

ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DO USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO

Maria Leticia Soares de Lima¹
Maria Aparecida Nascimento da Silva²
Matheus Alves Barbosa³
Kilma da Silva Lima Viana⁴
Etelino José Monteiro Vera Cruz Feijó de Melo⁵

RESUMO

Nossa pesquisa teve o objetivo de analisar o uso das novas tecnologias como instrumento de ensino na área de Química e suas relações com o despertar para o interesse na área. Pesquisa teve cunho qualitativo e foi realizada a partir de entrevistas semiestruturadas com 3 professores e aplicação de questionários abertos com 43 estudantes do 3º Ano do Ensino Médio. O campo de pesquisa foi uma escola da Rede Pública do município de Vitória de Santo Antão. De acordo com nossa pesquisa, observamos o quanto a tecnologia não é importante para esses professores. Dessa forma, não entendem que as formas de estudos e compreensão dos conceitos podem se ampliar com o uso de softwares educativos. No entanto, podemos verificar que os estudantes estão utilizando as TIC's de forma autônoma, sem a orientação dos professores. Estão utilizando as TIC's para auxiliar na aprendizagem de Química. Eles utilizam softwares educativos, assistem vídeo-aulas no Youtube e participam de páginas do Instagram e Facebook, nas redes sociais, que trazem curiosidades sobre a Química. Segundo eles, o uso das TIC's tem ajudado, inclusive, nas atividades avaliativas realizadas pelos professores. Essa pesquisa nos fez observar que os professores pararam no tempo e os estudantes, a cada dia, estão mais envolvidos com as questões atuais e a tecnologia que já tomou conta do cotidiano, tem entrado de forma lenta e tímida nas escolas.

Palavras-chave: Ensino de Química; Ensino Médio, Tecnologia na Educação.

INTRODUÇÃO

As abordagens tradicionais habitam as salas de aula das escolas brasileiras há

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, maria12leticia@hotmail.com;

² Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, mans1@discente.ifpe.edu.br;

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Pernambuco – IFPE, matheusalves201629032000@gmail.com;

⁴ Doutora pelo Curso de Ensino de Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br

⁵ Professor orientador: Doutor em Química, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, etelino.melo@vitoria.ifpe.edu.br

muitos anos. Professores distantes dos estudantes e das novas perspectivas de ensino, com aulas que muito têm afetado os estudantes dessa área (VIANA, 2014).

Os anos passam, as inovações invadem nossas casas e os jovens a cada dia vem mergulhando nesses novos tempos. A tecnologia está nas casas, através da televisão, do computador, dos tablets e dos celulares. E essa realidade vem assustando os professores que já não conseguem mais garantir a atenção de suas aulas. Os estudantes parecem disperses e seus interesses já não se firmam mais em lousa e piloto.

A química, por ser uma ciência experimental, é ensinada, geralmente em sala de aula tradicional ou dentro de laboratórios. Muitas vezes a única função dos estudantes é substituir valores em fórmulas ou seguir roteiros experimentais, sem que haja discussões, levantamento de hipóteses, testagens, erros e acertos. E essa realidade pode desestimular os estudantes que recebem estímulos diversos no cotidiano (VIANA, 2014).

Inquieta-nos saber: como as novas tecnologias estão sendo utilizadas a serviço da aprendizagem dos estudantes na área de Química? De que forma o seu uso pode contribuir para despertar o interesse para a área? Para responder essa pergunta, a pesquisa, em tela, tem o intuito de compreender as relações existentes entre o ensino de Química e a tecnologias da comunicação e informação.

OBJETIVOS

Objetivo Geral: Analisar o uso das novas tecnologias como instrumento de ensino na área de Química e suas relações com o despertar para o interesse na área.

Objetivos Específicos:

- Analisar o uso das novas tecnologias pelos professores e suas intencionalidades educativas;
- Identificar a percepção dos estudantes sobre o uso de tecnologia na educação;
- Analisar as contribuições do uso das novas tecnologias para a aprendizagem de conceitos em Química e que auxiliam no despertar do interesse dos estudantes para essa área do conhecimento.

REFERENCIAL TEÓRICO

As novas tecnologias invadiram as casas das pessoas, os espaços de lazer, as relações e a vida. Os espaços escolares também estão permeados pelas tecnologias (BRASIL, 2004). Segundo KENSKI (1996), a cada dia mais e mais professores utilizam a tecnologia em suas aulas e “exigem”, dos estudantes, pesquisas em bancos de dados na internet, além do uso constante do computador para apresentação de trabalhos em PowerPoint, além de textos digitados e impressos.

Para Gadotti (2002), faz-se necessário aprender e ensinar com sentido e de forma que o estudante se reconheça como parte do mundo do novo conhecimento, afinal, não estamos mais vivendo em um mundo com modelos lineares, vivemos em uma sociedade em redes (MORIN, 2001).

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) também fazem parte das práticas docentes. Em alguns cursos, a utilização de parte da carga horária em AVA é permitida e incentivada. Nos celulares, os aplicativos de bate-papo que permitem a criação de grupos também têm sido frequentes, como whatsapp, facebook, telegram, entre outros. Diante disso, fora ou dentro das salas de aulas o uso de celulares, tablets e computadores é constante.

Por outro lado, Santos, Arruda e Viana (2014) apontam o quanto os jovens estão desinteressados pela área de Química devido as práticas de ensino e de avaliação, principalmente, relacionadas a uma abordagem tradicional (MIZUKAMI, 1986), que não dialogam com as novas perspectivas de ensino e de avaliação (BARROS FILHO, 2002; VIANA, 2014).

Muitos cursos são oferecidos em plataformas virtuais, em diversas áreas, inclusive a de Química. Mesmo a Química sendo uma ciência essencialmente experimental, o desenvolvimento de cursos utilizando as tecnologias da informação e comunicação (TIC's) em educação é comum.

METODOLOGIA

Pesquisa tem cunho qualitativo e foi realizada a partir de entrevistas semiestruturadas com 3 professores e aplicação de questionários abertos com estudantes do 3º Ano do Ensino Médio sobre o uso de tecnologia de comunicação e informação (TIC) no ensino de Química.

A pesquisa seguiu o critério de disponibilidade dos professores e dos estudantes, assim, foram abordados estudantes de três turmas, mas apenas 43 estudantes concordaram em responder as perguntas. O campo de pesquisa foi uma escola da Rede Pública do município de Vitória de Santo Antão. Para análise dos dados, foram utilizados os estudos de KENSKI (1996) sobre o uso da tecnologia nas salas de aula e de MIZUKAMI (1986) sobre as abordagens do processo.

Com relação aos instrumentos de pesquisa, a Entrevista foi composta por 3 questões, a saber:

Entrevista

1. De que forma você utiliza as tecnologias na Educação?
2. Para você, quais as principais contribuições do uso das novas tecnologias para a aprendizagem de conceitos em Química;
3. Em que o uso da tecnologia no ensino de Química pode auxiliar no despertar do interesse dos estudantes para essa área do conhecimento?

O Questionário aplicado com os estudantes foi composto de 3 perguntas abertas, a saber:

Questionário

1. Você consegue ver relação entre o ensino de Química e a tecnologias da comunicação e informação? Explique.
2. Você utiliza a tecnologia da comunicação e informação para auxiliar nos seus estudos de Química? De que maneira?
3. Em sala de aula, o seu professor utiliza a tecnologia da comunicação e informação como ferramenta? De que maneira?

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entrevista com os Professores

Com relação à Primeira Pergunta:

P1: Eu evito usar tecnologia nas minhas aulas. Além de não achar necessário, acredito que confunde os estudantes.

P2: Eu não uso muita tecnologia. Levo os alunos às vezes para o laboratório, mostro alguns softwares, mas a maioria das aulas são de quadro e piloto mesmo porque uma aula com tecnologia demanda muito tempo que não temos.

P3: Não uso muita tecnologia. Na química temos poucas aulas e muitos assuntos. E os alunos não gostam muito quando uso data-show, por exemplo, então prefiro ir para o quadro e tirar as dúvidas deles assim mesmo. Acho que tecnologia na educação é mais uma questão de modismo.

Com relação à Segunda Pergunta:

P1: Veja, eu não acho que contribui. O professor precisa dominar muito a tecnologia para usar e se dar bem. Os alunos também precisam saber usar. Mas a maioria deles só saber brincar com a internet. Eu teria que saber e ensinar a eles a usar e isso seria muita perda de tempo de aula, que já são poucas.

P2: Eu acho que contribui na medida em que os alunos conhecem coisas nova, mas não exatamente a aprender. Uso mais tecnologia para que eles vejam alguns assuntos de forma mais dinâmica. Mas o que eles aprendem é quando vou no quadro mesmo.

P3: Difícil dizer. Por mais que as pessoas que estudam digam que ajudam na aprendizagem, eu acho que é muita propaganda. Acho que o aluno precisa da gente do lado. A tecnologia às vezes afasta.

Com relação à Terceira Pergunta:

P1: Pra mim, o que desperta o interesse dos alunos pra química é um professor que sabe o assunto e que ensina bem.

P2: Acho que os alunos gostam de coisas novas. Então quando vão ao laboratório eles ficam animados. Talvez isso desperte para a química.

P3: Não acredito nisso. O aluno que vai ser químico ou professor de química é aquele que sabe o assunto e que gosta do jeito que a gente ensina, quando estamos na frente da sala de aula resolvendo questões. Esses irão seguir a área. Não é a tecnologia que vai influenciar nisso.

Diante dessas respostas, vemos o quanto a tecnologia não é importante para esses professores. Apenas o professor P1 considera a utilização da tecnologia na sala de aula, mas não vê tanta relação do seu uso com a aprendizagem e nem no despertar para a área.

Observamos que os professores P2 e P3 apresentam muita resistência ao uso de tecnologia. O que consideram importante é o professor estar a frente da sala de aula, no quadro tirando dúvidas e resolvendo questões. Dessa forma, não entendem que as formas de estudos e compreensão dos conceitos podem se ampliar com o uso de softwares educativos.

Questionário com os Estudantes

Com relação à primeira pergunta, que tratou sobre a relação entre a Química e a tecnologia, das 43 respostas, obtivemos 38 respostas positivas. Vejamos:

- E1: Tem tudo a ver. A química se aprende melhor com a tecnologia.
- E2: Uso a tecnologia para aprender química sempre, softwares educativos, vídeo-aulas.
- E3: Acredito que tenha sim, pois elas facilitam a compreensão.
- E4: Quando o professor ensina na sala eu corro para a internet.
- E5: Vejo sim, pois é mais fácil vendo vídeo-aulas.
- E6: É difícil estudar hoje sem tecnologia.
- E7: Uso o celular o tempo todo, o whatsapp para tirar dúvidas com os estudantes.
- E8: Vejo sim, os professores usam slides às vezes e a gente vê vídeos.
- E9: Gosto de ver filmes que tem a ver com a Química
- E10: É claro, hoje ninguém vive sem tecnologia.
- E11: A escola está se atualizando.
- E12: Tem assuntos de Química que a gente não pode visualizar, precisa de simuladores, imagens virtuais.
- E13: Não sei responder.
- E14: Sim, sempre tem.
- E15: Eu uso celular, o professor computador.
- E16: Claro. Sem tecnologia a gente não aprende tudo da química.
- E17: Não. Nenhuma relação.
- E18: Tem toda relação, hoje todos usamos tecnologia pra estudar.
- E19: Muita relação sim.
- E20: A tecnologia está em todo lugar e a escola tem que ter também.
- E21: Sei lá, acho que não.
- E22: É muito importante.
- E23: Sim, acho que tem relação na hora de estudar
- E24: Acredito muito nisso.
- E25: Essencial a tecnologia no ensino da disciplina de química.
- E26: Difícil hoje é viver sem tecnologia.
- E27: Pode ser que alguns tenham dificuldade, mas pra quem gosta é bom.
- E28: Pode ser a relação da ciência e da tecnologia.
- E29: Tem relação importante.
- E30: Tem os grupos no whatsapp.
- E31: É muito importante tecnologia na química.
- E32: Sim.
- E33: Tem relação. Não sei explicar, mas tem.
- E34: Vejo relação sim. A Química é uma ciência experimental e a tecnologia está aí.
- E35: De nenhum jeito.
- E36: Sim, com certeza.
- E37: A escola agora só funciona com tecnologia.
- E38: A química é importante e a tecnologia também.
- E39: Demais. Estudo o tempo todo. Não somente Química com tecnologia, mas outras

também.

E40: Não vejo relação.

E41: Totalmente.

E42: A tecnologia é difícil, mas ajuda a química.

E43: Sim, a química é tecnologia aplicada.

Com relação à segunda questão, muitos estudantes complementaram as respostas anteriores, afirmando que utilizam a tecnologia para aprender química e utilizam as videoaulas para complementar as aulas do professor no Youtube. Segundo eles, aprendem melhor utilizando as mídias e até redes sociais como páginas voltadas para a Química no Facebook e Instagram do que na sala de aula apenas quadro, slides e professor. Vejamos algumas respostas:

E1: Aprendo muita química com tecnologia.

E2: Como falei antes, uso a tecnologia para aprender química sempre, softwares educativos, vídeo-aulas.

E3: A tecnologia tem muita coisa boa e facilita a aprendizagem.

E4: A internet é minha salvação nas aulas de Química.

E5: Gosto muito de quando chego em casa entra no instagram porque lá tem muita gente com páginas sobre química.

E6: A tecnologia invadiu a vida da gente. Sempre estudo online.

E7: Eu me comunico com meus amigos pelo celular quando estou com dúvidas.

E8: Os slides são melhor do que o quadro e os vídeos mais ainda.

E9: Se não fossem as vídeo-aulas na internet eu nem passava nas provas de química.

E10: Auxilia porque eu vejo vídeos, converso online, faço trabalho usando a tecnologia.

E11: Tem muitos laboratórios de informática nas escolas e uso quando preciso de algo na disciplina.

E12: Uso softwares, simuladores pra ajudar a entender melhor a química.

E13: Muito pouco. Às vezes vejo vídeos na internet pra entender melhor.

E14: Sim, eu aprendo mais na internet do que com o professor.

E15: Pra estudar mesmo, muito não, mas uso às vezes.

E16: Os softwares de química são muito bons.

E17: Não. Prefiro caderno mesmo.

E18: A gente estuda na internet, até o instagran tem página de química.

E19: Participo de página no youtube de química.

E20: É difícil hoje estudar sem o auxílio das redes. Eu aprendo muito mais.

E21: Estudo sim online e aprendo mais, facilita bastante.

E22: A tecnologia me ajudar a aprender química.

E23: Na hora de estudar a gente usa o tempo todo internet pra pesquisar ou ver vídeos.

E24: Eu gosto muito de desafios em jogos de química, aprendo bastante.

E25: É muito importante que o ensino de química use tecnologia, mas raramente usa.

E26: Eu uso tecnologia por conta própria.

E27: Eu não gosto muito de tecnologia, não. Tenho muita dificuldade.

E28: A química é difícil e a tecnologia também é.

E29: Estudo usando tecnologia sempre que preciso.

- E30: A gente estuda online muito. Quem sabe do assunto ajuda o outro.
- E31: Era bom que na prova a gente também pudesse usar tecnologia.
- E32: Uso vídeo e faço parte de páginas no youtube de química.
- E33: Estudo sim.
- E34: faço uso de softwares educativos.
- E35: Nunca estudei pela internet.
- E36: Eu sempre uso o computador pra estudar química.
- E37: A nossa vida é tecnológica e os estudos devem ser assim também porque facilitam a nossa vida.
- E38: Estudo na internet porque na sala fica a desejar.
- E39: Sou muito tecnológico, não vivo sem. Sempre que acaba a aula eu complemento na internet.
- E40: Estudo com o professor na sala de aula.
- E41: Estudo o tempo todo com vídeos porque muitas vezes não entendo o professor.
- E42: É sempre bom a tecnologia pra auxiliar na compreensão do conteúdo.
- E43: Hoje todo mundo que conheço usa tecnologia de alguma forma pra estudar.

Com relação à terceira pergunta, para maioria dos estudantes, os professores só utilizam a tecnologia do Datashow. O restante do tempo de aula é limitado a quadro e piloto e idas aos laboratórios. Segundo eles, poderiam ser utilizados mais softwares de simulação. Os 43 estudantes investigados responderam que algumas poucas vezes os professores utilizaram softwares nas aulas. Em casa, os estudantes precisam, muitas vezes, recorrerem à tecnologia para aprender mais.

- E1: Meu professor usa somente o data-show.
- E2: Eu gosto de tecnologia, mas na aula, meus professores só usam, no máximo, data-show.
- E3: O professor só usa quadro, quadro e quadro.
- E4: Nada de tecnologia na aula. Nem sempre vejo tecnologia na aula, somente computador ligado passando slides
- E5: Se algumas aulas têm software é milagre.
- E6: NA aula tem data-show.
- E7: Não vejo tecnologia.
- E8: Os slides são melhor.
- E9: Nenhuma tecnologia, só vejo tecnologia em Química, quando eu uso.
- E10: Às vezes usa softwares educativos e a sala fica uma festa.
- E11: As aulas do professor são muito paradas. É quadro, piloto e, no máximo, datashow.
- E12: Não tem tecnologia, o professor usa o computador com slides.
- E13: Ele passa slides as vezes.
- E14: Muito quadro e piloto. Tecnologia não.
- E15: Não sou chegado a tecnologia e se meu professor usa é muito difícil, só slides.
- E16: O professor usa softwares de química.
- E17: Ele usa um pouco de data-show, mas sempre é mais quadro e piloto e eu prefiro isso, entendo melhor.
- E18: Os professores de química não usam nada diferente nas aulas. Deviam usar

softwares, tem muitos bons, mas nunca usam, nem sei se eles conhecem, somente datashow.

E19: Na sala não tem tecnologia, só passa slides.

E20: Muito pouco. É mais somente no quadro, no máximo slides.

E21: Não. Não usa.

E22: Ele usa pouco, mas usa. Poderia ser mais. Só vejo slides na aula.

E23: Eu gosto de internet, de tecnologia, mas na minha sala tem muita gente. Acho que o professor prefere usar pouca tecnologia por isso, senão vira confusão.

E24: Meu professor faz simulação e eu gosto muito.

E25: Não lembro de nenhum dia, a não ser o computador e data-show.

E26: Na escola, usar celular é pecado.

E27: Meu professor usa às vezes data-show, mas nem gosto. Gosto mais quando ele vai para o quadro mesmo.

E28: Ele usa, mas só faz me confundir mais.

E29: Não. Na escola, não.

E30: Os alunos sim, mas o professor usa somente data-show.

E31: Ele usa às vezes nas aulas, mas usa mais quadro.

E32: Não.

E33: Muito difícil.

E34: Ele usa pouco mais usa, principalmente simuladores.

E35: Não. Não usa. Só se considerar o computador como tecnologia, aí ele usa muito.

E36: Ele dá aula com slides.

E37: Poderia usar, mas não usa.

E38: De jeito nenhum, ele enche o quadro.

E39: O meu professor não usa.

E40: Prefiro estudar somente com o professor e o meu, ainda bem, não usa tecnologia.

E41: Não. Ele é mais tradicional.

E42: Usa um pouco, sim.

E43: Ele usa, apresenta slides.

Diante dessas respostas, podemos verificar que os estudantes estão utilizando as TIC's de forma autônoma, sem a orientação dos professores. Consideramos isso preocupante, pois deveriam ter a orientação dos professores no sentido de escolher os melhores sites, evitando erros conceituais.

Além disso, mesmo com tantos avanços tecnológicos KENSKI (1996) e de tantas novas metodologias ativas, que se utilizam de TIC's, os professores parecem se manter com práticas tradicionais (MIZKAMI, 1986), que tem ênfase na centralização do ensino pelo professor, mesmo que os estudantes procurem formas de aprender sozinhos.

Essa pesquisa nos fez observar que os professores pararam no tempo e os estudantes, a cada dia, estão mais envolvidos com as questões atuais e a tecnologia que já tomou conta de nosso cotidiano, tem entrado de forma lenta e muito tímida nas escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nossa pesquisa tem o objetivo de compreender as relações existentes entre o ensino de Química e a tecnologia da comunicação e informação e, diante dos resultados obtidos, conclui-se que os estudantes estão utilizando as TIC's para auxiliar na aprendizagem de Química. Eles utilizam softwares educativos, assistem vídeo-aulas no Youtube e participam de páginas do Instagram e Facebook, nas redes sociais, que trazem curiosidades sobre a Química.

Segundo eles, o uso das TIC's tem ajudado, inclusive, nas atividades avaliativas realizadas pelos professores. Por outro lado, os professores quase não utilizam as tecnologias, limitando-se ao uso de Datashow. Diante disso, ressaltamos a importância de investimento na formação dos professores no sentido da utilização de TIC's na educação, especialmente, no ensino das ciências.

REFERÊNCIAS

BARROS FILHO, J. Avaliação da aprendizagem e formação de professores de Química para o ensino de nível médio. 191p. 2002. **Tese** (Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e Secretaria de Educação a Distância – SEED. **Informações e Comunicações:** Tecnologias a serviço da educação e da inclusão. Brasília: SEED, 2004.

GADOTTI, M. A boniteza de um sonho: aprender e ensinar com sentido. **Abceducatio**, Ano III, n. 17, p. 30-33, 2002.

KENSKI, V. M. O Ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In VEIGA, Ilma P. Alencastro (org). **Didática:** o Ensino e suas relações. Campinas, SP: Papirus, 1996.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino:** as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORIN, E. **A religação dos saberes:** o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

VIANA, K. S. L. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das Ciências da Natureza. 202f. 2014. **Tese** (Ensino das Ciências e Matemática). Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, Recife, 2014.