

*Gomes Nascimento, José Davi; Da Silva Alves, Eli;
Barbosa Da Silva, Maria Juliana; Barbosa De Oliveira,
Izabel Cristina*

Utilização da LIBRAS e de ferramentas digitais no ensino inclusivo da licenciatura em física

XIII Seminario Internacional de la Red ESTRADO

20-22 de septiembre de 2023

*Gomes Nascimento, J., Da Silva Alves, E., Barbosa Da Silva, M., Barbosa De Oliveira, I.
(2023). Utilização da LIBRAS e de ferramentas digitais no ensino inclusivo da licenciatura
em física. En Actas publicadas. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades
y Ciencias de la Educación.*

https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.18171/ev.18171.pdf

Información adicional en www.memoria.fahce.unlp.edu.ar



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Utilização da LIBRAS e de ferramentas digitais no ensino inclusivo da licenciatura em física.

José Davi Gomes Nascimento

Eli da Silva Alves

Maria Juliana Barbosa da Silva

Izabel Cristina Barbosa de Oliveira

RESUMO

Os alunos surdos no ensino médio encontram várias barreiras que dificultam seu processo de aprendizagem, entre elas a precária formação de professores em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) levando em conta que a educação superior como conhecemos hoje é muito nova, levando em conta o tempo para a ocorrência de mudanças históricas além da falta de materiais didáticos específicos que é algo recorrente, tornando mais difícil a aprendizagem dos conceitos próprios da física (SILVA e KAWAMURA, 2013). A necessidade de se trabalhar a inclusão de alunos com deficiência auditiva ou surdos deve ser algo presente nas escolas, mas ainda é algo que não recebe a devida atenção nos cursos de Licenciaturas, embora seja mais aceito nos cursos de humanas, o ensino de LIBRAS ainda é visto com certo preconceito nos cursos de exatas. O futuro professor entra no curso de licenciatura carregado de saberes, pré-concepções e opiniões formadas nesse cabedal empírico e teórico é fundamental para a construção do docente, o curso tem com dever abrir o leque de conhecimento dos licenciandos e prepará-los para ensinar todos os públicos, Tardif (2010, p. 11) o saber dos professores, está relacionado com a pessoa e a identidade, com a experiência de vida e com a história profissional. Segundo Aranha (2004) a escola inclusiva é aquela que garante qualidade de ensino a todos os seus alunos, Bolzan (2017) relata que para essa forma de ensino o uso de novas ferramentas é indispensável, como softwares educacionais e simuladores, são de grande auxílio no processo de aprendizagem desse público, além disso a utilização de músicas tem se mostrado muito eficiente em aulas de LIBRAS, por despertar e motivar os estudantes a buscarem mais por essa área de conhecimento, é possível com o aproveitamento de uma diversidade de recursos pedagógicos trazer para dentro de uma sala de aula a possibilidade de um ensino lúdico e de qualidade. As aulas experimentais podem desenvolver um papel fundamental no ensino de surdos. De acordo com Rautenberg (2017) existe uma distância complexa entre a existência de infinitos termos físicos e seus sinais correspondentes em Libras, essa disparidade é algo recorrente nas aulas. Ainda existe uma distinta relação entre a LIBRAS e as matérias de exatas muito se deve pela a existências de "bolas" que ainda fazem uma dicotomia entre as matérias de humanas e exatas; essas "bolas" dificultam a divulgação e unificação entre as áreas, essa oposição entre as Duas Culturas faz com que a humanidade tenha um prejuízo significativo (SNOW, p.36-37, 2015). A criação de ferramentas didáticas digitais de ensino de física para o público surdo é algo ainda pouco trabalhado nas escolas e até mesmo nas graduações, sendo

uma barreira na aprendizagem destes estudantes e dificultando a ministração das aulas, tais barreiras necessitam de maior atenção. Dessa forma este trabalho tem por objetivos: compreender a formação de professores nos cursos de física para a educação inclusiva; analisar ferramentas digitais que auxiliam no ensino de física para alunos com deficiência auditiva ou surdez; pesquisar e identificar os léxicos da disciplina de física que não possuem sinais correspondentes em Libras.

Palavras-chave: formação de professores, inclusão, surdos, ferramentas digitais.

INTRODUÇÃO

A sociedade torna-se cada vez mais dependente das tecnologias digitais¹ e a escola como parte da sociedade tem que adequar-se a essa realidade levando em conta que os alunos contemporâneos são nativos digitais, ou seja, alunos que nasceram a partir de 1990, repletos de novas tecnologias e que usam as mídias digitais como parte integrante de suas vidas (FRANCO, 2013). Esse público em sua grande maioria já está familiarizado com a tecnologia, e o uso dela em sala de aula torna-se, cada vez mais, fundamental.

A escola ainda enfrenta outro problema: a falta de formação dos professores para trabalhar com as tecnologias digitais, alguns professores não possuem formação para administrar o uso dos recursos tecnológicos e não usufruem de treinamento para pôr em prática.

O avanço das tecnologias de informação e comunicação pode ser o motivo que favoreceu para que as instituições de ensino e, em particular as formas de ensino-aprendizagem, não acompanhassem a evolução e disponibilidade tecnológica (BITTENCOURT ALBINO, 2017, p. 14).

Os alunos já possuem contato com tablets, celulares, notebooks e internet. Assim, essas informações em favor da educação são um dos grandes desafios da escola, Perrenoud (1999) sugere que em situações-problema, os professores podem utilizar softwares didáticos ou aplicativos que auxiliem diariamente as mais diversas tarefas. Essas ferramentas se tornam aliados quando usadas corretamente.

É cada vez mais visível a necessidade de incluir as tecnologias dentro da sala de aula, a escola necessita ser atualizada, no sentido de acompanhar seu público, para proporcionar uma inclusão de todos os estudantes.

A necessidade de implementação do uso de novas tecnologias na educação requer um repensar da prática pedagógica em sala de aula, requer uma mudança nos currículos

¹ Dispositivos com acesso a internet, que possam ser usados em sala como a exemplo simuladores.

de maneira que contemple os interesses do aluno já que o aprender não está centrado no professor, mas no processo ensino-aprendizagem do aluno quando, então, sua participação ativa determina a construção do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades cognitivas (AGUIAR, 2008, p. 21).

As formas de linguagem usadas dentro das redes sociais de comunicação, mesmo que sendo considerada uma linguagem informal não é um problema entre professores e alunos, ainda que sejam de gerações diferentes, isso não atrapalha o diálogo e facilita a implementação dos recursos digitais dentro da sala de aula físicas e também nas aulas virtuais.

É fundamental desenvolver os multiletramentos dos estudantes, para que eles possam fazer as relações necessárias entre os vários modos, ou semioses, presentes no texto a fim de que haja o diálogo e a compreensão textual. Com o uso da tecnologia é possível criar um ambiente mais favorável e atraente para a leitura. Os nativos digitais estão cada dia mais interessados e encantados com este mundo dinâmico e versátil dos recursos tecnológicos, mas também é preciso ensiná-los a manusear essas ferramentas em prol do processo de aprendizagem e não apenas por diversão (OLIVEIRA, 2017, p. 3).

Os alunos não devem abandonar o uso da linguagem formal, mas a linguagem informal não é um problema no que diz respeito ao diálogo entre estudantes e professores.

Um aspecto fundamental da escola é preparar os discentes para seu futuro, fato que endossa a importância de uma escola que se atualiza e está sempre em transformação, essa metamorfose escolar é essencial para a sociedade e uma melhor integração dos estudantes nos cursos superiores e no mercado de trabalho.

A sociedade que se configura exige que a educação prepare o aluno para enfrentar novas situações a cada dia. Assim, deixa de ser sinônimo de transferência de informações e adquire caráter de renovação constante. A escola de hoje é fruto da era industrial, foi estruturada para preparar as pessoas para viver e trabalhar na sociedade que agora está sendo convocada a aprender, devido às novas exigências de formação de indivíduos, profissionais e cidadãos muito diferentes daqueles que eram necessários na era indústria (SOUSA, MOITA e CARVALHO, 2011, p. 33).

Por esses motivos as escolas devem adequar-se à realidade contemporânea, e os professores devem buscar conhecimentos sobre esses conteúdos e entenderem a importância da formação continuada para poderem acompanhar as mudanças que são cada vez mais perceptíveis dentro do ambiente escolar, desse modo, é de esperar-se que a escola tenha que “reinventar-se”, se deseja sobreviver como instituição educacional (SOUSA, MOITA e CARVALHO, 2011). Mudanças essas que ocorrem cada vez mais rápido, exigindo da escola e dos profissionais que a compõem, uma formação continuada para estarem aptos a lidarem com um público cada vez mais plural.

Uma ação pedagógica realmente pautada na diversidade cultural deve ter como princípio uma política curricular da identidade e da diferença. Tem obrigação de ir além das benevolentes declarações de boa vontade para com a diferença, ela coloca em seu centro uma teoria que permita não só reconhecer e celebrar a diferença, mas

também questioná-la, a fim de perceber como ela discursivamente está constituída. (NOGUEIRA; FELIPE; TERUYA, 2008, p. 12).

Não há uma educação só para instruir, a educação é uma ferramenta de transformação, de lutas e descobertas; a educação não anula as diferenças ela as compreende.

FORMAÇÃO INCLUSIVA DE PROFESSORES DE FÍSICA

Muitas inquietações e perguntas são feitas a respeito dos alunos com deficiência nas aulas de física, um público que enfrenta muitos desafios nessas aulas são os Surdos no ensino regular de física dessa forma, é necessário termos bem definido o que é educação inclusiva, Pacheco, Eggertsdóttir e Marinósson (2007) ressaltam que “educação inclusiva” está relacionado à tentativa de atender à diversidade das necessidades de tais alunos.

Os métodos de ensino inclusivos devem seguir abordagem flexíveis e que trabalhem coletivamente, assim trabalhando a coletividade no ensino e aprendizagem.

A atuação conjunta de pessoas que vivem diferentemente o acesso ao conhecimento deveria contagiar o coletivo, abrindo novas experiências curriculares, flexibilizando a grade de disciplinas e a estrutura de séries; enfim, criando novas lógicas no interior da escola e nas relações educativas como um todo. (ANJOS; ANDRADE; PEREIRA, 2009, p. 117).

O objetivo é criar estratégias de ensino que possibilitem a inclusão de alunos Surdos, possibilitando a participação deles na aula, em relação a física é preciso ter criatividade para lidar com as diferentes vertentes de conteúdo. Desse modo, todos têm os mesmos direitos de ser agentes de sua evolução.

É importante destacar que ensinar física para alunos Surdos, com uma estratégia inclusiva, é celebrar a pluralidade na sala de aula, promover oportunidades e acesso às ciências, promover a inclusão de maneira uniforme nas escolas e aprimorar o ensino, gerando equidade escolar. Vale ressaltar que os professores se tornam mais reflexivos sobre seus conhecimentos e métodos de ensinar; dessa forma o professor aprende e se aperfeiçoa ao ensinar.

Ainda enfrentamos problemas com a inclusão no ensino no país, isso acontece em todas as aulas, não apenas nas aulas de física, sendo uma realidade cruel. Os alunos Surdos são privados de participar de forma ativa das aulas, por isso a formação de professores com conhecimentos na Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) ou conhecimentos nas outras limitações é tão imprescindível, tornando a educação em um ato mais humanizado.

A exclusão escolar manifesta-se das mais diversas e perversas maneiras, e quase sempre o que está em jogo é a ignorância do aluno diante dos padrões de cientificidade do saber escolar. Ocorre que a escola se democratizou abrindo-se a novos grupos sociais, mas não aos novos conhecimentos. Exclui, então, os que ignoram o conhecimento que ela valoriza e, assim, entende que a democratização e

massificação de ensino e não cria a possibilidade de diálogo entre diferentes lugares epistemológicos, não se abre a novos conhecimentos que não couberam, até então, dentro dela. (MANTOAN, 2015. p. 13).

As afirmações feitas por Mantoan tornam mais claro a importância da inclusão na sala de aula, essa desigualdade se torna maior nas aulas de exatas, trazendo em questão a falta de professores dessas áreas, dificultando ainda mais a aprendizagem.

A escola ainda fornece métodos para propagar a exclusão dentro das salas, Mantoan (2015, p. 6) afirma que:

Os sistemas escolares também estão montados a partir de um pensamento que recorta a realidade, que permite dividir os alunos em normais e deficientes, as modalidades de ensino em regular e especial, os professores especialistas nesta e naquela manifestação das diferenças. A lógica dessa organização é marcada por uma visão determinista, mecanicista, formalista, reducionista, própria do pensamento científico moderno, que ignora o subjetivo, o afetivo, o criador, sem os quais não conseguimos romper com o velho modelo escolar para produzir a reviravolta que a inclusão impõe.

A escola contemporânea ainda não consegue trabalhar com toda a diversidade encontrada nos alunos, Morin (2001), pois, para reformar a instituição, temos de reformar as mentes, mas não pode-se reformar mentes sem uma prévia reforma das instituições.

Ainda existe muito o que fazer na educação brasileira e na EI, ainda temos muitos problemas para enfrentar no ensino de física para alunos Surdos, é preciso despertar nos professores o sentimento de empatia, também é necessário rever as políticas de formação continuada e a implementação de matérias na grade curricular das licenciaturas.

RECURSOS DE MULTIMÍDIA E ENSINO

Na atualidade, é impossível separar educação de tecnologia, é preciso que a ponte que liga esses dois mundos esteja bem definida a ponto de os estudantes estabelecerem essa ligação sem esforço, é preciso tornar a educação e a tecnologia parte do universo dos alunos, unificando a realidade dos nativos digitais com o ambiente escolar.

O espaço educativo escolar deveria ser constituído de ambientes de troca de saberes e construção de reflexões e práticas transformadoras. No entanto, os alunos, muitas vezes, não encontram um ambiente em que possam discutir suas ideias e participar do ato de aprender, mutuamente. Um dos problemas mais debatidos quando se fala em escola e nos jovens de hoje é justamente o distanciamento que há entre a cultura escolar e a cultura da juventude. Os conteúdos e conceitos aprendidos em sala de aula muitas vezes não fazem sentido para estes jovens que almejam um futuro que na maioria das vezes não está ligado ou relacionado com o que veem nas salas de aula (SOUSA, MOITA e CARVALHO, 2011, p. 32).

A correlação entre esses dois aspectos da sociedade, educação e tecnologia, estarão presentes em toda a transformação escolar.

Os educadores brasileiros ainda não possuem uma formação que ensine a adotar os recursos multimídias, como ferramentas necessárias para o ensino, os recursos multimídia estimulam os sentidos por meio de coisas como: áudio, imagem estática, animação, gráficos e texto, “é, portanto, um instrumento bem adaptado a uma pedagogia ativa” (LÉVY, 1993, p. 40).

Um ponto muito importante de se pensar é o uso dos recursos digitais utilizados no ensino de crianças surdas. Essa questão tem ganhado um certo destaque nos debates sociais em torno das pesquisas em educação; deve-se levar em conta as muitas possibilidades que os recursos tecnológicos e de multimídia fornecem e todas as questões que podem ser trabalhadas em relação ao desenvolvimento dos estudantes.

A sinergia entre a educação dos Surdos e as tecnologias digitais permite, principalmente, trabalhar de diferentes maneiras as questões linguísticas e os conceitos matemáticos das crianças surdas. Desse modo, o uso de softwares para a construção de recursos tecnológicos é uma das estratégias para o ensino de matemática direcionada a essas crianças (CAPPELLIN et al, 2019, p. 19).

Infinitos pontos são debatidos em busca de melhorias na educação inclusiva em seus diferentes contextos. A exemplo disso temos a importância indiscutível do uso da língua de sinais em sala de aula e sua disseminação como segunda língua brasileira, mas um dos empecilhos é a falta de intérprete em sala e a falta de conhecimento dos professores para então melhorar a relação entre estudante surdo e professor, o uso de simuladores, jogos e atividades possibilitam maior interação entre os estudantes ouvinte e não ouvintes.

Os simuladores e os materiais digitais possibilitam a interatividade e interação entre os alunos. Por promoverem uma interação, o uso de tecnologias em salas de aulas propicia a participação dos alunos, que é um dos fatores que afetam o ensino e a motivação para aprender. Neste artigo, consideramos interatividade o processo pelo qual o indivíduo irá se relacionar com as tecnologias, e interação para descrever a relação síncrona e assíncrona entre os indivíduos (CAPPELLIN et al, 2019, p. 20).

Para Belloni (1999), interatividade é uma “característica técnica que significa a possibilidade de o usuário interagir com a máquina” (BELLONI, 1999, p. 58). Essa interatividade não necessita ser apenas com os alunos Surdos, esse ambiente interativo pode e deve englobar todos os presentes na sala.

Motivar o aluno a ser mais ativo nas atividades dentro da sala de aula é primordial no processo de ensino e aprendizagem, pois sua participação gera experiências únicas que vão nortear outras experiências causando um atravessamento, dessa forma, o aluno descobrirá como aprender os recursos multimídia graças a sua variedade de recursos, tornando-se uma ferramenta de ensino ímpar.

A multimídia interativa adequa-se particularmente aos usos educativos. É bem conhecido o papel fundamental do envolvimento pessoal do aluno no processo de aprendizagem. Quanto mais ativamente uma pessoa participa da aquisição de um conhecimento, mais ela irá integrar e reter aquilo que aprendeu (LÉVY, 1993, p. 40).

Na atualidade, é impossível separar educação de tecnologia, é preciso que a ponte que liga esses dois mundos esteja bem definida, coisas simples como um jogo, uma atividade visualmente atrativa, simuladores de eventos físicos podem atrair a atenção de todos os públicos dentro da sala; a educação inclusiva necessita de mais pesquisas e divulgação sobre ferramentas digitais dentro da sala de aula e que, principalmente, seja possível dentro da realidade educacional brasileira.

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO (TICs)

Está cada vez mais relevante o número de pesquisas na área de ensino com auxílio das tecnologias de informação e comunicação. (SALES et al., 2008), apresentam discussões na área de formação de professores com conhecimentos prévios para se trabalhar com esses recursos; recursos como esses amplificam o ensino e diversificam o ambiente da sala de aula.

A utilização de recursos enriquece as aulas, amplia a possibilidade de os professores alcançarem os alunos e causarem um atravessamento de conteúdo, essas ferramentas fazem uma inclusão de ambos os públicos ouvintes e não ouvintes, entre outros. Segundo Estabel et al.:

[...] a utilização das Tecnologias de Informação e de Comunicação (TICs) apresenta-se como uma forma de inclusão digital para as Pessoas com Necessidades Especiais (PNEEs). O censo escolar/2002, dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC), registra 20.257 alunos com deficiência visual na educação básica do sistema educacional brasileiro. Assim, faz-se necessária a capacitação de professores, orientando-os para atender a estes alunos PNEEs com limitação visual nas suas necessidades, propiciando-lhes um ambiente onde sejam agentes de seu processo de construção de conhecimento interagindo com os outros. Por meio da modalidade de Educação a Distância (EAD) mediada por computador, está sendo ministrado o Programa Nacional de Informática na Educação Especial (PROINESP), onde professores, alguns PNEEs, que trabalham diretamente com alunos com necessidades especiais, sintam-se capazes de orientar os seus alunos neste processo de construção colaborativa e cooperativa, onde é construído o conhecimento de forma coletiva a partir da comunicação e da interação com grupo. (ESTABEL et al., 2006, p. 52).

Os usos das TICs exigem mudanças nas metodologias tradicionais, tende-se a dar mais foco a conceitos presentes no cotidiano dos alunos, trazendo novos contextos para a sala de aula e explorando a facilidade que muitos apresentam em relação ao uso de novas tecnologias.

As tecnologias podem ser usadas para facilitar o ensino de alunos com algum tipo de limitação, sendo assim é preciso reconhecer sua flexibilidade e importância no processo de inclusão, favorecendo a acessibilidade e equiparando as oportunidades de aprendizagem, nesse caso usa-se um termo chamado Tecnologia Assistiva (TA). Para Bersch (2008, p. 32) Tecnologia Assistiva (TA) é:

Uma área do conhecimento de característica interdisciplinar que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou com mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social.

A tecnologia Assistiva é toda aquela usada para facilitar o ensino de alunos com deficiência ou em situações que necessitem de assistência. Seus recursos são definidos como "equipamentos que permitem ou favorecem o desempenho de uma tarefa, podendo variar de - uma simples bengala a um complexo sistema computadorizado, passando por uma série infinita de adaptações e equipamentos nas diversas áreas de necessidades pessoais, tais como educação, comunicação, transporte, alimentação, esporte, etc.". (BRASIL, 2011, p. 34).

Um ponto a ser destacado é a formação continuada de professores para capacitá-los a respeito das TICs, dessa forma o professor mantém-se preparado para atender as demandas dentro do alunado; a utilização das TICs consiste em um esforço coletivo entre professores, escola e responsáveis; mantê-los empenhados no processo de ensino e aprendizagem é um esforço coletivo.

Usar as novas tecnologias dentro da sala de aula faz uma aproximação entre a relação alunos e professores, além disso ela cria medidas de comunicação entre as culturas existentes dentro do ambiente escolar.

A tecnologia deve ser entendida como uma ferramenta sofisticada e alternativa no contexto educacional, pois a mesma pode contribuir para o aumento das desigualdades, ou para inserção social se vista como uma forma de estabelecer mediações entre o aluno e o conhecimento em todas as áreas. (AMARAL e WOLF, 2016, p. 15).

Ainda há um caminho muito longo na inclusão digital entre alunos e professores, por mais que as tecnologias estejam em todas as partes da sociedade e muito seja falado sobre sua importância dentro das escolas, ainda falta o básico, políticas de governo para a formação de professores e disponibilização de espaços de ensino e aprendizagem. "O aluno, muitas vezes, não tem o conhecimento básico, de como digitar um texto, elaborar atividades com os programas básicos do computador" (AMARAL e WOLF, 2016, p.15). Por mais que esse tema

não seja novo, ainda há um longo caminho, mas é inegável a importância das tecnologias dentro das salas e, principalmente, na luta pela inclusão de alunos com alguma necessidade especial.

O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE ALUNOS SURDOS

O advento da internet possibilitou grandes avanços na qualidade de ensino das pessoas surdas, de certa forma aproximou os conteúdos e viabilizou novas formas de estudos, até o acesso a LIBRAS tornou-se algo mais prático e rápido. Ao facilitar o acesso a conteúdo diversos e à comunicação, as tecnologias² também oportunizam a incorporação desses sujeitos nas relações sociais e políticas. (MENESES; LINHARES; GUEDES, 2011). Para a eficácia do uso das tecnologias o professor deve sempre exercer o ato da autorreflexão sobre suas práticas educativas concernente ao ensino de alunos Surdos.

Ainda é mínimo o número de professores que usam as ferramentas digitais dentro das salas para criar um ambiente de inclusão, os cursos de licenciamento de professores ainda não transformaram o uso das TICs³ numa importante ferramenta de ensino.

Que grande parte dos cursos de formação de professores não contempla a utilização das novas tecnologias da informação e da comunicação em seus currículos, seja na educação do ensino médio, no normal médio, seja em faculdades de pedagogia ou nas diversas licenciaturas. Poucas são as escolas de formação de professores que contemplam o computador como ferramenta pedagógica e mesmo assim estas obtêm pouco ou nenhum ganho efetivo de aprendizado junto aos seus alunos. (MOURA e SANTOS, 2012, p. 5).

A educação de Surdos tem como ponto de partida a LIBRAS, isso não é um detalhe é um direito dos Surdos, ter acesso a um intérprete; mas em situações dentro da nossa realidade onde não usufruímos de um grande número de profissionais da educação com esse requisito, utiliza-se de métodos paliativos para suprir as necessidades desse público. O uso de ferramentas que contemplem a modalidade da Libras é o mínimo para a concepção da didática a ser desenvolvida com tais alunos (PEREIRA e KRIEGER, 2009, p. 14).

O ensino de Surdos ainda é muito visual, tendo a necessidade de adaptação de muitos conteúdos para serem apresentados em sala; recursos como textos, imagens e vídeo são fundamentais para o ensino de Surdos, esse tripé formado por esses recursos entra em um contexto chamado de "pedagogia visual" conceito que tende a transformar o ensino em algo mais atrativa aos olhos, esse novo conceito tem ganhado mais espaço no ensino de Surdos.

²O termo tecnologia é de origem grega - tekne ("arte, técnica ou ofício") e por logos ("conjunto de saberes").

³ Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem ser definidas como o conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas.

[A Pedagogia Visual]. É um novo campo de estudos com uma demanda importante da sociedade que pressiona a educação formal a modificar ou criar propostas pedagógicas pautadas na visualidade a fim de reorientar os processos de ensinar e aprender como um todo e, particularmente, daqueles que incluem os sujeitos Surdos-Mudos (CAMPELLO, 2008, p. 10).

A utilização dos recursos visuais também tem um impacto significativo no ensino de todos os públicos, não apenas com o público surdo; o uso de recursos enriquece culturalmente as aulas e favorece a construção do sujeito-mundo.

O fracasso do sujeito surdo não está relacionado a sua patologia, mas está relacionado diretamente com o meio ao seu redor que o impossibilita de se desenvolver, fala-se pouco das limitações das instituições de ensino e dos problemas do sistema educacional (ARROYO, 1991 apud SKLIAR, 1998).

CONCLUSÃO

Para finalizar, é evidente a necessidade da criação de matérias pedagógicas que auxilie no ensino de física para pessoas com deficiência auditiva, a escassez desses materiais provoca uma exclusão já existe na sociedade que a menos que essa realidade mude, essa situação continuará a se perpetuar na sociedade, as tecnologias digitais têm tido um papel importantíssimo no ensino inclusivo de física, com todos os recursos disponíveis para adaptação e criação de materiais as tecnologias digitais possuem uma flexibilidade e aplicabilidade que favorece a acessibilidade oportunizando a aprendizagem efetiva. Além disso, é necessário ser feita formação continuada com os professores de física, já que dentro da graduação não é contemplado de maneira assertiva como e o que fazer para o ensino de física ser inclusivo com as pessoas que possuem deficiência auditiva, sabemos que embora a lei defina que é obrigatório a existência do componente curricular LIBRAS na matriz curricular de todas as licenciaturas, essa disciplina não é suficiente para que o professor saia da faculdade sabendo como utilizar as ferramentas digitais no ensino inclusivo de física, por isso afirmamos a necessidade da formação continuada para professores.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto. **As novas tecnologias e o ensino-aprendizagem.** VÉRTICES, Rio de Janeiro, v. 10, p. 63-71, 2008.

AMARAL, Renata Vasco; WOLF, R. A. P. **Formação continuada para professores: proposta para o uso das tecnologias da informação e da comunicação como meio facilitador ao processo de ensino e aprendizagem.** 2016.

ANJOS, Hildete Pereira dos; ANDRADE, Emmanuele Pereira de; PEREIRA, Mirian Rosa. **A inclusão escolar do ponto de vista dos professores: o processo de constituição de um discurso.** Revista Brasileira de Educação v. 14, n. 40, jan.-abr. 2009.

APPLE, MICANJOS, H. P. dos; ANDRADE, E. P. de; PEREIRA, M. R. **A inclusão escolar do ponto de vista dos professores: o processo de constituição de um discurso.** Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 14, n. 40, p. 116-129, jan. /abr. 2009.

ARAGON, Carmelina Aparecida; SANTOS, Isabela Bagliotti. **Deficiência auditiva/surdez: conceitos, legislações e escolarização.** Educação, Batatais, v. 5, n. 2, p. 125, 2015.

ARANHA, Maria Salete Fábio. **Educação inclusiva: transformação social ou retórica? ¹. Inclusão: intenção e realidade**, v. 37, 2016.

BALL, Stephen J. & Goodson, Ivor F. (eds.). **Teachers' Lives and Careers.** Lewes: The Falmer Press, 2ª ed., 1989.

BELLONI, M. L. Mediatização - **Os desafios das novas tecnologias de informação e comunicação.** In: BELLONI, M. L. Educação a Distância. Campinas: Editora Autores Associados, 1999.

BERSCH, Rita. **Tecnologia Assistiva** (2008). Disponível em <<http://www.assistiva.com.br>>. Acesso em marco/2023.

BOLZAN, Doris Pires Vargas; POWACZUK, Ana Carla Hollweg. **Docência universitária: a construção da professoralidade.** Revista internacional de formação de professores, p. 160-173, 2017.

BITTENCOURT, Priscilla Aparecida Santana; ALBINO, João Pedro. **O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI.** Revista Ibero-Americana de estudos em educação, p. 205-214, 2017.

BRASIL, **Formação de Professores para o Atendimento Educacional Especializado.** MEC/SEE/UFSM, 2011.

CAMPELLO, A. R. S. **Pedagogia visual na educação dos Surdos-mudos.** Florianópolis: UFSC, 2008. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação de Educação da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

CAPPELLINI, Michele Toso; DOS SANTOS, Lara Ferreira. **As interações comunicativas entre familiares ouvintes e sujeitos surdos: possibilidades de ressignificações.** Revista Educação Especial, v. 33, p. 1-23, 2020.

DO CARMO, Bruno Cleiton Macedo et al. **Políticas públicas educacionais e formação de professores: convergências e distanciamentos na área de Educação Especial.** Revista Educação Especial, v. 32, p. 1-28, 2019.

ESTABEL, L. B. et al. **A superação das limitações na criação da página pessoal para internet: um estudo de caso.** Informática na Educação - teoria & prática, v. 9, n. 1, Porto Alegre: UFRGS, 2006.

FRANCO, C. P. (2013). **Understanding Digital Natives' Learning Experiences.** Revista Brasileira de Linguística Aplicada 13 2013.

GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice. A pedagogia. **Teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias.** Tradução de Lucy Magalhães. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

GASPARIN, Camila et al. **Educação Inclusiva: Elementos A Serem Considerados No Ensino De Física Para Surdos.** 2014.

GATTI, Bernardete A. **Formação de professores no Brasil: características e problemas.** Educação & Sociedade, v. 31, p. 1355-1379, 2010.

HAEL & JUNGCK, SUSAN. **"No hay que ser maestro para enseñar esta unidad: la enseñanza, la tecnología y el control en el aula"**. Revista de Educación, 291, 1990, pp. 149-172.

JUCIVAGNO, Francisco Cambuhy. **O ensino de Física com as mãos: Libras, bilinguismo e inclusão**. 2013. Dissertação de Mestrado. USP.

LÉVY, Pierre. **Tecnologias da inteligência**, As. Editora 34, 1993.

LIMA, Maria da Conceição Barbosa; CASTRO, Giselle Faur de. **Formação inicial de professores de física: a questão da inclusão de alunos com deficiências visuais no ensino regular**. Ciência & Educação (Bauru), v. 18, p. 81-98, 2012.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?** Summus Editorial, 2015

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **O direito à diferença nas escolas—questões sobre a inclusão escolar de pessoas com e sem deficiências**. Revista Educação Especial, p. 17-23, 2004.

MAIOR, Aurinívia Lopes Souto; BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo. **O ensino de física em uma perspectiva inclusiva: proposta de desenvolvimento de um aplicativo de termos técnicos para língua Brasileira de sinais**. Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem-Estar-RECH, v. 3, n. 1, p. 95-107, 2019.

MARTINS, Livia Maria Ninci; DE MATOS LINS, Heloísa Andreia. **Tecnologia e educação de surdos: possibilidades de intervenção**. Nuances: estudos sobre Educação, v. 26, n. 2, p. 188-206, 2015.

MONTEIRO, Myrna Salerno. **História dos movimentos dos Surdos e o reconhecimento da Libras no Brasil**. ETD-Educação Temática Digital, v. 7, n. 2, p. 295-305, 2006.

MORI, Nerli Nonato Ribeiro; SANDER, Ricardo Ernani. **História da educação dos Surdos no Brasil. Seminário de Pesquisa do PPE**. Universidade Estadual de Maringá, v. 2, 2015.

MOURA, V.F.S.; SANTOS, A.M.X. **A formação inicial de professores e a aquisição de habilidades no uso de novas tecnologias educacionais no ambiente escolar: um estudo realizado na Escola Estadual Professora Jandira de Andrade Lima – CERU no município de Limoeiro/Pernambuco**. 2012.

NOGUEIRA, Juliana Keller; FELIPE, Delton Aparecido; TERUYA, Teresa Kazuko. **Conceitos de gênero, etnia e raça: reflexões sobre a diversidade cultural na educação escolar**. Fazendo gênero, v. 8, 2008.

NÓVOA, António. **Os Professores e a sua Formação num Tempo de Metamorfose da Escola**. Educação & Realidade, v. 44, 2019.

NÓVOA, António. **Formação de professores e profissão docente**. 1992.

NÓVOA, António; VIEIRA, Pâmela. **Um alfabeto da formação de professores (A teacher education alphabet)**. Crítica Educativa, v. 3, n. 2, p. 21-49, 2017.

NÓVOA, Marta Maria Castanho Almeida; MENEZES, Luiz Carlos de. **Educação e escola como movimento-do ensino de ciências a transformação da escola pública**. 1994.

OLIVEIRA, Izabel Cristina Barbosa de. **Estímulo da leitura com a utilização de recursos multimodais e tecnológicos**. XV congresso internacional de tecnologia na educação, 2017.

PACHECO, J.; EGGERTSDÓTTIR, R.; MARINÓSSON, G. L. **Caminhos para a inclusão: um guia para o aprimoramento da equipe escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PERRENOUD, Philippe et al. **A formação dos professores no século XXI. As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**, p. 11-30, 2002.

RAMOS, Paula; GIANELLA, Taís Rabetti; STRUCHINER, Miriam. **A pesquisa baseada em design em artigos científicos sobre o uso de ambientes de aprendizagem mediados pelas tecnologias da informação e da comunicação no ensino de ciências**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 3, n. 1, p. 77-102, 2010.

RAUTENBERG, Eliana et al. **As dificuldades no ensino de Física para alunos surdos**. 2018.

RIBEIRO, Thiago; CASA, Gabriela Mesa. **A Educação Especial no Brasil: legislação e breve contexto histórico**. Professare, p. 34-46, 2018.

ROBILOTTA, Manoel Roberto. **O Cinza, o Branco e o Preto—da relevância da História da Ciência no ensino da Física**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, p. 7-22, 1988.

RODRIGUES, David; LIMA-RODRIGUES, Luzia. **Formação de professores e inclusão: como se reformam os reformadores?** Educar em Revista, p. 41-60, 2011.

SILVA, Jucivagno Francisco Cambuy; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. **Práticas de ensino de Física para alunos surdos em escola com proposta bilíngue**. repositorio.usp.br 2013.

SNOW, CP, and **As Duas Culturas**. "uma Segunda Leitura; tradução de Geraldo Gerson de Souza, Renato de Azevedo Rezende Neto.-1. reimpr." *São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo* (2015).

SOUSA, RP., MIOTA, FMCSC., and CARVALHO, ABG., orgs. **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

SOUZA, Amaralina Miranda. **As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) na educação para todos**. Educação em Foco, p. 349-366, 2015. SNOW, Charles Percy. **As Duas Culturas e uma segunda leitura**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015.

TANURI Leonor Maria. **"História da formação de professores."** Revista brasileira de educação (2000): 61-88.

TUXI, P. **A atuação do Intérprete Educacional no Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, 2009.

TRINDADE, Tatiana Azevedo. **Questões e desafios enfrentados pelos professores na educação de alunos com síndrome de down: um estudo de caso**. 2015.

WITCHES, Pedro Henrique; LOPES, Maura Corcini. **EDUCAÇÃO DE Surdos E GOVERNAMENTALIDADE LINGUÍSTICA NO ESTADO NOVO (BRASIL, 1934-1948) DEAF EDUCATION AND LINGUISTIC GOVERNMENTALITY IN THE ESTADO NOVO (BRAZIL, 1934-1948)**. História da Educação, v. 19, p. 175-195, 2015.