR.**

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) – Licenciatura em Química – Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, Fortaleza – Ceará, 2011.

CONDE, T.T.; LIMA, M. M.; BAY, M. Utilização de metodologias alternativas na formação dos professores de biologia no IFRO - CAMPUS ARIQUEMES. **Revista Labirinto**, v.13, n.18, p. 139-147, 2013.

COSTA, A. A. F. DA; SOUZA, J. R. DA T. Obstáculos no Processo de Ensino e de Aprendizagem de Cálculo Estequiométrico. **Amazônia - Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, PA, v. 10, n. 19, p. 106–116, ago. dez. 2013.

COSTA, J. M. DA. et al.; Mapeamento dos conteúdos de Química ministrados pelos docentes das escolas públicas da cidade de Arara – PB. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA DA UEPB, 5., 2015, Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: UEPB, 2015. Disponível em:

http://www.editorarealize.com.br/revistas/eniduepb/trabalhos/TRABALHO_EV043_M D4_SA12_ID1744_31072015215849.pdf. Acesso em: 15 mar. 2017.

DORNELES, E. P. O uso de diferentes metodologias na construção do processo de ensino e aprendizagem em Química. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 8., 2015, Uberaba. **Anais Eletrônicos...** Uberaba: UNIUBE, 2012.

Disponível em: <https://www.uniube.br/eventos/epeduc/2015/completos/18.pdf>. Acesso em : 16 mar. 2017.

FERREIRA, E. A. et al. Aplicação de jogos lúdicos para o ensino de química: auxílio nas aulas sobre tabela periódica. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA/UEPB, 1., 2012, Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: UEPB, 2012. Disponível em:

http://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_177.pdf. Acesso em: 04 jun. 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. 36. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009. 120 p.

GRANGEIRO, M. F. **Percepção dos alunos sobre a contextualização e a experimentação da Química no Ensino Médio**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Licenciatura Plena em Química – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – Paraíba, 2014.

JUNCKES, R. C. A prática docente em sala de aula: mediação pedagógica. In: SIMPÓSIO SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES, 5., 2013. **Anais eletrônicos...** V SIMPOF, Campus Universitário de Tubarão, 2013. Disponível em:

http://linguagem.unisul.br/paginas/ensino/pos/linguagem/eventos/simfop/artigos_v%20sfp/Rosani_Junckes.pdf. Acesso em: 16 mar. 2017.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004.

LIMA, M. F. Formação dos Professores Para a Inserção das Mídias em Sala de Aula: Uma Proposta de Ação, Reflexão e Transformação. **Holos**, Natal, RN, v. 3, n. 29, p. 100–110, 2013.

LOPES, R. C. S. A relação Professor Aluno e o Processo Ensino Aprendizagem. **Portal Educacional do estado do Paraná**. 2011. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>> Acesso em: 08 abr. 2017.

MACHADO, J. C. E. Os conhecimentos prévios dos alunos no ensino de Geografia: apontamentos para a organização das aulas. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, Campinas, v. 5, n. 10, p. 114-125, 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003, 311 p.

MARTINS et al. O ensino de termoquímica utilizando experimentação com material de baixo custo. **Revista Scientia Plena**, Pará, v. 12, n. 6, p. 1-9, 2016.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

OLISKOVICZ, K.; PIVA, C. D. As estratégias didáticas no ensino superior. Quando é o momento certo para se usar as estratégias didáticas no ensino superior? **Revista de Educação**, v. 15, n. 19, p. 111-127, 2014.

OLIVEIRA, M. A.; ARAÚJO, E. A. S. de. Desafios da educação e o professor como mediador no processo ensino-aprendizagem na sociedade da informação. **Revista Online Educação Pública**, v. 17, 2016.

PANIAGO, R. N.; SARMENTO, T. A formação na e para a Pesquisa no PIBID: possibilidades e fragilidades. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v. 42, n. 2, p. 771-792, 2017.

PAULETTI, F.; RAMOS, M. G. As concepções de professores de uma escola pública sobre o uso das tics no ensino de Química / The conceptions of teachers of a public school on the use of TICs in chemistry teaching. **Revista Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 10, n. 22, p. 179-193, 2017.

PEREIRA, D. I. S. **Avaliação do Uso do Laboratório Virtual como Recurso Didático no Ensino de Química**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em

Química) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2012.

PONTES, A. N. et. al. O Ensino de Química no Nível Médio: Um Olhar a Respeito da Motivação. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14., 2008, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: UFPR, 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0428-1.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

PROVDANOV, C. C.; FREITAS, E. C. DE. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p.

ROCHA, J. S.; VASCONCELOS, T. C. Dificuldades de aprendizagem no ensino de Química: algumas reflexões. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 8., 2016, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0145-2.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

SANTOS, A. O. **Atividade Experimental de Condutividade Eletrolítica: Uma Abordagem da Química com Base em uma Proposta CTSA**. 2015b. 101 f. Dissertação (Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 2015. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/scholar?cluster=9810340162873121336&hl=pt-BR&as_sdt=0,5>. Acesso em: 27 jun. 2017.

SANTOS, K. P. DOS. **A importância de experimentos para ensinar Ciências no Ensino Fundamental**. Monografia de Especialização (Pós Graduação em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira, 2014.

SANTOS, M. P. DOS. Vídeo Didático Como Tecnologia Audiovisual: Antecedentes Históricos e Implicações Pedagógico-Metodológicas. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v.5, n.1, p. 83–107, 2015a. Disponível em: <<http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/educacao/article/viewFile/1771/1559>>. Acesso em: 29 out. 2016.

SANTOS, R. V. DOS. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Revista Integração**, v. 4, n. 40, p. 19-31, 2005. Disponível em: http://www.campusbreves.ufpa.br/ARQUIVOS/FACLETRAS/SANDRAJOB/abordagens_processo_ensinoaprendizagem.pdf. Acesso em: 29 out. 2016.

SILVA et al., Uso da Experimentação no Ensino de Química como Metodologia Facilitadora do Processo de Ensinar e Aprender. **Revista Técnica e Tecnologia - Ciência, Tecnologia, Sociedade**. Goiás, v. 1, n. 1, p. 1-18, 2015. Disponível em: <http://cts.luziania.ifg.edu.br/index.php/CTS1/article/view/31/pdf_3>. Acesso em: 11 set. 2016.

SILVA, A. M. DA. Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente. **Revista de Química Industrial**, Rio de Janeiro, ano 79, n. 731, p. 7-12, 2011. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2016.

SILVA, M. C. Q. Investigando as ações PIBID QUÍMICA CCA/UFPB desenvolvidas na escola participante. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO DE CIÊNCIAS, 2., 2017. Campina Grande. **Anais eletrônicos...** Campina Grande: ABQ. Disponível em: http://editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV070_MD1_SA6_ID815_13052017220611.pdf. Acesso em: 27 jun. 2017.

SOARES, J. A. S. **Aplicação de Recursos Alternativos em Aulas Experimentais de Química no Ensino Médio para a Educação do Campo**. 2015. 45 f. Monografia-Universidade de Brasília-DF, Planaltina, 2015. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/13411/1/2015_JainilsonAparecidoSantanaSoares.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2017.

