



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA
E TECNOLOGIA DO PIAUÍ – IFPI
CAMPUS PICOS

WENNIA ALVES DE LIMA

**A TECNOLOGIA COMO INSTRUMENTO DE APOIO NO ENSINO DE QUÍMICA NO
1º ANO DO ENSINO MÉDIO NA UNIDADE ESCOLAR MARIA DE CARVALHO EM
SANTO ANTONIO DE LISBOA – PI**

PICOS-PI

2018

WENNIA ALVES DE LIMA

**A TECNOLOGIA COMO INSTRUMENTO DE APOIO NO ENSINO DE QUÍMICA NO
1º ANO DO ENSINO MÉDIO NA UNIDADE ESCOLAR MARIA DE CARVALHO EM
SANTO ANTONIO DE LISBOA – PI**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Química como requisito para obtenção do título de Licenciado em Química, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI Campus Picos.

Orientador: Francisco Junior Coelho Ferreira

PICOS-PI

2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ

FOLHA DE APROVAÇÃO

TÍTULO: “A tecnologia como instrumento de apoio no Ensino de Química no 1º ano Ensino Médio na Unidade Escolar Maria de Carvalho em Santo Antônio de Lisboa-PI.”

ALUNO: WENNIA ALVES DE LIMA

DATA: 24 de abril de 2018.

Monografia defendida junto à Coordenação do Curso de Licenciatura em Química,
aprovada pela banca examinadora:


Francisco Júnior Coelho Ferreira – IFPI – orientador


Ambrósio Martins da Cunha – IFPI - Membro Examinador


Jorge Roberto Assunção Cardoso – IFPI - Membro Examinador

Picos (PI), 24 de abril de 2018.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares pelo apoio no início difícil da minha carreira acadêmica. Agradeço a minha prima Claudia Moreira por o incentivo nos vários momentos que pensei em desistir e ao meu primo Lucas Noletto por demonstrar se sentir tão orgulhoso de mim.

Agradeço aos professores que desempenharam com dedicação as aulas ministradas. A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que me abriram as janelas de onde vejo um futuro superior.

Agradeço ao meu orientador, Francisco Junior Coelho Ferreira, pela paciência, dedicação e ensinamentos que possibilitaram que eu realizasse este trabalho. Agradeço aos meus colegas de classe e com certeza futuros excelentes profissionais.

As minhas companheiras e amigas para todas as horas Marilene, Josicleide, Rayla e Bruna, que tanto me ajudaram com incentivos, como nas disciplinas que pensei não conseguir passar.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado. E por fim e mais importante a Deus, que depois de tanta dificuldade e luta me proporcionar esse momento tão importante na minha vida ao qual com certeza eu não conseguiria se Ele não estivesse ao meu lado me guiando ate este momento.

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser meu guia e ter me permitido chegar até onde estou hoje, a minha mãe Sandra Maria por acreditar em mim, ao meu pai Edson Simão, aos meus irmãos Naiane e Wender e a minha sobrinha Yanne Liara que renovou minhas esperanças.

RESUMO

As novas tecnologias fornecem instrumentos e recursos capazes de facilitar e fornecer formação educacional, no campo da química isso não é diferente, permitindo assim, a atualização de conhecimentos, a socialização de experiências e a aprendizagem através dos recursos tecnológicos. A adoção dos recursos tecnológicos na prática educativa da disciplina de química requer um planejamento, cuja metodologia esteja centrada na realidade da vida do discente e no seu contexto social. Nessa perspectiva esta pesquisa tem como objetivo geral analisar quais são os processos educacionais a partir das tecnologias presentes na escola que os professores utilizam no 1º ano do ensino médio no ensino de química e se as mesmas auxiliam no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos na Unidade Escolar Maria de Carvalho. Este trabalho baseou – se em pesquisas bibliográficas e experimental, observações da prática docente, apresentação de uma aula diferenciada com os alunos com uso de recursos tecnológicos presentes na escola, onde os mesmos conheceram e jogaram um dos jogos digitais disponíveis na internet sobre a tabela periódica assunto esse abordado no mês de realização da pesquisa. Os resultados foram analisados e discutidos sendo que o mesmo pode considerar que o uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de química no 1º ano do Ensino Médio na Unidade Escolar Maria de carvalho é utilizado de maneira didática avulsa com desconexão com aprendizado dos alunos e não como ferramenta de apoio sendo de grande necessidade uma formação continuada com os profissionais que atuam nessa série de ensino na instituição pesquisada para melhorar tanto na aprendizagem como nas técnicas metodológicas aplicadas em sala de aula.

Palavras – chaves: Recursos. Tecnológicos. Química. Alunos.

ABSTRAT

New technologies provide instruments and resources capable of facilitating and providing educational training. In the field of chemistry, this is no different, thus allowing the updating of knowledge, the socialization of experiences and learning through technological resources. The adoption of technological resources in the educational practice of the discipline of chemistry requires planning, whose methodology is centered on the reality of the student's life and its social context. From this perspective this research has as general objective to analyze which are the educational processes from the technologies present in the school that the teachers use in the 1st year of the high school in the teaching of chemistry and if they help in the development of the students' learning in the School Unit Mary in oak. This work was based on bibliographical and experimental research, observations of the teaching practice, presentation of a differentiated class with the students with use of technological resources present in the school where they met and played one of the digital games available on the internet on the periodic table subject this one approached in the month of the research. The results were analyzed and discussed and the same can consider that the use of ICT in the teaching-learning process of the chemistry discipline in the 1st year of High School in the Maria de carvalho School Unit is used in a didactic way with disconnection with learning of the students and not as a support tool being of great necessity a continuous formation with the professionals that act in this series of teaching in the institution researched to improve both in the learning as in the methodological techniques applied in the classroom.

Key – words: Resources. Technological. Chemistry. Students.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	09
1	FUNDAMENTAÇÃO
TEÓRICA.....	13
1.1 O início da tecnologia no âmbito pedagógico.....	13
1.2 As novas tecnologias de interação.....	16
1.3 A história do computador e o uso da internet na educação e no ensino de química.....	17
1.4 A necessidade e a importância da formação inicial e continuada dos professores de química frente as tecnologias.....	22
2	
METODOLOGIA.....	26
2.1 Sujeitos da pesquisa.....	26
2.2 Caracterização da pesquisa.....	26
2.3 Método de coleta de dados.....	28
2.4 Etapas da pesquisa.....	29
3	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS
RESULTADOS.....	33
3.1 Caracterização do professor de Química da Unidade Escolar Maria de carvalho.....	33
3.2 Concepção do professor de Química da Unidade Escolar Maria de carvalho em relação a definição e uso da TICs (tecnologia de informação e comunicação) na sala de aula.....	34

3.3 Observações da prática pedagógica do professor de química do 1º ano do ensino médio.....36

3.4 Discussão sobre a aula de revisão diferenciada apresentada aos alunos e respostas do questionário proposto após a revisão.....37

4

CONSIDERAÇÕES

FINAIS.....42

REFERÊNCIAS.....44

APÊNDICE A – Questionário diagnóstico/professor.....48

APÊNDICE B – Questionário teste/alunos.....49

ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Localização de Santo Antônio de Lisboa – PI.....26

Figura 2. U. E. Maria de Carvalho.....26

Figura 3. Início do jogo.....31

Figura 4. Primeira pergunta das nove tarefas.....31

Figura 5. Coleta das borboletas corretas referente á pergunta da tarefa.....32

Quadro 1. Caracterização profissional do perfil do professor pesquisado.....33

Quadro 2. Questionamentos feitos aos alunos com as respectivas respostas.....38

Gráfico 1. Resultado das respostas dos alunos do 1º ano A referente as perguntas do quadro.....39

Gráfico 2. Em relação a aula diferenciada que foi apresentada o que você achou?.....	40
Gráfico 3. Nessa aula diferenciada vocês gostaram de qual parte?.....	41

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico é um dos acontecimentos que mais cresce nos dias de hoje, isso pelo motivo da grande utilização de ferramentas como os celulares, computadores e outros aparelhos mais modernos.

A utilização dos computadores na sociedade vem desempenhando papéis cada vez mais importantes no dia a dia das pessoas e na educação. Sendo assim, é impossível pensar em um processo de ensino aprendizagem que não integre os recursos tecnológicos a prática educativa.

Para tanto, as tecnologias são aos poucos inseridas no processo de ensino-aprendizagem nas escolas, como a internet e o computador, tornando-se um dos principais meios de comunicação entre o professor e aluno no ensino-aprendizagem. Segundo Costa (2012) apud Tavares, Souza e Correia (2013):

A cada período percebemos o desenvolvimento tecnológico, por isso não é concebível que a escola não esteja em sintonia com essa difusão, ela é um ambiente proporcionador de discussão, reflexão, construção e troca de conhecimento. Os anseios sociais, os avanços tecnológicos, as temáticas cotidianas não podem ficar fora dos muros das escolas, estas devem estar aberta às aspirações atuais.

As novas tecnologias fornecem instrumentos e recursos imprescindíveis capazes de facilitar e agilizar a vida da sociedade contemporânea e de fornecer formação educacional, no campo da química, permitindo, assim, a atualização de conhecimentos, a socialização de experiências e a aprendizagem através dos recursos tecnológicos (LIMA e MOITA, 2011).

As novas tecnologias de informação e comunicação (TICs) são elementos importantes para o desenvolvimento pessoal e profissional do ser humano e sua inserção na escola diminui o risco da discriminação social e cultural, podendo atuar como coadjuvante para a renovação da prática pedagógica (SOUZA et al, 2004 apud VIEIRA, MEIRELLES e RODRIGUES).

O ensino de química, igualmente ao que acontece em outras Ciências Exatas, ainda tem gerado entre os estudantes uma sensação de desconforto em função das dificuldades de aprendizagem existentes no processo de aprendizagem. Comumente, tal ensino segue ainda de maneira tradicional, de forma descontextualizada e não interdisciplinar, gerando nos alunos um grande desinteresse pela matéria, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano, mesmo à química estando presente na realidade (ROCHA e VASCONCELOS, 2016).

A adoção dos recursos tecnológicos na prática educativa da disciplina de química requer um planejamento, cuja metodologia esteja centrada na realidade da vida e no social. Destarte, a metodologia empregada pelo professor terá por meta envolver o aluno no estudo da química, por meio da análise e da elucidação dos fenômenos do mundo natural e virtual com as quais aprenderão os contornos das questões socioambientais (LIMA e MOITA, 2011).

Segundo Frigoto, Ciavata e Ramos (2005):

É de grande valia que o professor busque outras metodologias para realizar o seu trabalho, promova uma aprendizagem que potencializem o acesso ao conhecimento elaborado, sistematizado, que esteja além do conhecimento popular, e atinja um patamar de entendimento e compreensão de fatores cognitivos, emocionais, que respeitem a condição de pessoa humana de cada aluno, pois é relevante que cada docente seja capaz de mediar a construção desse conhecimento, apropriando-se de questões socioculturais, o momento histórico, que são fatores que influenciam e condicionam toda a aprendizagem (FRIGOTTO, CIAVATA e RAMOS, 2005).

Este trabalho tem como tema: A tecnologia como instrumento de apoio no ensino de química do 1º ano do ensino médio na Unidade Escolar Maria De Carvalho em Santo Antônio De Lisboa – PI, essa é uma escola da rede estadual de ensino que funciona os horários matutino com ensino fundamental II, vespertino e noturno com ensino médio.

A tecnologia é uma das mais novas inovações como método de ensino na educação. Os meios tecnológicos auxiliam os professores no processo educacional e facilita a aprendizagem dos alunos. Dentre eles estão, data show, TV, DVD, som, computadores, notebook, a internet e etc.

Todos esses meios podem ser inseridos como instrumentos na sala de aula com o objetivo de apoio educacional aos docentes com propósito de desenvolver habilidades cognitivas sem dissociar - se da realidade em que os alunos se encontram.

Nessa perspectiva a pesquisa tem como objetivo geral analisar quais os são os processos educacionais a partir das tecnologias presentes na escola que os professores utilizam no 1º ano do ensino médio no ensino de química e se as mesmas auxiliam no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos na Unidade Escolar Maria de Carvalho tendo como objetivos específicos:

- Identificar a periodicidade do uso do ambiente virtual de aprendizagem no cotidiano do ensino da Química entre os alunos e professores do ensino médio;
- Avaliar o nível de importância dos recursos tecnológicos no cotidiano dos alunos;
- Analisar a opinião dos alunos com relação ao uso dos recursos tecnológicos no preparo de atividades escolares.

Nesse sentido, o interesse do presente estudo está voltado para o dia-a-dia da escola e suas relações que se estabelecem entre estas e a aplicabilidade dos meios tecnológicos.

Por meio da pesquisa acadêmica foi possível analisar a problemática central e investigar quais métodos de ensino com os recursos tecnológicos estão presentes na sala de aula, mensurar os impactos da ausência dos mesmos na escola se esta existir e saber se os docentes da instituição em estudo têm formação e preparação adequada para o desenvolvimento das suas funções de utilização com a tecnologia. E buscar alternativas para a inserção no processo educacional da Unidade Escolar Maria de Carvalho.

O uso da tecnologia vem mudando aspecto da sociedade. E a escola como parte importante da construção da vida em sociedade vem sofrendo alterações visíveis no processo de ensino e da aprendizagem (REIS et al, 2012).

Segundo Borges et al (2014), O ensino de química segue ainda de maneira tradicional gerando nos alunos um grande desinteresse pela matéria mesmo a Química estando presente no nosso cotidiano. A falta de atividades laboratoriais, tecnológicas e a inexistência de aulas práticas utilizando materiais do cotidiano dos alunos em turmas do ensino médio dificultam o aprendizado e o despertar científico dos alunos. Um dos grandes problemas que prejudicam o processo de ensino - aprendizagem diz respeito à dificuldade do professor em realizar mudanças na sua didática (Carvalho,1999 apud Borges et al, 2014).

O professor é considerado fator importante para assegurar a integração das novas tecnologias no currículo escolar. Portanto, sua formação nessa área deverá ser objeto de atenção especial, por ser condicionante para o sucesso da implantação de recursos tecnológicos, o computador em especial, como ferramenta didática.

TIC, como é chamada a Tecnologia de Informação e Comunicação é um conjunto de recursos tecnológicos que podem proporcionar comunicação e/ou automação de diversos tipos de processos em diversas áreas e principalmente no ensino e na pesquisa. Essa tecnologia é usada para juntar, disponibilizar e compartilhar as informações em site de Web, na informática em forma de hardware e software, entre outras tecnologias (PEIXOTO, 2012).

Neste contexto, tomou-se o interesse na investigação e as necessidades pela comunicação e informação transmitida pelo professor da disciplina de química para trabalhar a TIC na sala de aula como um recurso a mais no processo de ensino-aprendizagem.

Ainda neste trabalho, é realizada uma revisão bibliográfica, observações da prática docente, apresentação de uma aula diferenciada com os alunos com uso de recursos tecnológicos presentes na escola onde os mesmos conheceram e jogaram um dos jogos digitais disponíveis na internet sobre a tabela periódica assunto esse abordado no mês de realização da pesquisa.

A partir desse ponto foi analisados e discutidos todos os resultados encontrados e verificados na pesquisa. O mesmo pode mostrar que o uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem da disciplina de química no 1º ano do Ensino Médio na Unidade Escolar Maria de carvalho é utilizado de maneira didática avulsa com desconexão com aprendizado dos alunos e não como ferramenta de apoio sendo de grande necessidade uma formação continuada com os profissionais que atuam nessa série de ensino na instituição pesquisada para melhorar tanto na aprendizagem como nas técnicas metodológicas aplicadas em sala de aula.

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A sociedade contemporânea está cada vez mais informatizada e globalizada. O uso da tecnologia na educação está cada vez mais notório. Mas para que tudo isso viesse ocorrer o âmbito pedagógico passou por muitas modificações e até mesmo rejeição de alguns à tentativa de renovar o ensino com a utilização da tecnologia como instrumento de apoio.

Mas a escola tem que repensar e promover os agentes tecnológicos para que possa ter uma melhoria na qualidade da educação. A escola é um espaço de mudança constante na questão de elevar o nível da qualidade no ensino. Nessa perspectiva o uso de TIC na educação tende a ser cada vez mais utilizado nas instituições como meio de facilitar esse processo.

O professor da área de Ciências, particularmente o de Química, necessita se adaptar às novas exigências e se descolar do ensino apoiado numa proposta acabada, dogmática, acrítica, “cheia” de certezas, identificando, junto com seus aprendizes, a verdadeira função social da Ciência nesse nosso mundo contemporâneo e tecnológico (LIMA e MOITA, 2011).

1.1 O início da tecnologia no âmbito pedagógico

O conceito de tecnologia surgiu na Grécia. Para os gregos, os termos *téchne* (arte, destreza) e *logos* (palavra, fala) significavam a finalidade das artes. Desta forma tecnologia é um fazer concreto, fruto da razão (BITENCOURT e SANTOS, 2013).

Segundo Bitencourt e Santos, 2013:

Podemos dizer que a ciência origina-se do questionamento sobre o mundo natural, propõe explicações de fenômenos e seus métodos são investigativos. Quanto à tecnologia, trata dos processos de adaptação do meio, propondo soluções aos problemas através de estratégias de resolução. A primeira trabalha questionamentos; a segunda os desafios a serem vencidos. Em resumo, a ciência tem a ver com o que é, e a tecnologia com o que há de ser. No entanto, embora didaticamente separadas, são duas instâncias do conhecimento que se complementam.

A produção humana, por excelência, agrega e impulsiona a evolução da espécie no seu tempo, fundamentando a evolução futura pela pesquisa e domínio de novas tecnologias e processos. Neste sentido, computadores e softwares, apoiados

em pressupostos epistemológicos, estão disponíveis para a educação, assim como quadros-verdes ou brancos, retro-projetores, DVDs, data show, TV, sons, livros, *tablets*, plataformas virtuais.

As tecnologias provocam mudanças e aumentam expectativas no âmbito da educação escolar e efetivamente modelam o desenvolvimento dos indivíduos e as suas formas de interação com o mundo. O espaço educacional ao considerar a criatividade e a inovação como elementos fundamentais dos processos formativos amplia as visões de mundo, as práticas cotidianas, as relações de trabalho, as relações pessoais que perpassam as crenças dos professores ao utilizarem tecnologias em seus processos.

Pensar a escola, a empresa, a organização não-governamental ou mesmo a cidade na qual vivemos e os espaços informais que compartilhamos na contemporaneidade, subestimando a integração as tecnologias e a participação delas nos processos de formação do sujeito e da sociedade, constitui-se em profundo engano (HOLANDA e BITENCOURT, 2013).

Devemos construir novos modelos do espaço dos conhecimentos. No lugar de uma representação de escalas lineares e paralelas, em pirâmides estruturadas em “níveis”, organizada pela noção de pré-requisitos e convergindo para saberes “superiores”. A partir de agora devemos preferir a imagem de espaços de conhecimentos emergentes, abertos, contínuos, em fluxo, não lineares, se organizando de acordo com os objetivos e contextos, nos quais cada um ocupa uma posição singular e evolutiva (LÉVY, 1999 apud POSSETTI e MATSUMOTO, 2013).

Frente a estas mudanças sociais e tecnológicas que observamos, a forma de ensinar do professor está a exigir rupturas e transformações. Algumas, geradas por força de obrigações externas impostas pelos modelos escolares para a adaptação a um novo paradigma social; outras, geradas por uma mudança de postura interna do docente que passa a enxergar as tecnologias e todos os recursos instrumentais que surgem voltados ou não para a educação como oportunidades de uma prática pedagógica mais afinada com a realidade atual, bem como com suas emergências.

Se há pouco tempo atrás os espaços de formação como a escola, eram considerados locais onde o saber era “guardado” como privilégio de alguns e a informação era “repassada como fonte de verdade”, hoje a informação circula por toda a parte e pode ser buscada por qualquer pessoa. A Educação a distância nesta

era digital em suas variações e contribuições para uma aprendizagem flexível e autônoma foi uma das grandes associações estabelecidas com o universo das tecnologias. Com isso, os universos educacionais formal e não-formal ampliaram o alcance e foram desafiados a inovar em métodos, formas e profissionais.

As tecnologias educacionais ao se consolidarem permitiram aos estudantes: acessar, organizar, trocar e administrar a informação, produzir conhecimentos e integrar habilidades; modelar, resolver problemas e tornar decisões independentes, promover de forma autônoma e ao mesmo tempo compartilhada o desenvolvimento de pessoal e profissional, dentre outros ganhos.

Analizando a tecnologia educacional e as teorias da aprendizagem, Sancho (1998), afirma que “o processamento de informação parte de premissas como operações, tais como codificar, armazenar, comparar, localizar, etc., se encontram na base da inteligência humana”.

A UNESCO(1984) apud SANCHO (1998) formulou, em 1984, uma dupla concepção do conceito de Tecnologia Educacional;

- a) “Originalmente foi concebida como o uso para fins educativos dos meios nascidos da revolução das comunicações, com os meios audiovisuais, televisão, computadores e outros tipos de hardware e software”.
- b) “Em sentido novo e mais amplo, como modo sistemático de conceber, aplicar e avaliar o conjunto de processos de ensino e aprendizagem, levando em consideração, ao mesmo tempo, os recursos técnicos e humanos e as interações entre eles, como forma de obter uma educação mais efetiva”.

A Educação em tecnologia capitaliza o que provavelmente é o seu mais importante potencial valor educacional, isto é, o seu caráter interdisciplinar. A tecnologia permeia diferentes campos de investigação. Provê um modo para integrar o aprendizado, não só com outros campos, mas com atividades que têm significado para o estudante. O ensino e o aprendizado são verdadeiramente integradores. São poucas as matérias que têm a capacidade para integrar campos completamente distintos do conhecimento, baseados nas atividades ordenadas destes campos quando eles são aplicados à aquisição, uso e reconstrução do conhecimento tecnológico e da técnica.

Por exemplo, o estudante lê, escreve e comunica com e sobre tecnologia (linguística); identifica e soluciona situações-problema (lógico-matemático); expressa ideias através de projeto, desenho técnico e protótipo (espaço); constrói, testa e

manipula dispositivos físicos e ambientes (corporal-cinestético); organiza e administra as respostas do grupo à resolução de problemas (interpessoal); estabelece metas pessoais e trabalho independentemente (intrapessoal) (BITENCOURT e SANTOS, 2013).

1.2 As novas tecnologias de interação

Por muito tempo não se dava a justa valorização ao uso de tecnologia em sala de aula. Aqueles que conseguiam levar a TV e o DVD para o espaço educacional foram os precursores no processo de ensino-aprendizagem com o uso de tecnologias além do livro impresso, do quadro negro e do giz (BITENCOURT e SANTOS, 2013). Em geral, o papel do professor era limitado ao de transmitir o conhecimento para o aprendiz, mantendo sua atuação como detentor do conhecimento e restando ao público a posição mero expectador.

Na educação do novo milênio, é visível a presença de *tablets*, *smartphones*, *games*, *data show*, quadros interativos à disposição de professores, estudantes e curiosos. O ciberespaço, que abrange o espaço virtual para a comunicação por meio da tecnologia, pode reunir as ferramentas usadas dentro e fora dos espaços formais de aprendizagem e permite a interação constante no processo educacional (BITENCOURT e SANTOS, 2013).

Atualmente, além do uso de softwares nunca antes imaginados, nos deparamos com o uso da Internet. A presença desse instrumental, desde que bem avaliados para a finalidade, permite a interação do estudante tanto em cenários virtuais, como as redes sociais que trazem consigo a possibilidade de uso de diversos jogos e aplicativos, quanto em seu cotidiano “real”. Mattar (2011) relata:

Uma variedade de possibilidades que auxiliam na construção de atividades por meio de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas, com a gestão do professor em ambientes virtuais de aprendizagem ou com a utilização de blogs, além da possibilidade de uma rede de contatos e interesses comuns.

Os recursos da Internet aplicados em ambiente educativo podem contribuir significativamente no desenvolvimento de novas posturas educacionais entre os alunos e professores. Entretanto, para que a internet possa ser usada

pedagogicamente em sua plenitude, é fundamental que o educador domine esta tecnologia, ou seja, conheça seu potencial técnico para que possa explorá-la adequadamente (CARVALHO, COSTA e NUNES, 2017).

De acordo com Miranda (2012) apud Tavares, Souza e Correia “as pessoas que trabalham no domínio da Tecnologia Educativa não se interessam somente pelos recursos e avanços técnicos, mas também e sobretudo, pelos processos que determinam e melhoram a aprendizagem”. Estes processos podem integrar determinados tipos de recursos técnicos como, por exemplo, o computador e a Internet. O uso educativo do computador e da Internet pode ser considerado um subdomínio da Tecnologia Educativa.

A medida que os computadores foram aumentando a sua importância e acesso no meio social, surgiram possibilidades de utilizar como ferramenta de melhoria na aprendizagem. Dessa forma, a interação acontece integrando os assuntos abordados em sala de aula com o cotidiano tecnológico dos alunos, já que existe uma enorme quantidade de pessoas usando a internet.

No ensino de Ciências, a Química sempre foi vista pelos estudantes como uma disciplina complicada e de difícil compreensão. É preciso chamar a atenção dos alunos e, às vezes, os professores não conhecem muitos métodos alternativos de ensino; desta forma, o uso da Internet em sala de aula vem como um estímulo ao professor para a difícil tarefa de motivar os alunos e fazer com que eles entendam e se interessem pela matéria (CARVALHO, COSTA e NUNES, 2017). Os recursos da Internet podem oferecer aos alunos novas habilidades na área tecnológica e interagindo com os demais por meio dos computadores e celulares, por exemplo.

1.3 A história do computador e o uso da internet na educação e no ensino de química

O computador, que hoje cabe na palma das mãos, foi desenvolvido inicialmente em 1945, na Inglaterra e nos Estados Unidos, com finalidades especificamente militares e cálculos científicos (JUNIOR e CIRINO, 2016). Seu uso civil começou a ser disseminado nos anos 60, mas foi no movimento da “contracultura” na Califórnia de jovens que buscava uma vida alternativa as normas vigentes em todos os níveis: intelectuais, morais e estéticos, que se desenhou o

cenário para o desenvolvimento do computador pessoal, deixando a função de programação em grandes empresas e corporações para se tornar instrumento de criação de textos, imagens, músicas, etc (JUNIOR e CIRINO, 2016).

Já no final dos anos 80 e começo dos anos 90 as tecnologias digitais surgiram como uma opção para produzir e incrementar a comunicação, oportunizando a criação de um mercado, social por excelência, da informação e do conhecimento.

A utilização do computador como mediador, no contexto da educação escolar, se deu através da disseminação do uso da internet, cujo protocolo TCP/IP é considerado seu marco de fundação, em 1980(JUNIOR e CIRINO, 2016). A partir daí a internet se difundiu rapidamente, principalmente no meio universitário.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs sugerem a integração do computador no contexto educacional, uma vez que estes podem ser usados como ferramenta para novas estratégias de ensino capazes de contribuir, de forma significativa, na construção do conhecimento adquirido pelo aluno a partir dos conhecimentos transmitidos pelo professor. Sendo assim, a informática é considerada um meio revolucionário nas relações humanas, principalmente a partir da popularização da internet, transformando a incorporação do computador no âmbito educacional como ferramenta didática inevitável e necessária (BRASIL, 1989 apud CARVALHO, COSTA e NUNES, 2017).

Mas, foi em meados dos anos 90 que a internet se popularizou, devido ao aumento da oferta de navegadores primeiramente com a Mosaic da NCSA a Netscape, mas foi a Microsoft criada por Bill Gates e Paul Allen que venceu a batalha com a criação do Internet Explorer para a versão do Windows 95 (JUNIOR e CIRINO, 2016). Apesar dos grandes esforços das empresas de computadores, softwares, telecomunicações, e dos governos, para difundir a Sociedade da Informação, no Brasil somente no final de 1999 foi criado o Programa Brasileiro para a Sociedade da Informação (SocInfo) que tem como objetivo:

Introduzir no sistema público de ensino básico a telemática (tecnologias de telecomunicações e informática) como ferramenta de apoio ao processo de ensino aprendizagem, visando a: melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem; propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico; preparar o aluno para o exercício da cidadania; valorizar o professor. (BRASIL, 2002).

Assim o SocInfo auxilia na formação de um espaço escolar que privilegie as interações sociais, integrando os demais espaços de conhecimento, como os espaços virtuais e os informais. Isso pode ser realizado por meio da incorporação dos recursos tecnológicos e a comunicação via internet, construindo pontes entre os conhecimentos e modificando a forma de ensinar que segundo Chassot (2007) apud Junior e Cirino (2016) no século passado, nos anos 80 e até mesmo a década de 90, o tecnicismo era empregado simplesmente para moldar e enquadrar o educando, o importante era o quantitativo sobre a matéria transmitida.

A Internet é uma tecnologia que pode motivar os alunos pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura e de cordialidade com os alunos (MORAN, 2000 apud CARVALHO, COSTA e NUNES, 2017).

A incorporação da Internet ao ensino de Química pode ajudar o aluno a gerar novas habilidades cognitivas, remodelando a forma como os conhecimentos básicos são transmitidos aos alunos, principalmente na educação básica (ROLANDO et al., 2015 apud CARVALHO, COSTA e NUNES, 2017). O livro didático impresso, apesar de toda a sua importância para o ensino de Química, não é suficiente para motivar a maior parte dos estudantes a aprender esta disciplina (SILVA et al., 2015 apud CARVALHO, COSTA e NUNES, 2017).

Uma das formas de uso da internet no ensino é a inserção de jogos digitais. A associação dos jogos digitais aos conteúdos escolares, especificamente, aos conceitos da química, favorecem a aprendizagem mediante a utilização de uma metodologia que envolve a tecnologia e a influência da química na sociedade tecnológica moderna (LIMA e MOITA, 2017).

Os jogos digitais podem beneficiar a educação, quando direcionados ao ensino das disciplinas e à ciência química, através do uso de metodologias que estimulem o interesse do aluno pelo estudo, concomitante com a diversão (LIMA e MOITA, 2017).

Neste contexto, o professor precisa compreender as modificações e se atualizar para exercer a função de mediador, entre as tecnologias usadas no ensino e a aprendizagem dos alunos, acreditando que as ferramentas tecnológicas não substituirão o seu trabalho, pois é ele que irá planejar as aulas e saber o melhor momento e qual o melhor recurso tecnológico para complementar um determinado conteúdo (VIEIRA, MEIRELLES e RODRIGUES).

Então o grande desafio do professor é superar a forma unilateral no processo educativo e Sancho e Hermándezn(2006) afirma, neste sentido, que a principal dificuldade para transformar os contextos de ensino incorporando tecnologias diversificadas de informação e comunicação parece se encontrar no fato de que a tipologia de ensino dominante na escola ainda é a centrada no professor.

O uso do computador em específico na educação, neste momento da história, aponta questões que estão além da simples utilização da ferramenta, mas direcionada principalmente sobre como fazer uso de outras e novas tecnologias.

Desta forma o corpo docente, os diretores e a equipe pedagógica precisam estar atentos a esse mundo de possibilidades que o computador propicia, num espaço dinâmico em que ocorrem mudanças constantemente, e no qual a escola atual recebe recursos mas não consegue associar a prática docente e discente nas aulas. O mundo moderno nos traz um novo perfil de educandos, novas formas de aprender e assim novas competências pedagógicas são exigidas. A formação do professor precisa contemplar novas habilidades que permitam a inserção do computador em ambientes de mediação no processo de ensino e aprendizagem.

A internet disponibiliza todo tipo de informação, mas é preciso deixar bem claro que informação não é sinônimo de conhecimento, como explica Martinez (2004) apud Junior e Cirino (2016):

O acesso a grandes quantidades de informação não assegura a possibilidade de transformá-la em conhecimento. O conhecimento não viaja pela internet. Construí-lo é uma tarefa complexa, para a qual na basta criar condições de acesso. [...] Por outro lado, não devemos esquecer que para transformar a informação em conhecimento, exige-se – mais que qualquer outra coisa – pensamento lógico, raciocínio e juízo crítico.

Assim, o uso de recursos tecnológicos na disciplina de Química pode auxiliar na construção do conhecimento científico centrado na realidade da vida social dos educandos, mas o professor precisa rever e planejar sua práxis, de modo que utilização das novas tecnologias envolva o estudante, elucidando os fenômenos do mundo natural e virtual presentes no universo material que o circunda. Desta maneira, estaria cumprindo a função social da educação, passando de um ensino por transmissão a um ensino comprometido com a vida dos educandos, um ensino socializador.

A adoção dos recursos tecnológicos na prática educativa da disciplina de química requer um planejamento, cuja metodologia esteja centrada na realidade da vida e no social. Destarte, a metodologia empregada pelo professor terá por meta envolver o aluno no estudo da química, por meio da análise e da elucidação dos fenômenos do mundo natural e virtual com as quais apreenderão os contornos das questões socioambientais. Nesse sentido, a educação cumprirá sua função social, uma vez que o ensino proposto não se limita à mera “transmissão” dos conteúdos e das abordagens tratados pela disciplina. A aprendizagem será desenvolvida através de uma postura metodológica que se insere na vida dos alunos e os liga ao contexto tecnológico.

Um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação são exigidos na sociedade da informação. O amplo acesso e o amplo uso das novas tecnologias condicionam a reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias utilizadas na prática educacional (KENSKI, 2004).

Outrora, para que a tecnologia seja a favor da química e o aprendizado seja efetivado com sucesso, tem-se que agir com objetividade, pois não adianta introduzir a tecnologia se não se tem um planejamento.

Deste modo, o uso apropriado da tecnologia para o ensino de química tem que propiciar ao aluno uma visão mais ampla do assunto estudado o que possibilite uma melhor compreensão, não deixando de lado a realidade do aluno. Assim, o conhecimento mediado pela tecnologia pode ajudar o aluno a transformar as informações em seu próprio senso comum.

Apesar da quantidade pequena da amostra e diante do acontecimento tecnológico voltado para a realidade do aluno, mostra que o uso de jogos digitais aliados à prática pedagógica, e ainda ao ensino da ciência pode ser usado com uma ferramenta que auxiliar no ensino-aprendizagem, pois tem como objetivo jovens estudantes que buscam a diversão algo novo em ambientes tecnológicos.

Sancho e Hernández (2006) aponta, assim como outros órgãos internacionais, a importância da formação dos educandos para um mundo digital, em que eles possam pensar de forma crítica e autônoma, saibam resolver problemas, comunicar-se com facilidade, trabalhar colaborativamente e utilizar intensiva e extensivamente as TIC.

Uma educação orientada a formar este tipo de indivíduos requereria professores convenientemente formados, com grande autonomia e critério profissional. Mas também escolas com bons equipamentos, currículos atualizados, flexíveis e capazes de se ligar às necessidades dos alunos. Além de sistemas de avaliação autênticos que possam mostrar o que os alunos tenham realmente aprendido. (SANCHO e HERMÁNDEZ, 2006)

Leite (2015) sugere ainda a capacitação e utilização das tecnologias na prática docente, pois:

[...] a formação dos professores deveria incluir experiências de tratamento de novos domínios, para os quais não se possui, é importante pensar num trabalho de mudança didática que conduza os professores (em formação ou em atividade), a partir de suas próprias concepções, a ampliarem seus recursos e modificarem suas perspectivas. (LEITE, 2015).

1.4 A necessidade e importância da formação continuada dos professores de química frente às tecnologias

Frente às novas tecnologias, o educador vê a necessidade de aprimorar seus conhecimentos, atualizando-se com o mundo moderno que, desde a revolução industrial, vem crescendo fortemente.

Com isso, as novas formas de tecnologia da informação e comunicação mudam-se o modo de comunicar, de pensar e agir, diante disso, a escola não pode restringir ou fingir que não vê nada. Portanto, escolas com acesso a computadores podem usar de modo auxiliar como uma ferramenta no processo de aprendizagem.

O ensino da disciplina química no ambiente escolar reflete a necessidade de propostas para o Ensino Médio que dimensionem a renovação pela qual passa essa área do conhecimento. Ao mesmo tempo, partindo-se de uma concepção de que a química é um conhecimento dinâmico e tem uma intensa relação com o cotidiano, os cursos de formação continuada deverão apresentar técnicas e métodos que estimulem a inovação, além de novas competências teórico-práticas (FILHO, 2008).

A utilização de inúmeros recursos didáticos tecnológicos possibilita uma mudança na transmissão de conteúdos onde o aluno passa a participar efetivamente. O grande desafio dos educadores é uma docência comprometida com a prática, a partir do ensino da química como disciplina que pode se transformar em conhecimento. E os instrumentos tecnológicos auxiliam nessa empreitada, principalmente com o uso do computador.

Entretanto, para que promova o uso de computadores na escola como um processo de ensino-aprendizagem é necessário que o professor tenha um conhecimento de informática que possa usar como uma fonte de aprendizado. Um curso de informática básico já é um bom começo para o docente que deseja que melhore tanto na qualidade como na aprendizagem no que se refere a o uso da tecnologia.

Para Serra (2009):

Difícilmente os sistemas de ensino irão obrigar o professor a ter domínio dos novos artefatos tecnológicos, entretanto, profissionais que não se apropriarem desse conhecimento irão manter-se à com informações científicas e fontes cada vez mais pobres que irá influenciar na aprendizagem do aluno. Sendo assim a responsabilidade da escola para além das escolhas individuais dos professores.

As tecnologias quando fazem parte da realidade escolar, tem como papel principal a relevância do comprometimento de todos os envolvidos na escola, desde os funcionários, comunidade escolar, equipe docente e pedagógica até os gestores da escola. Todos precisam de uma formação sobre como fazer uso das TIC no processo de ensino para que ocorra um incentivo e uma motivação na promoção da aprendizagem (LEVY, 2001).

De fato a integração do computador com a realidade na escola, se fundamenta e concretiza quando ocorre uma adequação do currículo de tal modo que este possa ser sempre flexível, haja uma minimização no engessamento do tempo escolar, que se estrutura com certa rigidez, de modo que todo esse processo aconteça periodicamente no decorrer de um tempo, que se estruture em parcerias, que demanda de ajuda e apoio peculiar, e principalmente ocorra a partir da valorização dos profissionais da educação (FREITAS, 2008).

Contudo, o professor não precisa ser expert em informática, mas é necessário que ele tenha um conhecimento razoável na área, pois, deve saber utilizar softwares que facilitem a transmissão de conhecimento e o trabalho dos alunos.

Os avanços tecnológicos trouxeram a informática para o âmbito da vida cotidiana nas escolas o que exige do professor competência e segurança no uso de tecnologias e das formas de utilizá-las com os alunos. Essa mudança tecnológica, principalmente na escola, gerou uma reflexão sobre os métodos educativos e a

necessidade de formação continuada do professor para enriquecer as experiências do processo educativo.

Para que a parceria entre a tecnologia e o ensino de química seja auspiciosa, é preciso direcionar o fazer educativo de forma que o conhecimento/saber seja significativo e útil para os discentes, através de uma educação cujo processo de ensino e aprendizagem atinja o objetivo almejado (LIMA e MOITA, 2017).

Um novo tempo, um novo espaço e outras maneiras de pensar e fazer educação são exigidos na sociedade da informação. O amplo acesso e o amplo uso das novas tecnologias condicionam a reorganização dos currículos, dos modos de gestão e das metodologias utilizadas na prática educacional (KENSKI, 2004).

Faz-se, pois, necessário que o professor conheça as novas tecnologias e como elas podem melhorar a sua práxis. Atualmente, o trabalho do professor não consiste simplesmente em transmitir informações ou conhecimentos, mas em apresentá-los de forma inovadora e estimulante, com o propósito de que a aprendizagem, através do uso da tecnologia, possibilite um fazer educacional, em que sejam trabalhados os conteúdos de forma interativa e lúdica, tendo como eixo norteador o contexto sócio-político-cultural no qual o aluno está inserido (LIMA e MOITA, 2017).

Um professor de biologia ou de química pode, hoje, substituir uma parte das experiências de laboratório – que continuam formativas por outras razões – através das operações virtuais que tornam muito menos tempo e, portanto, densificam as aprendizagens, porque é possível multiplicar as tentativas e os erros, sabendo imediatamente os resultados, e modificar as estratégias de acordo com a necessidade. (PERRENOUD, 2000 apud LIMA e MOITA, 2017).

Para o professor que tem dificuldade de usar as tecnologias de informação e comunicação, faz-se apropriado que o professor busque novos conhecimentos por meio de cursos e de formação continuada.

A formação continuada serve para auxiliar o professor na reflexão a respeito do seu trabalho, o que leva a conscientização dos problemas envolvidos na escola que tanto pode desanimar o profissional. Assim, com a compreensão da problemática, leva-o o indivíduo a resolução dela (ANDRADE, 2011).

O termo formação continuada está relacionada à formação inicial, ou seja, o conhecimento teórico e prático decorrente da formação profissional, concluído por estágio, que prioriza o aperfeiçoamento a cerca do trabalho e o desenvolvimento de

um conhecimento mais amplo que vai além do exercício profissional (ANDRADE, 2011).

Almeida (2006) considera que a formação continuada para professores se dá durante toda a vida, principalmente pela característica deste trabalho por estar envolvido com pessoas que a cada momento se atualizam tecnologicamente. E ainda defende o uso de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, numa visão construtivista, é o aluno que constrói seu conhecimento, por meio do uso de computadores.

Nesse contexto, o docente poderá ajudar a contextualizar o ensino de química, a ampliar o universo alcançado pelos alunos, a problematizar, a descobrir novos significados no conjunto das informações trazidas. Esse caminho de ida e volta, no qual todos podem se envolver e participar na sala de aula é fascinante, criativo, cheio de novidades e de avanços. O conhecimento que é elaborado a partir da própria experiência torna-se muito mais forte e definitivo.

Certamente a utilização de recursos didático-pedagógicos não é suficiente para organizar e dirigir situações de aprendizagem, portanto, é indispensável que o docente domine os saberes e, mais que isso, saiba como torná-lo significativo frente à realidade, confrontando-o com a prática. (Candau, 1993 apud Filho, 2008).

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

2.1 Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa firmou - se nos professores da disciplina de química no 1º ano do ensino médio juntamente com o corpo discente do respectivo grau de ensino da Unidade Escolar Maria de Carvalho na cidade de Santo Antônio de Lisboa – PI .

A instituição de pesquisa apresenta uma professora da disciplina de química trabalhando nas duas turmas do 1º ano do ensino médio. A mesma também trabalha com as disciplinas de ciências em algumas turmas do fundamental II e biologia no ensino médio totalizando 20h aulas semanais. Também foi averiguado os recursos tecnológicos disponíveis pela escola e os métodos de abordagem no ensino de química.



Figura 1 – Localização de Santo Antônio de Lisboa - PI



Figura 2 – U. E. Maria de Carvalho

2.2 Caracterização da pesquisa

O trabalho baseou - se em pesquisas bibliográficas a partir de livros, artigos, revistas e anais e ao mesmo tempo de forma experimental.

A pesquisa é a atividade nuclear da Ciência. Ela possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar. A pesquisa é um processo permanentemente inacabado. Processa-se por meio de aproximações sucessivas da

realidade, fornecendo-nos subsídios para uma intervenção no real (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

A pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver um problema, recorrendo a procedimentos científicos. Lehfeld (1991) apud Gerhardt e Silveira (2009) refere-se à pesquisa como sendo a inquisição, o procedimento sistemático e intensivo, que tem por objetivo descobrir e interpretar os fatos que estão inseridos em uma determinada realidade.

Na pesquisa experimental foi realizado observações da pratica docente e desenvolvimento educacional dos alunos e após esse momento teve uma da aula diferenciada apresentada aos discentes para verificação desse grupo de estudantes em relação ao melhoramento na didática utilizada e no seu aprendizado.

Segundo Fonseca (2002) apud Gerhardt e Silveira (2009):

A pesquisa experimental seleciona grupos de assuntos coincidentes, submete-os a tratamentos diferentes, verificando as variáveis estranhas e checando se as diferenças observadas nas respostas são estatisticamente significantes. [...] Os efeitos observados são relacionados com as variações nos estímulos, pois o propósito da pesquisa experimental é apreender as relações de causa e efeito ao eliminar explicações conflitantes das descobertas realizadas.

Para Fonseca (2002) apud Gerhardt e Silveira (2009), as duas modalidades de pesquisa mais comuns são:

- Pesquisas experimentais apenas com dois grupos homogêneos, denominados experimental e de controle. Aplicado um estímulo ao grupo experimental, no final comparam-se os dois grupos para avaliar as alterações.
- Pesquisas experimentais antes-depois com um único grupo, definido previamente em função de suas características e geralmente reduzido

Sendo assim, a elaboração de instrumentos para a coleta de dados deve ser submetida a testes para assegurar sua eficácia em medir aquilo que a pesquisa se propõe a medir.

Essa pesquisa consiste na grande necessidade que a educação tem em utilizar como ferramenta de ensino a tecnologia de informação e comunicação no ambiente escolar. Buscou-se numa abordagem quantitativa a verificação de como estão sendo utilizadas as TICs de modo articulado com o ensino da Química, enriquecendo o ambiente da sala de aula.

2.3 Método de coletas de dados

A metodologia deve ser considerada como o caminho a ser percorrido durante a pesquisa, para que se encontre explicação, detalhada e exata de todo o trabalho desenvolvido e finalmente chegue ao resultado desejado.

Para Fonseca (2002) apud Gerhardt e Silveira (2009), *metodos* significa organização, e logos, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência. Etimologicamente, significa o estudo dos caminhos, dos instrumentos utilizados para fazer uma pesquisa científica.

Metodologia Científica é de suma importância, e a Estatística consta como um item relevante para realização de pesquisa quantitativa, experimental ou qualquer tipo de pesquisa.

A análise do seguinte estudo foi baseada a partir de um questionário diagnóstico com o professor de química (APÊNDICE – A), observações da prática docente durante um mês e no final do mesmo de forma experimental os alunos participaram de uma aula diferenciada utilizando recursos tecnológicos do mesmo assunto abordado naquele mês e ao final dessa aula os alunos responderam um questionário teste (APÊNDICE – B) sobre a nova forma de ensinar o conteúdo em sala de aula.

O questionário, segundo Gil (1999), pode ser definido:

“como a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”

Assim, nas questões de cunho empírico, é o questionário uma técnica que servirá para coletar as informações da realidade, tanto do empreendimento quanto do mercado que o cerca, e que serão basilares na construção do TCC.

Inicialmente, as perguntas podem ser classificadas em perguntas abertas em perguntas fechadas. Neste trabalho foi utilizada perguntas abertas questionário dos professores (APÊNDICE – A) e que permitem liberdade ilimitada de respostas ao informante.

Nelas poderá ser utilizada linguagem própria do respondente. Elas trazem a vantagem de não haver influência das respostas pré-estabelecidas pelo pesquisador, pois o informante escreverá aquilo que lhe vier à mente (CHAER, DINIZ E RIBEIRO, 2011).

Devido a demanda de alunos ser muita e tempo de aula curto os alunos responderam perguntas fechadas (APÊNDICE – B). As perguntas fechadas trarão alternativas específicas para que o informante escolha uma delas. Elas poderão ser de múltipla escolha ou apenas dicotômicas (trazendo apenas duas opções, a exemplo de: sim ou não; favorável ou contrário) (CHAER, DINIZ E RIBEIRO, 2011). No caso o questionário disposto aos discentes aborda questões múltiplas e dicotômicas.

2.4 Etapas da Pesquisa

O seguinte estudo foi dividido em três etapas em que sendo que em cada uma foi realizado um certo tipo de procedimento para verificação da pesquisa. Logo abaixo serão descritas como foi realizada a mesma e os processos utilizados em cada uma:

- Primeira etapa

Foi direcionado a estudos sobre tecnologias utilizadas como auxílio no ensino de química. E também a elaboração estrutural da introdução, fundamentação e metodologia do trabalho.

- Segunda etapa

Depois de esclarecimentos feitos aos responsáveis pela instituição do trabalho que iria ser desenvolvido e a importância do mesmo para o ensino aprendizagem tanto dos docentes quanto dos discentes e sua autorização, foi realizada no primeiro momento da pesquisa um questionário diagnóstico (apêndice - A) com os profissionais de química que lecionava no 1º ano do ensino médio essa disciplina. Que buscou descobrir a concepção acerca da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação no dia a dia, bem como o uso deste como procedimento metodológico em sala de aula e caracterização da sua formação profissional.

- Terceira etapa

No terceiro momento constituiu – se em observações da prática docente durante um mês inteiro e seu desempenho como profissional averiguando como estava sendo utilizadas as tecnologias no ensino de química.

- Quarta etapa

Na quarta e ultima etapa foi realizada como fechamento da pesquisa uma aula diferenciada de revisão dos conteúdos no final do mês. Onde foi apresentado de forma clara e objetiva uma proposta de ensinar química com uso de tecnologias educacionais. A revisão foi sobre a tabela periódica, o mesmo assunto abordado pela professora de química da instituição pesquisada com duração de 100 minutos que corresponde a duas aulas.

Na primeira aula depois de utilizar data show e notebook, para revisão, foi passado imagens de objetos utilizados no nosso dia – a – dia, para que os alunos identificassem quais elementos químicos da tabela as imagens estava se relacionando.

Na segunda aula os alunos foram divididos em grupos de dois e levados a sala de informática onde estão os computadores disponíveis para os mesmos. Nessa outra aula os discentes foram jogar um jogo digital da borboleta química, sobre a tabela periódica utilizando como apoio nas respostas o livro didático de química.

Este jogo esta disponível no site do departamento de química, da Faculdade de Ciência – Universidade do Porto (<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/jogostp/jogos/borboletasquim/index.html>). Criado por João Paiva, Flora Ferreira, Isabel Ramos e Paula Gomes. O primeiro passo após entrar no site é escrever o nome do jogador mesmo que seja fictício assim como mostra a Figura 3.



Figura 3 – início do jogo

Depois o jogador terá que responder a perguntas de nove tarefas e completar o mais rápido que conseguir como mostra a Figura 4.

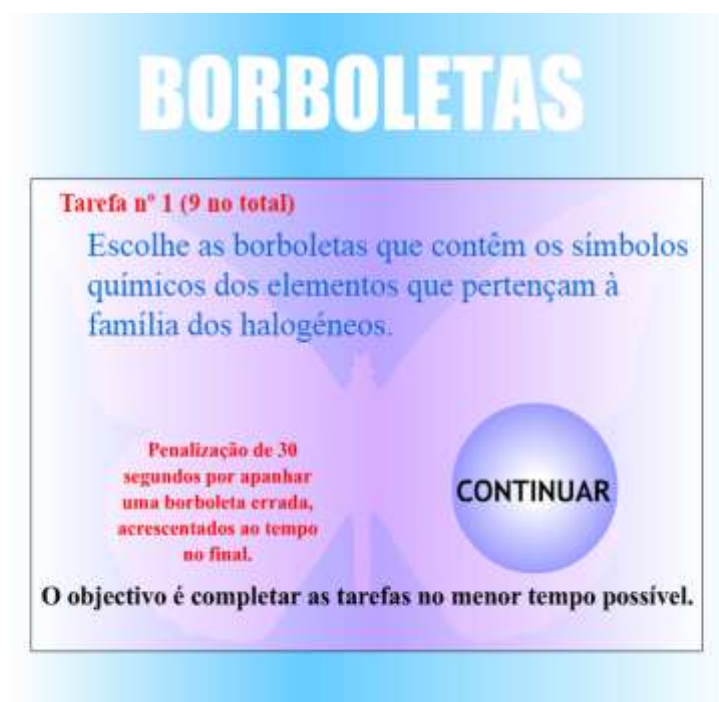


Figura 4 – primeira pergunta das nove tarefas

O aluno tem que pegar com a seta do mouse as borboletas que estão em movimento de acordo com a pergunta feita pelo jogo. O objetivo é completar a tarefa no menor tempo possível, caso recolha a borboleta com o elemento químico errado é acrescentado 30 segundos a mais no tempo final Figura 5.



Figura 5 – coleta das borboletas corretas referente à pergunta da tarefa

Logo em seguida foi realizado um questionário (apêndice – B) com questões fechadas sobre a aplicação desse novo método de ensino, se os mesmos aprovaram e se o professor titular de ensino utiliza dessas práticas. Os resultados serão analisados e interpretados para a conclusão deste trabalho.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As discussões a seguir dizem respeito ao questionário diagnóstico que se subdivide em questões sobre sua caracterização profissional e sobre o tema abordado e metodologia aplicada a partir desse tema, realizado com o professor de química com as respectivas transcrição das respostas dadas pela mesma, observações das atividades desenvolvidas pelos mesmos, acerca do tema proposto e do questionário proposto aos alunos depois da aula diferenciada.

Para análise e discussão foram entrevistados por meio do questionário apenas um professor de química, sendo que o mesmo trabalha nas duas turmas do 1º ano do ensino médio na unidade Escolar Maria de carvalho, a mesma é de rede estadual de ensino funciona nos horários matutino ensino fundamental II, vespertino e noturno o ensino médio com turmas A, B e C.

3.1 Caracterização do professor de Química da Unidade Escolar Maria de carvalho

Neste trabalho selecionamos uma pesquisa quantitativa, com utilização de um questionário diagnósticos (APÊNDICE – A) para os professores. As primeiras questões continham informações sobre aspectos da formação acadêmica de cada professor, tais como: curso de graduação e pós-graduação, tempo que leciona a disciplina e matérias na quais atuam.

O quadro 1 apresenta às respostas as primeiras perguntas do questionário, possibilitando a leitura de algumas características da formação do sujeito da pesquisa.

Prfº	Licenciatura	Graduação	Tempo que leciona química	Que Disciplina Leciona
A	Biologia	Biologia e Química	1 ano	Química, Biologia e Ciências

Quadro 1. Caracterização profissional do perfil do professor pesquisado

Este quadro mostra que o professor apesar de ensinar química sua formação é na área de biologia/ciência, o tempo que leciona a mesma é muito pouco, além de esta trabalhando com disciplinas de sua formação inicial.

Isso pode dificultar um pouco no desempenho metodológico em relação a disciplina e aplicação de recursos tecnológicos já que sua formação inicial é outra área de ensino e o tempo dirigido a área da química são apenas duas aulas para cada série do primeiro ano, tempo esse reduzido para aprimorar e dar atenção a disciplina em relação as outras que o mesmo leciona.

Podemos também perceber a existência de apenas um professor lecionando nas duas series do 1º ano do ensino médio.

3.2 Concepção do professor de Química da Unidade Escolar Maria de carvalho em relação a definição e uso da TICs (tecnologia de informação e comunicação) na sala de aula

Nesta seção, são apresentados e analisados os resultados da aplicação do restante do questionário aplicado com o professor de química as perguntas a seguir referem – se a definição, conhecimento, função, prática pedagógica utilizada no uso de recursos tecnológicos e sobre participação em cursos de formação continuada acerca da TICs Tecnologia de Informação e Comunicação como auxílio nas aulas de química.

As questões 4 e 5 referem-se a definição de tecnologia e a função da mesma no ensino da química, a mesma se mostra: Questão 4- na sua opinião , qual a melhor definição de tecnologia? Questão 5- você acha correto que os estudantes tenham acesso ao conhecimento das tecnologias? Fale um pouco sobre a função da tecnologia no ensino de química no 1º ano do ensino médio?

Pode se observar que o professor apresentou de forma clara e objetiva o conceito sobre tecnologia, e sobre o segundo questionamento o mesmo demonstra a grande importância do uso e contato da tecnologia com os alunos para o desenvolvimento da aprendizagem dos mesmos. As transcrições a seguir, revelam as respostas do professor, referente às questões 4 e 5.

Professor

Resposta da pergunta 4: “Tecnologia conjunto de conhecimentos práticos que dão ao ser humano a possibilidade de ir além, através de computadores e outras ferramentas visando resoluções de problemas a partir de métodos e técnicas”.

Resposta da pergunta 5: “Sim, a tecnologia fornece instrumentos imprescindíveis para o ensino de química, pois disponibiliza recursos que permitem a atualização de conhecimento, a socialização de experiências e a aprendizagem nesta área”.

Atualmente, pode-se considerar que a Tecnologia visa consolidar a ambição da Sociedade em nível pragmático, identificando necessidades, concretizando projetos para a resolução de problemas práticos, estudando os limites dessa resolução e analisando os resultados obtidos em um contexto social, econômico e político (SANTOS, 1999 apud MIRANDA e FREITAS).

As outras perguntas referem - se ao uso da tecnologia em sala de aula, os métodos com os quais emprega - os, se na graduação teve alguma disciplina que tratasse das TICs e sobre a participação em cursos de formação continuada. As perguntas se formalizam da seguinte maneira: Questão 6 – você costuma utilizar tecnologia de informação e comunicação em sala de aulas? Caso a resposta seja sim, cite os meios tecnológicos e descreva como as emprega. Questão 7 – na sua graduação teve alguma disciplina que tratasse das TICs ou métodos didáticos para se trabalhar com tecnologia? Questão 8 – você gostaria de participar de uma formação continuada que abordasse a TICs?

O professor foi bastante objetivo e curto em suas respostas, e descreveu muito pouco a forma como utiliza os recursos didáticos percebe - se que o mesmo reconhece como falha do curso de graduação não ter apresentado nenhuma disciplina que tratasse de tecnologia para o ensino e sobre o curso de formação continuada tem muito desejo mas o mesmo tem distribuição de sua carga horária na instituição de pesquisa os 3 horários e ainda trabalha mais 20h na rede municipal de ensino dificultando sua participação.

Professor

Resposta da pergunta 6: “Sim, costumo usar data show para uso de slides”.

Resposta da pergunta 7: “na minha graduação não tive nenhuma disciplina que abordasse tecnologia com recurso de ensino”.

Resposta da pergunta 8: “ sim, mas no momento trabalho os 3 turnos efetivos em sala de aula, o que dificultaria a participação”.

3.3 Observações da prática pedagógica do professor de química do 1º ano do ensino médio

Depois de concretizada a relação de perguntas do questionário foi realizada observações da prática docente do professor no intuito de interrelacionar seus questionamentos apresentados para averiguar se condiziam com sua técnica.

Foi observado que o professor de química tanto na turma A quanto na B fez uso de um único instrumento tecnológico que foi o data show e notebook para explicação da aula, mesmo assim percebeu - se que apesar de facilitar para o professor não houve em nenhum momento uma interação do uso desse recurso e da explicação dos professor com os discentes.

O professor contextualizou contextos químicos e não possibilitou nenhum diálogo ou discussão com os estudantes sobre o assunto. Tornando a aula monótona e desinteressante. O mesmo também copia slides da internet e não se detém nem ao menos a retirar o nome da instituição ou professor que fez o mesmo, além de não organizar os slides apresentando dois ou três slides diferentes por que sempre um estava faltando algo a ser explicado.

Também foi observado que junto com as aulas de química presencial a escola apresenta uma nova maneira de ensinar, com aulas online que é um programa disponibilizado pelo governo, conhecido como aulas de mediação. É outro meio tecnológico utilizado nas aulas, durante essas aulas se o aluno tiver alguma dúvida pode digitar na hora a pergunta e enviar para que o professor explique, mas com as observações realizadas os mesmos preferem a presença física do professor do que assistir aulas com o professor na TV, sem falar que a maior dificuldade são as dúvidas por que é muito pouco tempo disponibilizado para digitar a mesma.

3.4 Discussão sobre a aula de revisão diferenciada apresentada aos alunos e respostas do questionário proposto após a revisão

Essa aula diferenciada apresentada aos alunos foi realizada ao final do mês como sendo uma revisão do conteúdo abordado durante esse mês de pesquisa. A mesma teve duração de 100 minutos correspondente a duas aulas. A primeira aula foi explicação do conteúdo que era sobre a tabela periódica com utilização do data show e notebook. Os slides foram feitos de forma a chamar a atenção do alunado com bastante imagens, eles prestaram atenção e em seguida foram apresentadas imagens de objetos utilizados no nosso dia – a – dia, para que os alunos identificassem as quais elementos químicos da tabela as imagens estavam se relacionando.

Nesta parte houve bastante interação com o corpo discente e docente da instituição. Na segunda aula os alunos foram divididos em grupos de dois e levados a sala de informática para conhecer e jogar um jogo digital da borboleta química, sobre a tabela periódica utilizando o livro didático de química para responder os questionamentos feitos no jogo.

No primeiro momento foi explicado utilizando também o data show e note book como entrar no site do jogo com uso da internet disponível da escola e o passo a passo de jogar o jogo. Os alunos se mostraram bastante empolgados e interessados no jogo. Foi bem fácil para os mesmos aprenderem como se jogava e o desempenho no jogo foi bastante relevante em relação a grupos.

Esta aula foi apresentado no 1º ano A horário vespertino e no 1º ano B não foi possível a aplicação da aula pois no dia teve um problema com as instalações de energia da escola impossibilitando de dar aula em vista que esta série B funcionava no horário noturno e em seguida seria a prova mensal do conteúdo e não faria sentido explicar o conteúdo novamente após a avaliação sendo que as aulas já são poucas e o professor teria que utiliza - lás para explicação de outros conteúdos do mês seguinte.

Após a aula os alunos responderam um questionário com perguntas fechadas sobre a utilização dos recursos tecnológico nas aulas de química e o melhoramento na sua aprendizagem. O quadro 2 mostra as respostas dos alunos referentes os seguintes questionamentos abaixo:

Quadro 2. Questionamentos feitos aos alunos com as respectivas respostas.

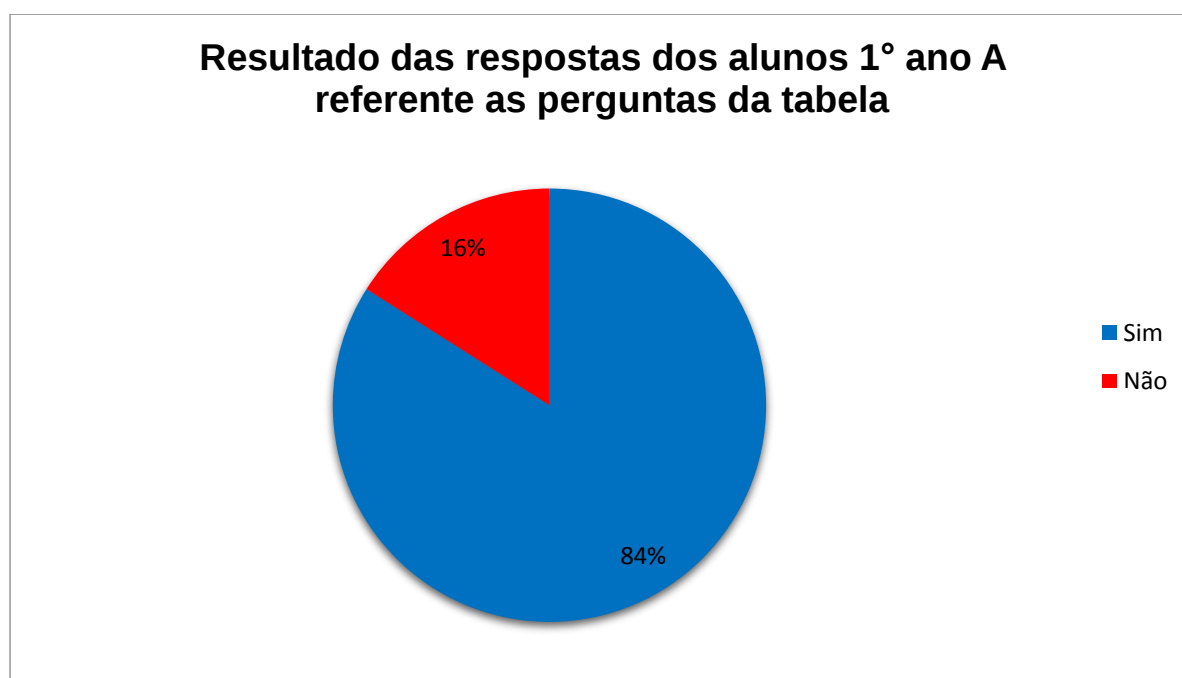
Pergunta	Quantidade de resposta “sim”	Quantidade de resposta “não”
A professora de química usa algum recurso tecnológico para dar aula?	25 respostas “sim”	0 respostas “não”
Você acha que utilizando meios tecnológicos da maneira correta interagindo com o alunado melhora o aprendizado e torna as aulas de químicas interessantes?	21 respostas “sim”	4 respostas “não”
Você acha que seu professor deveria procurar se atualizar e procurar cursos de formação continuada na área da tecnologia, no intuito de melhorar o ensino e passar a utilizar dessa prática docente inovadora?	21 respostas “sim”	4 respostas “não”

Fonte: Pesquisa Direta, 2017.

Com a realização dessa pesquisa, pode-se perceber através do gráfico 1 resultado geral das respostas apresentadas pelos alunos do 1º ano A que apartir dos questionamentos feitos no quadro acima dos 25 alunos, 84% concordam que a tecnologia utilizada da forma correta melhora a aprendizagem e os professores tem que procurar atualizar seus métodos de ensino com o uso desse recurso, assim as

aulas se tornam bem interessantes e 16% discordam dessa ideia. Mas o resultado reforça a ideia de que a tecnologia é um recurso de auxílio e interação tanto para os alunos quanto para os professores e que chama a atenção dos discentes fazendo com que os mesmos fixem melhor os conteúdos e tenham uma melhor aprendizagem, mas os professores precisam utilizá - los de forma correta e planejada.

Gráfico 1. Resultado das respostas do 1º ano A referente as perguntas do quadro



Fonte: Pesquisa Direta, 2017.

O gráfico 2 mostra o resultado sobre a experiência de participar de aula diferenciada com o uso de diferentes recursos tecnológicos. Dos 25 alunos, 80% responderam que acharam ótimo a aula e 16% bom e 4% deixarem em branco.

Fato que comprova que uso de recurso tecnológico nas aulas de química, além de sair da rotina de aulas apenas expositivas, permite que o alunado possa também, usufruir dessa tecnologia de forma a estimular seu desenvolvimento cognitivo e suas habilidades.

Gráfico 2. Em relação a aula diferenciada que foi apresentada o que você achou?



Fonte: Pesquisa Direta, 2017.

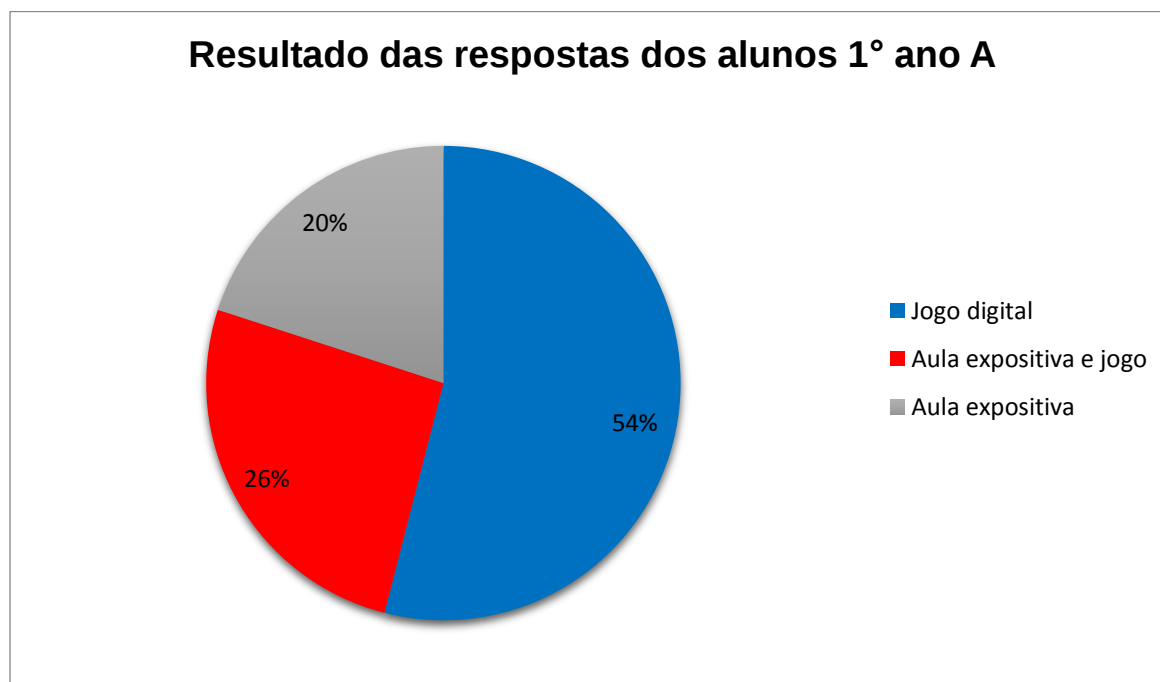
O gráfico 3 demonstra um dado bem relevante da pesquisa referente a preferências das aulas diferenciadas apresentadas se eles gostaram apenas da aula expositiva com uso de data show e notebook ou apenas do jogo digital ou da integração das duas. Dos 25 alunos, 54% gostaram apenas do jogo, 26% da integração exposição dos conteúdos e o jogo e 20% da aula expositiva.

Isso comprova que quanto mais o aluno tiver contato com o recurso tecnológico mais ele se mostrará interessado na disciplina. E por isso que é importante que o professor tenha conhecimento nessa área e saiba como organizar e planejar as aulas de uma forma que o aluno também participe e use os recursos tecnológicos disponíveis pela escola.

O uso de jogos digitais no ensino de química, poderá auxiliar no desenvolvimento de competências representativas, pois irá trabalhar de forma lúdica conceitos que os estudantes apresentem dificuldade de aprendizagem. Esse jogo além de trabalhar esse fato inerente à ciência química, também pratica atenção e

raciocínio rápido dos discentes em vistas que no jogo o aluno terá que responder as perguntas no menor tempo possível.

Gráfico 3. Nessa aula diferenciada vocês gostaram de qual parte?



Fonte: Pesquisa Direta, 2017.

Em relação aos outros questionamentos todos os alunos responderam que a professora só utiliza data show e notebook, que o uso de recurso tecnológico gira em torno apenas do professor sem interação com o alunado e que eles não gostam da aulas de inter – mediação afirmando que elas não melhoram seu aprendizado preferindo a presença física do professor em sala de aula.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados encontrados nesta pesquisa, é possível constatar que o professor de química do 1º ano do ensino médio na Unidade Escolar Maria de Carvalho sabe lidar com as novas tecnologias no seu cotidiano, mas não as utiliza de forma organizada e planejada deixando aula como se fosse de forma tradicional. Para os alunos aula com data show dada pela mesma não é uma novidade em vista da falta de interação do corpo discente com os recursos tecnológicos e com o professor.

Outra dificuldade encontrada é a área de formação do professor que atua na disciplina de química do 1º ano do ensino médio na instituição pesquisada é que o mesmo tem graduação em Ciências Biológicas o que acaba colaborando para pouco incentivo em preparar aulas diferenciadas com implementação de recursos tecnológicos na disciplina de química.

Durante a aula diferenciada os alunos ficaram muito empolgados principalmente pelo fato de interagir na aula e poder utilizar o computador no jogo digital. Pode se perceber durante as observações que o professor não faz uso desse método lúdico e atrativo com os alunos, muito menos da sala de informática que está sempre disponível.

O lúdico é um ensino agradável para crianças, adolescentes e adultos, e por meio dele é ampliada as características humanas como motor, afetiva, moral, cognitiva. Nesse contexto os jogos ganham espaço para serem utilizados como ferramenta de ensino. Os jogos digitais foram inseridos no cotidiano educacional como forma de conseguir capturar novamente o interesse do aluno com a metodologia lúdica.

A presença física do professor é fator essencial na aulas, as aulas de inter – mediação online não é bem aceita pelos estudantes dessa instituição tanto na serie pesquisada quanto na escola inteira. Mas apesar disso a gestão não leva essa fato a diante, ou seja, não procura resolver ou buscar meios para explicar o por que de não retirar essas aulas se todos os alunos estão rejeitando e sentem mais dificuldades em aprender a matéria.

Os próprios alunos sentem a grande necessidade do professor buscar novos meios e formas de complementar a aula, mas não trocam o mesmo pelas aulas de inter - mediação. O professor também assume que precisa fazer um curso de formação continuada nessa área, mas o mesmo acrescenta de não ter tempo disponível para estudos.

No entanto, a área tecnológica vem avançando tanto na sociedade quanto no meio educacional. É imprescindível que os professores busquem cursos de formação continuada para poder desenvolver métodos inovadores com o uso de recursos tecnológicos.

Por fim, destaca-se uma forte evidência de ausência da formação docente voltada para o uso de tecnologias, de modo a contemplar atividades planejadas e desenvolvidas na escola.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, J. J. P. **FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES: UM CONTEXTO E SITUAÇÃO DE USO DE TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO**. Dissertação (Educação: Ensino de Ciência e Matemática). Universidade de São Paulo. São Paulo – SP. 2006.
2. ANDRADE, A. P. R. **O Uso de Tecnologias na Educação: Computador e Internet**. Monografia. Consorcio Setentrional de Educação. Universidade de Brasília e Universidade Estadual de Goiás. Brasília – DF. 2011.
3. BITNCOURT, K.R.S.; SANTOS, S.K.S.L. **A EVOLUÇÃO DA TECNOLOGIA NO AMBIENTE ESCOLAR E O PAPEL DO PROFESSOR TUTOR NA ATUALIDADE**. Brasília – DF, 2013. Disponível em: <www.abed.org.br/congresso2013/cd/284.doc> acesso em 02 de janeiro de 2018.
4. BORGES, V.F.S.; RODRIGUES, A.M.; AMORIM, C.M.F.G.; BARROS, F.A.A. **As principais dificuldades de aprendizagem no ensino de Química no município de Picos-PI**. In: EITEC, V. 3, 2014, Picos. **Anais...** Picos: IFPI, 2014. Disponível em: <
<http://eitecpicos.com/novo/files/EITECIII/As%20principais%20dificuldades%20de%20aprendizagem%20no%20ensino%20de%20Qu%C3%ADmica%20no%20munic%C3%A9pio%20de%20Picos-PI.pdf>> Acesso em 10 de março de 2018.
5. BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Programa nacional de informática na educação**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://www.proinfo.gov.br>> Acesso em 10 de janeiro de 2018.
6. BRASIL. **Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da Educação Básica em cursos de nível superior**. Brasília, DF: MEC, 2002.
7. CARVALHO, W.L.; COSTA, M.C.P.; NUNES, S.F. **O USO DE RECURSOS DA INTERNET NO ENSINO DA QUÍMICA: um estudo com Professores e Alunos do**

ensino médio. São Luís, v.3 n.1 jan./jun. 2017. Disponível em:

<www.uemanet.uema.br/revista/index.php/ticseadfoco/article/download/84/227 >

Acesso em 5 de março de 2018.

8. CHAER, G.; DINIZ, R.R.P.; RIBEIRO, E.A. **A técnica do questionário na pesquisa educacional.** Evidencia, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011. Disponível em:<http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/pesquisa_social.pdf> Acesso dia 01 de março de 2018.

9. FILHO, M. R. R. **O Ensino de Química e o Cotidiano: Tendências Atuais.** 2008. p.79. Monografia (Licenciatura em Química) Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, Igaporã – Bahia, 2008.

10. FREITAS, M. T. de A. **Computador/Internet como Instrumentos de Aprendizagem: Uma Reflexão a partir da abordagem Psicológica Histórico-Cultural.** In: 2º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação, 2008, Recife. **Anais...** Recife: UFPE, 2008. Disponível em:< www.ufpe.br/nehte/simposio/2008> Acesso em 20 DE DEZEMBRO DE 2017.

11. FRIGOTTO, G.; CIAVATA, M.; RAMOS, M. **Concepções e mudanças no mundo do trabalho e o ensino médio.** Ensino médio integrado: concepções e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

12. HOLANDA, M. Júlia B. de; BITENCOURT, Kelly. R. de S. **“A complexidade e a criatividade na educação”.** Revista Filosofia Capital, v. 8, 2013.

13. **Jogos de Química Ambiental.** Disponível em: <<http://www.usp.br/qambiental/jogosRegras.html>> Acesso em 02 de janeiro de 2018.

14. JUNIOR, D.P.F.; CIRINO, M.M. **A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA: UM OLHAR PARA A FORMAÇÃO INICIAL.** In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) Santa Catarina, 2016. **Anais....** Florianópolis: Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC). Disponível em:< www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1992-1.pdf >

15. KENSKI, V. M.. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** 2. ed. Campinas: Papirus, 2004.

16. LEITE, B. S. **Tecnologias no ensino de Química: teoria e prática na formação docente.** 1ª ed. Curitiba: Appris, 2015.

17. LEVY, P. A. **Conexão Planetária: o mercado, o ciberespaço, a consciência**. São Paulo: Editora 34, 2001.
18. LIMA, E.R.P.O.; MOITA, F.M.G.S.C. A tecnologia e o ensino de química: jogos digitais como interface metodológica. In: SOUSA, RP., MIOTA, FMCS., and CARVALHO, ABG.(Org). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 131 – 142.
19. MANZATO, A.J.; SANTOS, A.B. **A ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS NA PESQUISA QUANTITATIVA**. Santa Catarina, 2012. Disponível em: <http://www.inf.ufsc.br/~vera.carmo/Ensino_2012_1/ELABORACAO_QUESTIONARIO_S_PESQUISA_QUANTITATIVA.pdf> Acesso em 01 de março de 2018.
20. MATTAR, João. **“Guia de Educação a Distância”**. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011.
21. PEIXOTO, J.; ARAUJO, C. H. S. **TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O DISCURSO PEDAGÓGICO CONTEMPORÂNEO**. Educ. Soc. vol.33 no.118 Campinas Jan./Mar.2012 Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302012000100016&script=sci_arttext> Acesso em 12 de dezembro 2017.
22. POSSETTI, W.S.; MATSUMOTO, L.S. **O USO DAS TECNOLOGIAS E O ENSINO DE QUÍMICA: POWERPOINT E OUTROS APLICATIVOS COMO INTERFACE METODOLÓGICA**. Paraná, V.1, 2013. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/.../2013_uenp_qui_pdp_wendell_santos_possetti.pdf> Acesso em 18 de dezembro de 2017.
23. RAMALHO, J.E.; SIMÃO, F.; PAULO, A.B.D. **APRENDIZAGEM POR MEIO DE JOGOS DIGITAIS: UM ESTUDO DE CASO DO JOGO ANIMAL CROSSING**. Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET, Dez. 2014. Disponível em: <<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n8/artigo-4.pdf>> Acesso em 12 de março de 2018.
24. REIS, S.R.; SANTOS, F.A.S.; TAVARES, J.A.V. **O USO DAS TICs EM SALA DE AULA: UMA REFLEXÃO SOBRE O SEU USO NO COLÉGIO VINÍCIUS DE MORAES/SÃO CRISTÓVÃO**. In: III simpósio educação e comunicação infoclaso possibilidades de aprender. Setembro de 2012. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/1756257-O-uso-das-tics-em-sala-de-aula-uma-reflexao-sobre->

o-seu-uso-no-colegio-vinicius-de-moraes-sao-cristovao.html > Acesso em 08 de janeiro de 2018.

25. ROCHA, J.S.; VASCONCELOS, T.C. **Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões**. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), 2016, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2016. Disponível em: <> Acesso em 23 de dezembro de 2017.
26. SANCHO, J. M.; HERMÁNDEZ, F. **De tecnologias da Informação e Comunicação a Recursos Educativos**. Tecnologias para transformar a Educação. Porto Alegre: Artmed, 2006.
27. SANCHO, Juana M. **“Para uma Tecnologia Educacional”**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.
28. SERRA, G. M. D. **Contribuição das TIC no ensino e aprendizagem de Ciências: tendências e desafios. Dissertação (Em Educação)**. Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2009.
29. STUMPF, I.R.C. **Pesquisa bibliográfica**. In: DUART, J.; BORGES, A. Métodos e técnicas de pesquisa Em Comunicação. 2º ED. São Paulo, 2009.
30. TAVARES, R.; SOUZA, R.O.O.; CORREIA, A.O. **UM ESTUDO SOBRE A “TIC” E O ENSINO DA QUÍMICA**. Revista GEINTEC. São Cristóvão/SE, V.3, n.5, 2013. Disponível em: <revistageintec.net/index.php/revista/article/download/296/346> Acesso em 13 de dezembro de 2017.
31. VIEIRA, E.; MEIRELLES, R.M.S.; RODRIGUES, D.C.G.A. **O USO DE TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA: A EXPERIÊNCIA DO LABORATÓRIO VIRTUAL QUÍMICA FÁCIL**. Disponível em: <www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0468-1.pdf> Acesso em 02 de janeiro de 2018.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO/PROFESSOR

1. Você é licenciado em química? Caso não seja, diga sua formação acadêmica.
2. Há quanto tempo leciona a disciplina de química na instituição em que trabalha?
3. Você só leciona a disciplina de química? Caso a resposta seja não cite as outras disciplinas.
4. Em sua opinião qual a melhor definição de tecnologia?
5. Você acha correto que os estudantes tenham acesso e conhecimento das tecnologias? Fale um pouco sobre a função da tecnologia no ensino de química no 1º ano do ensino médio?
6. Você costuma utilizar tecnologias de informação e comunicação em suas aulas? Caso a resposta seja sim, cite os meios tecnológicos e descreva como as emprega.
7. Na sua graduação teve alguma disciplina que tratasse das TICs ou métodos didáticos para se trabalhar esse tema?
8. Você gostaria de participar de uma formação continuada que abordasse a TICs?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO TESTE/ALUNOS

1. A professora de química usa algum recurso tecnológico para dar aula?
☐ Sim
☐ Não
2. Sobre sua compreensão, você acha que utilizando meios tecnológicos da maneira correta interagindo com o alunado melhora o aprendizado e torna as aulas de químicas interessantes?
☐ Sim
☐ Não
3. Você acha que seu professor deveria procurar se atualizar e procurar cursos de formação continuada na área da tecnologia, no intuito de melhorar o ensino e passar a utilizar dessa prática docente inovadora?
☐ Sim
☐ Não
4. Em relação a aula diferenciada que foi apresentada o que você achou?
☐ Péssima
☐ Ruim
☐ Bom
☐ Ótima
5. Nessa aula diferenciado você gostaram de qual parte ?
☐ aula expositiva com data show e note book
☐ jogo digital da borboleta química
☐ as duas

6. Que meio tecnológico é utilizado com mais frequência pela professora de química na sala de aula?
- ☐ Data show e notebook
 - ☐ Som e microfone
 - ☐ Computador
 - ☐ Celulares
 - ☐ Nenhum
7. O uso da tecnologia na sala de aula é realizado:
- ☐ Somente pelo professor
 - ☐ Somente pelo aluno
 - ☐ Pelo professor e aluno
 - ☐ Nenhum
8. Você acha que as aulas de intermediação de química auxilia no melhoramento da sua aprendizagem?
- ☐ Sim
 - ☐ Não