



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Centro Acadêmico do Agreste

Núcleo de Formação Docente

Curso de química - licenciatura

CLAUDIA ELISA TENORIO SILVA

O USO DAS TICS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS

Caruaru

2019

CLAUDIA ELISA TENORIO SILVA

O USO DAS TICS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Química Licenciatura do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Química.

.

Orientador: Prof. Me. Laerte Leonaldo Pereira.

Caruaru

2019

Catálogo na fonte:

Bibliotecária – Simone Xavier - CRB/4 - 1242

S586u Silva, Claudia Elisa Tenório.
O uso das TICS no ensino de química para alunos surdos. / Claudia Elisa Tenório Silva. – 2019.
34 f. ; il. : 30 cm.

Orientador: Laerte Leonaldo Pereira.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Licenciatura em Química, 2019.
Inclui Referências.

1. Química – estudo e ensino. 2. Língua Brasileira de Sinais. 3. Tecnologia da informação. I. Pereira, Laerte Leonaldo (Orientador). II. Título.

CDD 371.12 (23. ed.)

UFPE (CAA 2019-235)

CLAUDIA ELISA TENORIO SILVA

O USO DAS TICS NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS

TCC apresentado á Universidade Federal de Pernambuco, como parte das exigências para a obtenção do título de graduado em Química-Licenciatura.

Aprovada em: 12/07/2019.

BANCA EXAMINADORA

Profº Me. Laerte Leonaldo Pereira (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª Me. Eduarda Florêncio Santos (Examinadora Interna 1)
Universidade Federal de Pernambuco

Profª.Me. Andréia Severina da Silva (Examinadora Interna 2)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre me apoiaram nas minhas decisões me incentivando a não desistir do que almejo, a minha família, aos meus amigos e meu namorado por sempre estarem comigo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela força dada para chegar onde estou hoje, e também por está finalizando mais uma etapa da minha vida.

Agradeço aos meus pais senhor Bartolomeu Tenório (Seu Arraes) e minha mãe Rosiene Alexandre (Dona Rose) que sempre apoiaram minhas decisões e sempre estiveram ao meu lado dando belos puxões de orelha quando necessário, a minha tia Cristiane e meu Tio Nivaldo que sempre me deram apoio e carinho durante toda a minha vida, inclusive nesta jornada tão complexa e árdua.

A professora Denise, professor Laerte e Thiago por despertarem meu interesse pela língua e por mostrar a importância da língua, que temos que lutar por uma educação equivalente para ambos.

Ao professor Roberto Sá que sempre me incentivou e apoiou muito na universidade e que me fez chegar até aqui.

Aos amigos que fiz na faculdade Iaponira, Helton, Morgana, Samara, Aneilson, Luan, Allison, Alvanires, Erivan (com seus capecakes da alegria), Vitor, Letícia, Rainá, Rogerio que sempre quando o via me trazia paz, são tantas as pessoas que fizeram parte dessa minha história na faculdades desculpe se não os coloquei aqui, mas saibam o quanto foram essenciais para que chegasse até aqui.

A Roda de Diálogo sobre saúde mental e inteligência emocional que estiveram comigo nos momentos difíceis da faculdade onde minha mente estava exausta de lutar contra o mundo terrível (faculdade), a Everaldo por cada abraço que me reiniciava, Jessica por sua paciência e carinho, a professora Ana Lúcia que me ensinou que com “Alma sebosa” a gente ignora...

Agradeço ao grupo da Equipe de Jovens de Nossa Senhora (EJNS), que me ajudaram espiritualmente, a Anny que me apresentou o movimento, a Emanuela Julio, Nathalia, Luana.

Agradeço ao governo que implementou o estudo superior público, a todas as escolas, docentes e alunos, que permitiram a realização dos estágios e a aplicação do meu projeto de pesquisa muito obrigado pela paciência que tiveram comigo.

A minha amiga Maria do Carmo (Netinha) que está comigo desde o primeiro período uma apoiando a outra e não deixando desistir, a família dela Seu Edmilson, dona Rosilda pelo carinho que sempre me deram e que me acolheram como se fosse uma

filha, a irmã de Neta, Bruna e seu esposo Gilson por me proporcionaram momentos de descontração e reflexão.

A Isabella filha de Bruna, minha sobrinha de coração que com sua ternura e carinho sempre me fez sorrir e nunca desistir.

A minhas amigas Mayara Luana, Ericka Ayalle, minha prima Erika Tenório que fizeram parte de cada etapa dessa jornada. Ao meu amigo lindo e divo Orlando Felipe, que me conquistou de um jeito e já é da família, meu irmão e amigo. Como costumamos dizer Deus nos manda anjos e ele é o meu.

A minha irmã Amanda Beatriz e ao seu esposo Victor Wagner por sempre me apoiarem e me impulsionarem a fazer a coisa certa e nessa reta final me dar o melhor incentivo para terminar este curso que foi minha sobrinha Helena que me traz alegria e me faz levantar a cada manhã.

Ao meu namorado Jefter (Moreno <3) que caiu de paraquedas e me fez ver o mundo de uma forma totalmente diferente e que me apoiou muito nesta reta final.

“ Sonhos determinam o que você quer.
Ação determina o que você conquista.”

(Aldo Novak)

RESUMO

A educação inclusiva tem como obrigação incluir todos os alunos com necessidades específicas no processo de escolarização, mas para que seja totalmente efetiva essa inclusão, não basta somente o estudante está dentro de sala de aula mas é necessário um trabalho entre o professor em conjunto com o tradutor/intérprete de Libras que sejam especializados ou busquem especializações na área. Vale salientar que quando temos a abordagem na área das exatas, há certa dificuldade na compreensão da maioria dos conteúdos, o surdo sofre uma perda considerável na aprendizagem por falta de especialização dos professores e interpretes, por falta de sinais conceituais na área, só tendo como ferramenta a datilologia para substituição das palavras como recurso de apoio e a melhoria de metodologia para que se faça a compreensão dos estudantes surdos. Neste viés, a presente pesquisa de caráter exploratório teve como foco quatro alunos do ensino médio do município de Caruaru que já tivessem estudado o conteúdo de ligações químicas. Desta forma, o presente estudo teve como enfoque, a compreensão dos estudantes surdos acerca de se o uso da vídeoaula auxilia ou não na compreensão destes alunos acerca do assunto. Os resultados analisados mostram que o uso da vídeo aula pode sim auxiliar como material de apoio pedagógico para a aprendizagem dos alunos surdos, mostrando mais um material pedagógico para auxiliar no ensino aprendizagem desses alunos.

Palavra Chave: Ensino de Química. Libras. TIC's

ABSTRACT

Inclusive education has the obligation to include all students with specific needs in the schooling process, but in order to be fully effective the inclusion is not enough only the student is in the classroom, the teacher in conjunction with the Interpreter/ The Libras translator to specialize or seek specializations in the area. It is worth noting that when we have the approach in the area of the exact to a certain difficulty in understanding the majority of the content, the deaf suffers a considerable loss in learning due to lack of specialization of teachers and interpreters, due to lack of signs, only Typing to replace the words as a resource for understanding the contents. Besides the poor preparation of education professionals, the lack of methodologies to make the comprehension of deaf students. In this bias, the present exploratory research focused on four high school students in the city of Caruaru who had already studied the content of chemical bonds, thus the study was aimed at understanding the students about whether the use of Video lesson assists students ' understanding of the subject. The results presented show that the use of the video class can rather assist as pedagogical support material for the learning of deaf students, showing another pedagogical material to assist in teaching learning of these students.

Keyword: Chemistry teaching. Pounds. ICT's

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	OBJETIVOS.....	14
2.1	Objetivo Geral.....	14
2.2	Objetivos Específicos.....	14
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1	Ensino de Química na educação básica.....	15
3.2	Ensino de química para alunos surdos.....	17
3.3	TICs na educação do surdo.....	19
4	MÉTODOLOGIA.....	21
4.1	Questão Norteadora e Pressuposto da Pesquisa.....	21
4.2	Participante e Campo da Pesquisa.....	21
4.3	Coleta de dados.....	22
4.3.1	Etapa 1.....	22
4.3.2	Etapa 2.....	22
5	ANÁLISES DE DADOS.....	23
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
6.1	Resultados da Etapa 1 – Exibição do Vídeo com o conteúdo programado.....	24
6.2	Análise dos Resultados Obtidos na Etapa 2 – Avaliação da metodologia.....	24
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
	REFERÊNCIAS.....	30
	Apêndice A- Questionário.....	33

1 INTRODUÇÃO

O papel principal da educação é preparar o educando para exercê-lo diante a sociedade, a química não é excluída deste dever, muito pelo contrário, as comunidades de educadores na área da química acham de suma importância a formação da cidadania como pré-requisito para o ensino de ciências. Os conteúdos de química devem ser ensinados de forma que os alunos conseguissem desenvolver a capacidade crítica de modo com que ele seja capaz de tomar uma decisão sabendo as consequências de seus posicionamentos (SANTOS e SCHETZLER, 1996, p. 29).

Nos dias atuais o papel da escola vem sendo mais cobrado que nunca, com a nova estrutura familiar os deveres têm sido transferidos para a escola, tendo assim papel fundamental para inserir o aluno na sociedade, colocando para o professor boa parte desta tarefa. Um dos desafios hoje em dia é fazer com que os alunos percebam que a Química está em cada parte do nosso dia-a-dia, porém a falta de contextualização faz com que o aluno não consiga assimilar os conceitos achando assim que a química só é mais uma disciplina curricular por falta de interdisciplinaridade e contextualização (NUNES e ADORNI, 2010).

Nossa educação tem sido alvo em debates por não conseguir exercer seu papel na formação de uma sociedade mais crítica e democrática segundo as pesquisas do SAEB 2003, INAF 2005 e PISA 2012. Para amenizar esta situação o governo cria iniciativas de inserção dos alunos no sistema educacional, para que todos estejam no ambiente escolar, assim melhorando os índices em termos de alunos matriculados “Todos pela educação”. Constitui-se um grande passo para a caminhada em direção a democracia e também levando para os aspectos qualitativos visando o desenvolvimento de práticas curriculares que serão adaptadas por um regimento escolar onde atendam todos os envolvidos, sem que haja a exclusão dos que procuram dando assim a oportunidade de uma educação para todos.

Porém podemos colocar a política educacional em duas vertentes: Onde pode contribuir para a o reconhecimento do potencial dos alunos com alguma necessidade especifica antes excluídos, trazendo novas formas para se entender as diferenças em aprendizagem, comunicação entre outros. A outra é validar a ideia do

incapaz, usando disso para buscar outros tipos de metodologia para que se veja o potencial de todos os envolvidos.

Hoje é cada vez mais frequente os discursões sobre a construção de currículos que levem em consideração as diferentes perspectivas, formas de elaboração de saberes, com suas especificidades e peculiaridades humanas, levando como elemento fundamental para o desenvolvimento das práticas pedagógicas-curriculares.

Diante da proposta que o governo impôs de todos na escola, as políticas públicas que estão inclusas na Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva têm colocado como proposta incluir no sistema de educação regular os alunos que eram excluídos antes por ter alguma especificidade, dentre esses os alunos surdos. Esta política de inclusão visa que todos os alunos tem que estar dentro de sala de aula, veio tanto para que fosse desmistificado os modelos clínicos presentes nas escolas especiais, como também dar a possibilidade de instituir novos paradigmas na educação levando em conta o todo. As primeiras providencias tomadas foram as contratações de interpretes de LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais) levando em consideração a comunicação sendo o principal para estabelecer as relações humanas.

O movimento de educação inclusiva veio para garantir o acesso das pessoas com especificidades nas escolas, nos últimos anos de acordo com o MEC (Ministério da Educação), o número de matriculas de pessoas com especificidades diferentes subiu entre os anos de 1998 e 2004 mesmo assim permanece os desafios para que a inclusão seja feita de forma correta.

A falta de preparo do professor e a quantidade as vezes excessiva de alunos por sala, como também o desinteresse do professor no processo de incluir os alunos surdos, costumam ser uma barreira para que se tenha maior dificuldade na construção do conhecimento.

É fato que os avanços tecnológicos vem sendo de grande importância para a área educacional, o uso das TIC's para facilitar a compreensão e visão de conteúdos ditos como abstratos é cada vez mais comum. Sabemos que a sala de aula á tempos não está sendo mais tão eficaz para compreensão e aprendizado dos alunos, não conseguindo contemplar a todos assim é essencial que as escolas se atualizem e se adaptem as novas realidades dos alunos. É de suma importância que o professor compreenda que cada aluno tem seu tempo de aprendizado, trazendo

assim novas formas e métodos que possam auxiliá-los como o uso de vídeos, jogos, questões problemas, entre outros.

Ao cursar a disciplina de estágio supervisionado pude observar que a inclusão ainda tem um longo percurso para chegar na idealidade. Ao chegar na sala para fazer as aulas de observação pude notar que o professor dava a aula para os demais alunos de forma muito básica e que passava a responsabilidade de explicar, de fazer com que os alunos surdos compreendessem o assunto nas mãos do interprete que na maioria das vezes só pediam para que eles copiassem e no fim reproduzissem o que estava no quadro.

Ao longo do trabalho irei relatar um pouco sobre o ensino de químicas e suas dificuldades tendo como foco o processo de aprendizagem do aluno surdo e uma tentativa de auxílio pedagógico mostrando se foi válido o uso.

O objetivo desta pesquisa é analisar se o uso de TIC's na educação do aluno surdo pode vir a ajudá-lo na compreensão e interpretação dos conteúdos de ligações químicas e discutir um pouco como está sendo feito isso em sala de aula.

Segundo Freire em 1999, o que infelizmente ainda é realidade que era visível a diferença no atraso de aprendizagem dos surdos em relação ao dos ouvintes, então pude perceber o porquê deste atraso, a formação dos docentes e a falta de preparo acabam refletindo nos resultados.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

- ✓ Investigar o uso das TICs no ensino de química para alunos surdos.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Abordar o conteúdo de ligações químicas para alunos surdos através de vídeo didático
- ✓ Analisar a compreensão dos alunos sobre o conteúdo de ligações químicas através do vídeo didático

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Ensino de Química na educação básica

Hoje ainda é muito comum que para ensinar química use-se o método tradicional de aulas expositivas onde o professor mostra o conteúdo, mas não faz nenhuma relação com o cotidiano do aluno, deixando ainda mais difícil sua aprendizagem. Então percebemos que nem sempre a metodologia escolhida pelo professor é eficaz, sendo assim o professor tem que atualizar-se (DOMINGUEZ, PEREIRA 2016).

Podemos observar que um dos maiores desafios do professor está sendo correlacionar o cotidiano do aluno com o conteúdo curricular de química. O professor tem que ajudar o aluno a compreender a importância dos conteúdos estudados de forma que ele consiga quebrar a barreira de sala de aula e começar a reconhecer e correlacionar os assuntos vistos em sala com seu cotidiano, deixando assim a aprendizagem mais excitante (SANTOS et al., 2013). O papel da escola agora vai além de ajudar na construção do conhecimento, deste modo o professor é responsável por desenvolver mais habilidades, desenvolver o conhecimento técnico-científico, o que requer que o professor utilize da contextualização (NUNES, ADORNI 2010).

Nas escolas, o ensino de química é apresentado como forma de memorização de cada conteúdo separadamente, não expondo a correlação do cotidiano com o ensino de química (MIRANDA, COSTA 2007), a maior parte deste problema está no fato que os professores têm muito conteúdo para dar em um curto espaço de tempo onde prevalece a memorização e não a construção de conhecimento.

Diante do PCNs de química é necessário que o professor organize os conteúdos mediante a situações problema que ajudem no processo de aprendizagem dos alunos onde ele possa identificar nas situações do dia-a-dia os conceitos químicos (BRASIL, 2002).

Fica nítido que temos a necessidade de falar do ensino da química, de forma que a contextualização seja colocada como prioridade para a compreensão dos conteúdos, fazendo com que os alunos consigam enxergar no seu dia-a-dia, para que possa entender a química não somente em sala de aula, mas a importância

para o socioeconômico, na forma tecnológica, para avanço da sociedade (TREVISAN, MARTINS 2008).

É um grande desafio para o docente ensinar, pois não se tem a metodologia perfeita para o processo de ensinar. Vale muito ressaltar que cada aluno tem características e ritmos diferentes de aprendizagem, então cabe ao professor sempre estar atualizado e disposto a utilizar diferentes metodologias para que todos que estão em sala de aula sejam contemplados (CARVALHO, CHING 2016).

O conteúdo de ligações químicas é um dos assuntos que se tem uma dificuldade de ser trabalhado em sala por ser abstrato, na maioria das vezes não consegue ser compreendido.

A complexidade na forma de compreender o conteúdo de ligações químicas são dificuldades conceituais na compreensão do que são átomos e moléculas segundo o estudo de Fernandez e Marcondes (2016).

De acordo com Garcia Franco e Garritz (2006), os alunos só conseguem compreender as ligações iônica e covalentes se baseando na regra do octeto, não conseguindo assimilar que as ligações metálicas sejam ligações. Mortimer em estudos em 1994 já trazia que “há uma tendência generalizada no ensino de química em atribuir a estabilidade dos compostos químicos a formação do octeto eletrônico e que está “crença” não é abalada facilmente por evidencias ou resultados contrários a ela.” (MORTIMER, 1994).

Além das dificuldades em compreender as ligações iônicas, covalente e a regra do octeto, existem as dificuldades da linguagem simbólica, segundo Maia et. al (2007), as representações no ensino de química teria como objetivo facilitar a compreensão do aluno, formando imagens mentais mostrando as formas abstratas e então poder correlacionar o conteúdo com tais imagens, fazendo-se compreender suas propriedades, a natureza da matéria e o comportamento. Mas os livros didáticos que são utilizados para o ensino não são universal, não trazem a mesma linguagem e símbolos causando um pouco de confusão no aluno que as vezes não consegue compreender os símbolos e a bidimensionalidade que estão escritas ali.

As discussões sobre ensino de química vem sofrendo mudanças de acordo com Santos (2006), ele aponta a importância de um ensino que traga reflexões que seja consciente e enfatiza a responsabilidade do indivíduo no ambiente.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino médio (PCNEM, 1999) deixa claro que todos os alunos tem que ter a compreensão tanto dos

processos químicos e construção de conhecimento científico, sendo dessa forma para que valide a proposta do PCNEM se torna um desafio para o professor de química quanto este se depara com a diversidade linguística dentro de sala de aula. Diante disso a inclusão do aluno surdos no ensino de química é garantido, porém segundo Santos e Paulino (2008), a comunidade surda ainda precisa ir atrás da diferenciação por meio de sua língua materna a língua brasileira de sinais na educação escolar do surdo, indo atrás do reconhecimento para estabelecer-se como grupo multicultural que já estuda e reconhece a diferença da Libras e a língua falante de língua portuguesa.

3.2 Ensino de química para alunos surdos

A área de ensino de química para surdos é pouco pesquisada, investigada e requer mais atenção, em especial a parte de sinais sem certos conteúdos de química. Todavia, podem ser encontrados dicionários de sinais que podem auxiliar o professor ou interprete na criação e ampliação de sinais para conceitos químicos. Como dito acima, alguns conteúdos em química que não possuem sinais que tragam o real sentido para Libras, ou seja, não conseguem com que se torne fácil o processo de aprendizagem para o surdo, pois em alguns casos o professor não tem o conhecimento da língua de sinais para auxiliar o intérprete com o conteúdo, e o intérprete por sua vez pode não ter o conhecimento da ciência exata, tendo que utilizar da datilologia.

Sobre esse aspecto, Pereira (2017), ressalta que os sinais conceituais no campo das ciências são de suma importância para contribuir na compreensão dos conceitos de química para estudantes surdos usuários de Libras. Esses sinais conceituais oferecem um universo de representação do conceito específico da química que irá atrelar o determinado signo linguístico com o conteúdo trabalhado em sala de aula pelo professor.

Para Botelho (2002), o ensino inclusivo dentro da escola regular, detém totalmente da língua portuguesa na forma de letramento, contemplando somente os alunos ouvintes, não priorizando os alunos como todo, excluindo assim os alunos surdos. O que nos traz como resultado o fracasso e evasão escolar, ainda pode-se destacar que alguns estudiosos defendem a escola bilíngue como solução para amenizar esta evasão do aluno surdo tendo em vista que na escola bilíngue todos

os professores dominam ambas as línguas, mas dando ênfase e explicando o conteúdo em Libras. O número de escolas bilíngues aqui no Brasil não são muitas pois não há profissionais capacitados que dominem tanto suas áreas quanto a língua de sinais.

Desta forma acredito que o sistema educacional brasileiro tenha que dialogar com a diversidade dessas comunidades e ver suas especificidades, Santos e Paulino (2008) trazem que o educador para poder incluir precisa buscar meios de construir formas que façam com que o aluno consiga acessar o conhecimento ao decorrer do processo de formação, eles ainda enfatizam para a integração e participação de todos da comunidade escolar. O pesquisador Saldanha (2011) identificou o aumento de trabalhos publicados neles há o interesse de mostrar caminhos que levem a melhoria do ensino de química nas escolas inclusivas, Saldanha (2011) também destaca a importância das atividades voltada para alunos surdos que muitas vezes requer o dobro da atenção, pois não todas as palavras têm sinais o que dificulta a aprendizagem do aluno.

Deste modo quando o professor se depara dentro de sala de aula com algum aluno com necessidade específica como a surdez é de suma importância que procure formas que auxiliem na compreensão deste aluno, não apenas transferindo esta tarefa para o interprete, mais em conjunto acharem a melhor forma e metodologia. Para que isso possa vir a ocorrer é de grande importância a interação de professor/aluno, aluno/interprete, interprete/professor e o papel de cada um deles nesse processo.

O professor tem que procurar praticas resinificadas para que o aluno surdo possa assim compreender os conceitos, já que não recebem a mesma quantidade de estímulos que o aluno ouvinte. Então o professor tem papel fundamental no processo de aprendizagem como o mediador que é responsável em mediar o conhecimento científico até os seus pupilos. Segundo o sociointeracionismo a aprendizagem começa do interior do sujeito, estando totalmente conectado as trocas de relações com colegas, professor e o meio onde está inserido.

Ao longo dos anos muitas propostas educacionais foram desenvolvidas, uma delas foi a criação de salas especiais dentro das escolas regulares integrando os alunos surdos, porém nenhuma com grandes resultados, infelizmente ainda é comum que mesmo depois que termine os estudos os alunos surdos terem algumas limitações e não possuir o domínio mínimo dos conteúdos. Para diminuir um pouco

dessas dificuldades são utilizados recursos visuais atrelado ao auxílio do interprete, mesmo assim não garantindo a eficácia da aprendizagem já que o interprete geralmente não é da área.

Podemos enfatizar que a falta de formação adequada do professor é um dos grandes desafios para que se faça a compreensão do aluno surdo aos assuntos e sua contextualização, é o que observa a professora-pesquisadora Souza (2011), que segundo ela não se tem a especificidade da linguagem e dos temas químicos como por exemplo sinais para mil, próton, elétron, entre outros que podem trazer a dificuldade na construção do sentido do conceito químico diante disso a sua compreensão do que está sendo dito.

Desta forma a maneira encontrada para que haja essa compreensão é o investimento em metodologias nas quais se adequem as especificidades dos estudantes surdos para que eles tenham a melhor compreensão dos conceitos. Uma das medidas que podem minimizar tal dificuldade seriam as salas bilíngues e também sinais que contemplem todos os termos utilizados tanto na escrita quanto na interpretação.

Diante disso ao procurar novas formas para que os alunos consigam compreender o conteúdo podemos assim destacar o uso das TICs que por sua vez trazem uma forma diferente de visualizar o conteúdo.

3.3 TICs na educação do surdo

Tecnologia e educação sempre andaram lado a lado, mesmo que esta relação na maioria das vezes esteja escondida, segundo Brunner (2004), historicamente a grande mudança no campo educacional se teve como o surgimento de novas tecnologias. Porém de forma estranha ocorreu a separação entre os dois campos, com algumas exceções. Geralmente a tecnologia aparece como um instrumento diferente da educação, mas que deve ser implementado nas escolas com o objetivo de não ser apenas um instrumento.

Muitas vezes, as escolas possuem equipamentos eletrônicos, porém rara são as vezes que são incorporados em projetos pedagógicos para assim contribuírem na otimização do ensino. O uso de tecnologias no campo educacional, consiste em aplicação de recursos materiais, como um processo pedagógico em benefício dos objetivos educacionais.

Se bem aproveitadas e analisadas, elas têm a possibilidade de serem transformadas em importantes ferramentas pedagógicas. Porém, ao usar este tipo de ferramenta vai muito além do que manipular a ferramenta em si. Seria necessário a criação de habilidades a partir dos seus usos para avaliar se o instrumento está sendo viável e produtivo.

Deste modo quando trabalhamos com a tecnologia temos que ver a aplicação e suas linguagens, é preciso deixar claro que os recursos audiovisuais não são só usados como material didático então pode utilizar esta ferramenta para reconstruir o conhecimento ou construir o conhecimento de forma mais eficaz.

A inclusão digital, inclusão profissional e a inclusão social têm em comum a escola, e os recursos tecnológicos são por excelência, uma grande aliada para facilitar a aproximação, a participação de todos e a interação de pessoas com ou sem necessidades especiais.

É necessário que o professor além de saber usar, ele acredite na possibilidade de aprendizagem de pessoas com especificidade, ainda que tenham ritmo de aprendizagem mais devagar ou que aprendam de formas diferentes, é preciso levar em consideração o percurso de formação do professor e suas aptidões para assim achar a melhor prática.

O uso de forma incorreta destes recursos no campo educacional traz um atraso significativo para o aprendizado dos alunos (MALDANER, 2000; SCHNETZLER, 2002).

4 METODOLOGIA

4.1 Questão Norteadora e Pressuposto da Pesquisa

Este trabalho é uma pesquisa qualitativa de caráter exploratório, visando verificar o processo de compreensão dos alunos surdos sobre ligações químicas, a partir da utilização de um vídeo que terá como língua predominante a Libras. As aulas de química em sua grande maioria são pautadas no modelo de ensino tradicional, não tendo adaptações para que os alunos com surdez possam compreender melhor o assunto.

Na análise de discurso não é definida as formas como os dados para análise foram obtidos, sejam elas verbais ou não; basta que a pesquisa produza sentido para a interpretação. Desta forma, busca-se analisar os sentidos estabelecidos por esses dados e não o seu conteúdo. Existem diversas perspectivas de análise de discurso, dependendo do posicionamento teórico do pesquisador. A perspectiva de análise de discurso utilizada nessa pesquisa não vai julgar discursos em certo e errado, a análise traz uma nova interpretação do discurso e demonstra como ele funciona (CAREGNATO; MUTTI, 2006).

4.2 Participante e Campo da Pesquisa

O critério de inclusão para a seleção dos participantes da pesquisa foi estar matriculado no primeiro ano do ensino médio, de uma escola regular da rede estadual de ensino do município de Caruaru que possui interpretes para auxiliar na compreensão dos alunos surdos, pois os professores que lá trabalham não tem conhecimento da língua brasileira de sinais. A escola selecionada para a pesquisa é campo de estágio supervisionado do curso de licenciatura em química, o que facilitou o acesso e a autorização para a realização da pesquisa. A abordagem desse projeto de pesquisa está centrada, na utilização de TIC's para verificar se o uso corrobora na compreensão do conteúdo para alunos surdos.

4.3 Coleta de Dados

A coleta de dados desta pesquisa se desenvolveu no primeiro semestre de 2019 ocorreu em duas etapas, que deram suporte para alcançar o principal objetivo, que foi avaliar qualitativamente se a metodologia que foi utilizada auxilia no processo de aprendizagem do discente.

4.3.1 Etapa 1

A exibição de vídeo aula do conteúdo de ligações químicas com legenda para ouvintes tendo como língua predominante a libras.

Vídeo aula é uma ferramenta pedagógica de grande relevância, nela é possível visualizar os conteúdos em audiovisual, no caso dos alunos surdos é um recurso pedagógico ao qual foi adaptado trazendo como língua principal do vídeo a libras, colocando o interprete como o interlocutor principal mostrando o assunto totalmente em forma visual para que aja melhor compreensão do aluno surdo. Pode ser usado como auxilio pedagógico após a aula como se fosse um reforço, ou um complementação da aula que pode tanto ser exibido em sala de aula com todos os alunos como a parte somente com os alunos surdos.

4.3.2 Etapa 2

Aplicação de um questionário online. Nesta etapa foi utilizado um questionário composto por cinco perguntas abertas e fechada, que identificaram se o vídeo auxiliou na compreensão o conteúdo de ligações químicas, a pesquisa foi realiza com quatro alunos surdos com o auxílio do interprete durante toda a pesquisa que foi realizada no contra turno.

Questionário é uma pesquisa construída por um certo número de questões, que são disponibilizadas por formulário e tem como objetivo verificar o nível de informação que o sujeito participante de pesquisa tem sobre o conteúdo da pesquisa e garantindo anonimato em suas respostas (GIL, 2008).

5 ANÁLISES DE DADOS

A pesquisa utilizou a análise de conteúdo a fim de relatar os dados coletados. Esta análise trabalha através de etapas como aplicação da ferramenta e tratamento de dados, que foram analisados a partir dos assuntos e de metas traçadas. Ficou assim definido que ocorreriam nas duas etapas, a seguir:

Etapas 1- Exibição de vídeo aula sobre o assunto de Ligações químicas, que será em libras e com legenda para ouvinte.

Etapas 2- Questionário online para que os expectadores possam responder e em seguida foram analisadas quais as dificuldades e erros conceituais encontrados após a exibição do apoio pedagógico.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos no desenvolvimento do trabalho que foram organizados em dois tópicos, a saber: 1. Exibição de vídeo sobre ligações químicas, 2. Análise do questionário aplicado. A turma selecionada para estudo era composta por 4 alunos do primeiro ano do ensino médio de uma escola da rede estadual da cidade de Caruaru/PE essa aplicação foi feita em contra turno.

A escolha da vídeo aula como forma de aplicação deste TCC aconteceu pela falta deste tipo de recurso como material de auxílio pedagógico, verificando assim se o uso corroborou para a compreensão dos participantes da pesquisa.

6.1 Resultados da Etapa 1 – Exibição do Vídeo com o conteúdo programado

O vídeo é uma tecnologia que é muito usada no cotidiano dos alunos. O vídeo tem um papel especial das pessoas com o mundo, que pode ter vários enfoques, tendo imagens lúdicas, dinâmicas que interagem com todos os tipos de público, para Moran (1993) é importante que o professor ensine o aluno a importância da leitura.

Antes da exibição do vídeo, os alunos já tinham visto em sala de aula o conteúdo de ligações químicas junto com o professor da disciplina na escola, porém tinha sido muito superficial.

6.2 Análise dos Resultados Obtidos na Etapa 2 – Avaliação da metodologia.

O instrumento de pesquisa utilizado para a coleta de dados nesta etapa foi o questionário, que teve como principal objetivo identificar a eficácia da metodologia utilizada nesta pesquisa. O questionário possuía cinco perguntas que se trata do todo o assunto de ligações químicas visto na vídeo aula, cujo as respostas serão analisadas a seguir.

Questão 1: O que são ligações químicas e como são classificadas?

Dos quatro alunos surdos que estavam participando da pesquisa um deles não respondeu e os outros três deles responderam destas formas:

A 1- “ *Ligações químicas são quando dois elementos se juntam, são elas covalente, iônicas e liga metálica*”.

A 2- “ *Ligações químicas é a junção de dois átomos, divididas em três iônica, metálica e covalente*”.

A 3- “ *Ligações químicas acontece quando átomos reagem, pode ser covalente, iônica e metálica*”.

Mediante a essas respostas demonstra que os alunos durante a exibição do vídeo foram tirando suas dúvidas junto com o interprete, então pude concluir que a metodologia auxiliou ao processo de compreensão mesmo que momentânea do assunto sobre o que era uma ligação química, como comentam Coll e Moreno (2010) que as TICs são ferramentas poderosas que promovem a aprendizagem tanto qualitativamente como quantitativamente.

Questão 2: Quais as diferenças entre as ligações iônicas e metálicas? Nesta questão os quatro alunos responderam de forma satisfatória, conforme as respostas dos alunos abaixo:

A 1- “ *Ligação iônica é sempre entre um ametal e um metal ou tem hidrogênio e se ligam por atração eletrostática, na liga metálica é sempre feita entre dois metais*”

A 2- “*Ligação iônica é feita entre ametal e hidrogênio, já ligação metálica é entre metais*”

A 3 e 4- “ *Ligação iônica é feita entre ametal e hidrogênio ou entre ametal e metal, liga metálica entre metais*”.

Ao analisar as respostas dessa questão pude perceber que os alunos se preocupavam muito com o conceito decorado por medo de errarem, durante a aplicação do questionário online podem ter pesquisado ou revisto o vídeo.

Mas de forma satisfatória e pelos comentários pode-se perceber que foi uma forma mais empolgante para eles ver o conteúdo todo em sua língua materna. Este fato mostra a necessidade de utilizar metodologias alternativas á tradicionais, para que o aluno procure novas formas de aprendizagem (DOMINGUEZ, PEREIRA 2016).

Desta forma, embora muitos professores não consigam enxergar que se há uma necessidade de procurar novas formas para que os alunos com surdez possam compreender melhor e ter matérias de suporte didático para pesquisa livre.

Questão 3 e 4: Das ligações abaixo classifique-as em iônica, covalente, metálica:

Das alternativas abaixo marque aquela que não faz ligação metálica:

As respostas foram satisfatórias, mostrando que os alunos tinham ficado atentos a exibição do vídeo conseguindo assimilar o que foi passado no vídeo e o que foi perguntado, mostrando assim que a utilização do vídeo pode além de funcionar como aula expositiva diferente e mais chamativa pois possuem elementos que chamam a atenção do aluno funciona como um bom matéria pedagógico para servir como revisão de conteúdo.

Questão 5: Sabendo o número de elétrons da última camada diga quantos elétrons faltam para completar o octeto:

Essas respostas demonstraram que os alunos durante a atividade foram construindo seu conhecimento, em relação aos dados de toda a atividade observou-se a diminuição das dúvidas que tinham sobre o conteúdo. E que o uso do vídeo corroborou com a aprendizagem do aluno do conceito de ligações químicas.

Apesar do reconhecimento e leis postas pelo governo a necessidade dos alunos surdos a sua língua materna a LIBRAS, ainda não é totalmente reconhecida e aceita por todas as áreas em foque a educacional. A tecnologia mostra como amenizar essas lacunas, deficiências em ensino aprendizagem dos alunos e comunicação trazendo o aluno surdo a verdadeira inclusão e socialização valorizando sua vida como cidadão. Considerando que as novas tecnologias trazem grandes benefícios, com recursos e ferramentas, para juntas amenizarem esse vazio silencioso.

Evidentemente não basta somente a utilização dessas novas tecnologias para garantir a qualidade de ensino, as ferramentas utilizadas devem estar em boas condições de uso, disponíveis e com profissionais especializados para usa-las, mas o aluno surdo também tem que ser estimulado a realizar, criar e pensar em novas oportunidades, e o professor como mediador desse processo não pode apenas ser um transmissor de conhecimento, mas também colaborar e ajudar o aluno a adquirir confiança e segurança para ir atrás de novos conhecimentos. Como grande parte desse desafio temos a carência de profissionais formados e com habilidades em LIBRAS.

Tendo em vista a química, a falta de formação dos profissionais da área juntamente com os desafios dos alunos surdos durante a aquisição do conhecimento científico, este trabalho foi voltado para os alunos surdos que já estudaram sobre o assunto de ligações químicas, tendo como o foco a compreensão mediante ao vídeo que foi colocado junto ao questionário para analisar se após a exibição do vídeo, foi de mais fácil entendimento sobre o conteúdo.

Muitas das respostas analisadas mostram que a exibição de um nova ferramenta para servir como material de consulta pedagógica foi de grande importância e entusiasmo, trazendo para o surdo uma nova fonte para aprender o conteúdo. Destacamos ainda, que alguns relataram a necessidade da produção de sinais para que fosse de mais fácil compreensão, sinais que para serem produzidos, partem da semântica da palavra, e com a utilização dos recursos apresentados em algumas falas, o real significado do conteúdo pode ser assimilado pelo aluno.

De toda forma, os participantes da pesquisa deram como resposta satisfatórias que nos induz a pensar que a vídeo aula exibida foi de grande ajuda para sanar as dúvidas que tinham sobre o conteúdo uma vez que durante o estágio pude observar que não eram compreendidas.

Diante das respostas trazidas pelos alunos que participaram da pesquisa, só me confirmou que o papel dos educadores é fundamental pois os alunos passam maior parte do seu dia com os educadores, que transmitem os valores e sua consciência em relação a tudo. Por isso existe um real cuidado ao se trabalhar com as TIC's, uma vez que a responsabilidade com o ato de educar favorece o conhecimento, abrindo o espaço para a iniciativa e criatividade. Segundo Belloni e Gomes (2008), o uso das TIC's desenvolvem novas habilidades e modos de aprender desconhecidas ou somente ignoradas pelos professores, as autoras se colocam da seguinte forma.

Acreditamos que ambientes de aprendizagem ricos em TIC's podem contribuir significativamente para o desenvolvimento da autonomia, tanto em termos sócio-afetivos quanto propriamente cognitivos. Tais ambientes podem ser informais, casas, quando as crianças fazem um uso do lúdico sem intervenção do adulto, ou percebem que são mais competentes que este; ou formais na escola, sobretudo se associados a projetos coletivos de aprendizagem de interesse das crianças (BELLONI E GOMES, 2008, p. 736).

Durante a minha intervenção para aplicação do TCC tentei deixar os alunos mais à vontade possível para que eles pudessem se questionar e reavaliar o que tinham visto dentro de sala e através da vídeo aula, chegando assim em um consenso de que responder durante o questionário sempre dando abertura para que perguntassem de forma direta ou indireta a mim com a ajuda sempre do intérprete.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É a partir dos resultados obtidos que pode-se concluir que a escola não pode ficar fora das novas tecnologias, que precisam ser usadas desde da educação infantil para que possa se integrar com o mundo tecnológico, fazendo que seja um elo entre família e escola, entre vida e o trabalho, segundo Moran (1993) o vídeo chega nas salas de aula com a intenção de solucionar os problemas com ensino e aprendizagem, o vídeo deve ser usado como um auxílio para atrair a atenção do aluno introduzindo assim novas questões no processo educacional.

Esta pesquisa foi feita no intuito de analisar se o recurso tecnológico a vídeo aula poderia servir como material de apoio pedagógico, a exibição de vídeos no processo de ensino aprendizagem não substitui o professor de maneira alguma, porém, promove mudanças no modo do aluno surdo ter autonomia para pesquisar sobre o conteúdo e tirar suas dúvidas de forma a manipular a criatividade do aluno, explorando sobre os conteúdos em sua língua materna, fazendo experiências isso sim terá grande eficácia na aprendizagem do aluno com surdez.

É importante destacar que a área de sinais nas ciências exatas e vídeo aulas predominantes em LIBRAS é pouco pesquisada, então, espera-se que este trabalho sirva como incentivo para estudos futuros, tendo também como objetivo primordial a não exclusão do aluno com necessidades especiais da sala de aula.

Desta forma, pode-se afirmar que o uso das TIC's como material de apoio pedagógico contribui de forma positiva para o processo de consolidação do conhecimento, bem como são motivadores para que o aluno comece a ser mais ativo e despertar o conhecimento, autonomia. Este fato foi percebido quando se observou o interesse do aluno depois da exibição da vídeo aula, percebeu ainda mais que os alunos conseguiram identificar os tipos de ligação e assimilaram o conteúdo.

Esta pesquisa teve como objetivo trazer uma nova perspectiva para o uso das TIC's como suporte para aprendizado dos alunos. Hoje só vejo com mais clareza a importância em selecionar os conteúdos e metodologia para melhorar a compreensão do aluno surdo em sala de aula e fora dela dando mais suporte a eles.

REFERÊNCIAS

BELLONI, M. L; GOMES, N. G. **Infância, mídias e aprendizagem:** autodidaxia e colaboração. Educ. Soc. [online]. 2008, v. 29, n. 104, p. 717-746.

BOTELHO, P. **Linguagem e letramento na educação dos surdos:** ideologias e praticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC/Semtec, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+)** - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)** - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 1999.

BRUNNER, J. J. Educação no encontro com novas tecnologias. In: TEDESCO, J. C. Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza? São Paulo, Cortez, Buenos Aires: Instituto Internacional de Planejamento de La Educacion: Brasilia/Unesco 2004

CAREGNATO, R.C.A; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso *versus* análise de conteúdo. **Revista Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 679-684, out-dez 2006.

CARVALHO, F. F. O.; CHING, H. Y. **Praticas de ensino-aprendizagem no ensino superior:** experiências em sala de aula. 1.ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. p.4-24.

COLL, C.; MONEREO, C. Psicologia da Educação Virtual: Aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.
DOMINGUEZ, L. A. E; PEREIRA, J. R. **Análise de metodologias de ensino de química do primeiro ano do ensino médio do IFSUL-CaVG baseado na visão dos discentes.** XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ) 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R1222-1.pdf>>. Acesso em: 25/10/2018.

FERNANDEZ, C., & MARCONDES, M. E. R. Concepções dos estudantes sobre ligação química. *Química Nova na Escola*, 24(2), 20-24, 2016.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 12ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.

GARCIA FRANCO, A & GARRITZ R. A. Desarrollo de una unidad didáctica: El estudio Del enlace químico em El bachillerato. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 111-124, 2006.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MALDANER, O. A. A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores. Ijuí RS. Ed. Unijuí. Coleção Educação em Química. 2000.

MORAN, J. M. O vídeo na sala de aula. *IN: Revista Comunicação & Educação*. São Paulo, ECAD – Editora Moderna [2]: 27 a 35 Jan./Abr. de 1993.

MORTIMER, E. F. Conceptual change or conceptual profile change?. *Science & Education*, n.4, p.267-285, 1994.

NUNES, A. D. S.; Adorni, D. D. S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

PEREIRA, L. L. **A aprendizagem do conteúdo de radioatividade por estudantes surdos usuários de libras em um contexto de argumentação: um estudo de caso**. 2017. 226 f. Dissertação (Mestrado). Caruaru: Universidade Federal de Pernambuco, Programa de pós-graduação em educação em ciências e matemática.

SALDANHA, J.C. Criação de sinais para o ensino de química: uma possibilidade real para surdos. 34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química - SBQ. Florianópolis, - SC, 2011.

SANTOS, M.P.; PAULINO M.M. *Inclusão em Educação: culturas, políticas e práticas*. 2º ed. São Paulo: Cortez Editora, 2008.

SANTOS, P. R. dos. O Ensino de Ciências e a Ideia de Cidadania. *Mirandum*, Porto (Portugal), v. X, n.17, p.25-34. 2006.

SCHNETZLER, R.P. A pesquisa em ensino de Química no Brasil: Conquistas e perspectivas. *Química Nova*, supl. 1, p. 14-24, 2002.

SOUZA, S.F. de; SILVEIRA, H.E. Terminologias Químicas em LIBRAS: A utilização de sinais na aprendizagem de alunos surdos. *Química nova na escola*. São Paulo, 2011, vol. 33, nº 1, p. 38

Tecnologias para a educação inclusiva/ Darcy Raiça (organizadora); Angela Salgado de A. Sandim...[et al.]- São Paulo : Avercamp, 2008.

TREVISAN, T. S.; MARTINS, P. L. O. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. **UNirevista**. V. 1, nº. 2 , abril, 2006.

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

Apêndice A- Questionário¹

1- O que são ligações químicas e como são classificadas?

Sua resposta

2- Quais as diferenças entre as ligações iônicas e metálicas?

Sua resposta

3- Das ligações abaixo classifique-as em iônica, covalente, metálica: *

	Liga ou Ligação Metálica	Ligação iônica	Ligação covalente
NaCl	☐	☐	☐
F ₂	☐	☐	☐
CuZn	☐	☐	☐

4- Das alternativas abaixo marque aquela que não faz ligação metálica

- ☐ Cobre e Estanho
- ☐ H₂O
- ☐ Ouro e Cobre
- ☐ Cobre e Zinco
- ☐ FeNi

¹Disponível

<https://docs.google.com/forms/d/1HDqGxJH0NdhyXBGKvRdaBRk1hcckAzY25Mzh49_aDk/edit>
Acessado em: 30/06/2019.

5- Sabendo o número de elétrons da última camada diga quantos elétrons faltam para completar o octeto



Grade de múltipla escolha ▼

Linhas

1. Camada de valência 6



2. Camada de valência 4



3. Camada de valência 1



Colunas



dois



quatro



um

