

Termologia para Pessoas com Deficiência Auditiva Utilizando um Jogo Didático

Thermology for Hearing Impaired People Using a Didactic Game

FRANCISCA H.G. SOARES¹, MÔNICA M. M. R. N CASTRO², RENATO GERMANO³

¹Instituto Federal do Maranhão, MA-381, km 0, S/N, Pedreiras, MA CEP 65725-000.

²Departamento de Física, Universidade Federal do Piauí, Av. Universitária s/n, Teresina, PI, CEP 64049-550.

³Faculdade de Matemática, Universidade Federal do Pará, Campus Castanhal, Castanhal, PA, CEP 68746-360.

Resumo

Este trabalho trata do desenvolvimento e uso de um recurso educacional para o ensino de Física no Ensino Médio para alunos com deficiência auditiva. Esses alunos têm a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como primeira língua e isso gera dificuldade na compreensão dos conteúdos, apesar do auxílio do intérprete. Como esses alunos devem ser recebidos em escolas de ensino regular, os métodos de ensino utilizados precisam atender a todos. Poucos recursos didáticos existentes atualmente consideram esse tipo de deficiência e, na Física, a compreensão é dificultada por não existirem símbolos em Libras para muitos termos. Assim, objetivou-se a produção de um recurso educacional na forma de jogo didático para estudo da Termologia, fundamentado na compreensão da situação atual do ensino para alunos com deficiência auditiva e dos processos de ensino-aprendizagem por meio dos quais esses alunos assimilam melhor os conteúdos. Produzido e posteriormente aplicado em turmas do segundo ano do Ensino Médio, verificou-se sua aceitação por parte dos alunos que demonstraram gostar da utilização do recurso pelo seu caráter didático e, principalmente, por seu caráter lúdico, sendo, portanto, um recurso que pode facilitar o ensino de Física para alunos com deficiência auditiva em turmas inclusivas.

Palavras-chave: Ensino de Física. Deficiência Auditiva. Jogo Didático. Termodinâmica.

Abstract

This work deals with the development and use of an educational resource for the teaching of Physics in high school for students with hearing impairment. These students have the Brazilian language of Signals (Libras) as a first language and this creates difficulty in understanding the contents, despite the help of the interpreter. How these students should be received in teaching schools regulate the teaching methods used need to suit everyone. Few teaching resources

currently exist consider this type of deficiency and, in Physics, understanding is difficult because there are no symbols in Libras for many terms. Thus, the aim was to production of an educational resource in the form of a didactic game for the study of thermology, based on understanding the current teaching situation for students with hearing impairment and the teaching-learning processes through which these students better assimilate the contents. Produced and subsequently applied to classes in the second year of high school, it was verified its acceptance by the students who showed that they liked the use of the resource for its didactic character and, mainly, for its playful character, being, therefore, a resource which can facilitate the teaching of Physics to students with hearing impairment in inclusive classes.

Keywords: *Physics teaching. Hearing deficiency. Didactic Game. Thermodynamics.*

I. INTRODUÇÃO

A surdez ou deficiência auditiva traz muitas limitações na vida, no desenvolvimento e na participação social de quem a possui devido à ausência total ou parcial do sentido da audição. Segundo Redondo e Carvalho (2000), a “[...] *deficiência influi no relacionamento da mãe com o filho e cria lacunas nos processos psicológicos de integração de experiências, afetando o equilíbrio e a capacidade normal de desenvolvimento da pessoa*”. O número de deficientes auditivos no Brasil, segundo o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010 é de aproximadamente 9,7 milhões. Dentre estes, cerca de um milhão são crianças e jovens de até 19 anos, portanto, em idade escolar e essa quantidade tende a crescer cada vez mais, segundo estatísticas apontadas pelo próprio Censo. Isso mostra a importância de ações voltadas para esses alunos e, felizmente, existem muitas leis, decretos e ações governamentais que mostram preocupação em incluí-los da melhor forma possível.

No entanto, a inclusão de pessoas com necessidades especiais no Brasil tem encontrado obstáculos e isso inclui a comunidade surda. Os surdos são vistos como deficientes devido às suas limitações e têm suas capacidades pouco exploradas sendo postos à margem da sociedade. Nos dias atuais, existem muitas leis elaboradas buscando sua inclusão social, cultural e educacional tendo como uma de suas maiores conquistas o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras), como a língua das comunidades surdas através da Lei N° 10.436 de 2002 e isso tem colaborado para que os surdos tenham vida normal em sociedade, trabalhando e estudando, muitos deles chegando até o Ensino Superior. Porém, a história, como veremos mais adiante, segundo a perspectiva de Karin Strobel (2009) nos mostra que, em diversos momentos os deficientes auditivos sofreram descaso e desprezo pela sociedade, não tinham seus direitos garantidos e, considerados inválidos, muitos chegaram a ser abandonados ou sacrificados por suas famílias.

Os alunos surdos são amparados por leis como, por exemplo, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei N° 9.394/96), que assegura que estes devem, preferencialmente, ser atendidos em classes de ensino regular juntamente com alunos ouvintes, e o Estatuto da Pessoa com Deficiência (Lei N° 13.146/15) que trata, entre outras coisas, da oferta do ensino bilíngue e da oferta e formação de profissionais de apoio escolar, entre eles, intérpretes.

Há também programas e ações governamentais voltados para a Educação Inclusiva,

como a criação dos Centros de formação de profissionais da educação e de Atendimento às pessoas com Surdez (CAS), a criação de livros didáticos, paradidáticos e dicionários em Libras, implantação do Atendimento Educacional Especializado (AEE) nas escolas etc. Esse conjunto de ações tem contribuído para o aumento de matrículas de alunos deficientes auditivos, segundo o Censo Escolar de 2010 realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio de Teixeira (INEP).

Neste contexto, o ensino de Física nas escolas públicas para turmas onde há a inclusão de pessoas com deficiência auditiva, ainda encontra grandes dificuldades devido a problemas como a ausência de comunicação entre professor e aluno. Apesar de atualmente ser exigido o ensino dessa língua nos cursos de licenciatura, Pedagogia e Fonoaudiologia pelo Decreto N° 5.626 de 2005, o professor, em geral, não possui formação suficiente na Libras, necessitando, em sua aula, da presença de intérpretes para auxiliá-lo.

É um fato que muitos termos e palavras utilizados nas aulas de Física não possuem sinais específicos conhecidos, fazendo com que o intérprete precise fazer a datilografia das palavras (soletrar em Libras), tomando muito tempo da aula. Outro fator, que interfere negativamente na aprendizagem em geral, inclusive de alunos surdos, é o grau de dificuldade da disciplina com conceitos considerados complexos.

Entre as soluções possíveis para a melhoria do ensino de Física, para alunos com deficiência auditiva, há o uso de recursos didáticos que possam superar suas dificuldades e limitações buscando focar sua aprendizagem em elementos visuais.

Um recurso muito utilizado em sala de aula, hoje em dia, normalmente voltado para alunos não deficientes, é o Jogo Didático. Encontra-se com facilidade jogos disponibilizados gratuitamente para o ensino em diferentes disciplinas como Biologia e Química. Para Física, a quantidade é bem reduzida e muitos destes jogos não consideram a questão da deficiência e acabam por excluir em vez de incluir.

Com o uso do jogo, pode-se tornar a aula mais divertida, participativa e significativa para os alunos. Segundo Melo (2011), *“entende-se que a utilização do jogo, não só como um recurso lúdico, mas também com objetivos pedagógicos e epistemológicos”*, o que leva a supor que, através da característica lúdica do jogo, pode-se conseguir maior atenção e interesse dos alunos. Uma ferramenta de ensino com essa capacidade não pode ser ignorada uma vez que o jogo já faz parte naturalmente da vida de crianças e jovens.

Neste trabalho apresentamos um relato do desenvolvimento e aplicação de um jogo didático que inclui alunos surdos e ouvintes na área de Termodinâmica. Assim, este artigo está dividido da seguinte forma: na seção 2, que ficou um pouco extensa, apresentamos as principais Leis e Decretos que amparam as pessoas surdas a fim de subsidiar futuras pesquisas nesta área; na seção 3 apresentamos um pouco da história da educação de surdos inclusive no ensino de Física; na seção 4 apresentamos a metodologia utilizada no trabalho; na seção 5 apresentamos o jogo didático proposto e sua aplicação em sala de aula; na seção 6 são apresentados os resultados e na seção 7, as considerações finais.

II. DIREITOS DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Existem, atualmente, Leis e Decretos que atendem às pessoas com deficiência em geral e outros específicos para deficientes auditivos, apesar de muitos não serem conhecidos e

respeitados.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei N° 4.024 de 1961 já previa a educação de pessoas consideradas “excepcionais” no artigo 88°, determinando que esse ensino deve, se possível, ser oferecido no sistema geral de ensino com o objetivo de integrá-los à sociedade. No caso do ensino mediante a iniciativa privada, as instituições receberiam do governo tratamento especial com o auxílio de bolsas, subvenções e empréstimos.

A Lei N° 5.692 de 1971, que altera a LDBEN de 1961, determina, no artigo 9°, que deve haver um “tratamento especial” para alunos que apresentem deficiências físicas ou mentais, que se encontrem em atraso em relação à idade e série e para alunos superdotados. Porém, essa determinação acaba por excluir mais ainda esses alunos conduzindo-os às classes especiais.

A Constituição Federal de 1988 visa assegurar para os brasileiros, entre outros direitos sociais, igualdade de condições em vários aspectos. A lei determina no artigo 3°, inciso IV, que entre os objetivos fundamentais da nação está “promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação”, determina também, no artigo 7°, inciso XXXI, a “proibição de qualquer discriminação no tocante a salários e critérios de admissão de trabalhadores portadores de deficiência”, que garante, pelo menos em teoria, que não haja distinção para com pessoas com deficiência no mercado de trabalho na área urbana ou rural.

Ao tratar da educação, a Constituição afirma no artigo 205° que a educação é “direito de todos e dever do Estado e da família” e que deve ser garantida “visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” e, no artigo 206°, inciso I, que deve haver “igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”. Portanto, para alunos com deficiência, devem ser garantidos os meios necessários para que haja igualdade de condições de ensino e aprendizagem em relação aos outros alunos sem deficiência. No artigo 208°, inciso III, a Constituição determina ainda que é dever do Estado garantir “atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”, portanto, prevendo a inclusão desses alunos sempre que possível.

Em 1994, em Salamanca, na Espanha, foi realizada a Conferência Mundial da Educação Especial reunindo em assembleia 88 governos e 25 organizações internacionais com o objetivo de traçar metas para melhorar o acesso à educação para alunos com deficiência no ensino regular de forma inclusiva, levando em conta a diversidade de características e limitações desses alunos.

No ano de 1996 foi elaborada uma nova LDBEN, a Lei N° 9.394, que foi alterada posteriormente em alguns pontos pela Lei N° 12.796 de 2013, determinando no artigo 4°, inciso III, que o dever do Estado com a educação pública deve garantir “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação [...], preferencialmente na rede regular de ensino”. No artigo 58°, parágrafo 1°, a LDBEN define que, para a garantia da Educação Especial, devem ser oferecidos “serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela da educação especial”, se referindo, por exemplo, à oferta de intérpretes para pessoas com deficiência auditiva. Determina ainda, no artigo 59°, inciso II, que os sistemas de ensino devem oferecer “professores com especialização adequada [...], para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes

comuns” e, no inciso III, que os sistemas de ensino devem oferecer também, *“educação especial para o trabalho, visando sua efetiva integração na vida em sociedade”*.

O Decreto N° 3.298 de 1999, que regulamenta a Lei N° 7.853 de 1989, trata da Política Nacional para a Integração da pessoa com deficiência determinando normas que visam assegurar seus direitos individuais e sociais como saúde, educação, habitação, cultura, lazer, entre outros. O decreto visa integrar a pessoa com deficiência na sociedade estabelecendo estratégias de articulação com órgãos públicos e privados para a implantação de medidas que garantam o atendimento das necessidades das pessoas com deficiência.

O Decreto N° 5.296 de 2004 regulamenta as leis N° 10.048 e N° 10.098, ambas de 2000 que tratam do atendimento prioritário e da acessibilidade e mobilidade urbana, respectivamente. A Lei N° 10.048 determina que pessoas com deficiência, gestantes, lactantes, idosos com 60 anos ou mais, obesos e pessoas com crianças de colo terão atendimento prioritário; determina também que empresas de transporte terão assentos identificados e reservados para essas pessoas e que edifícios públicos terão normas de construção destinadas a facilitar o acesso para pessoas com deficiência. Já a Lei N° 10.098 *“estabelece as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida”*, e ainda, condições para acessibilidade em sistemas de comunicação e sinalização prevendo, no artigo 18°, a implementação da *“formação de profissionais intérpretes de escrita em braile, linguagem de sinais e de guias-intérpretes”* visando a facilitação da comunicação.

O Decreto N° 7.611 de 2011 determina, entre outras coisas, no artigo 2°, parágrafo 1°, a oferta de *“atendimento educacional especializado, compreendido como o conjunto de atividades, recursos de acessibilidade e pedagógicos”* para alunos da educação especial.

Determina também, no artigo 3°, inciso III, que entre os objetivos do atendimento educacional especializado está o *“desenvolvimento de recursos didáticos e pedagógicos que eliminem as barreiras no processo de ensino e aprendizagem”* e, no artigo 5°, parágrafo 2°, incisos III e VI, que os recursos financeiros prestados pela União às instituições que ofereçam esse apoio contemplará, entre outras ações, a *“formação continuada de professores”*, e isso inclui o preparo para o ensino bilíngue para estudantes que possuam deficiência auditiva em escolas de ensino regular e para o ensino de Braile para alunos que possuam deficiência visual, e, para a *“elaboração, produção e distribuição de recursos educacionais para a acessibilidade”*.

Ainda no artigo 5°, parágrafo 4°, o decreto especifica que os recursos educacionais mencionados incluem *“materiais didáticos e paradidáticos em Braile, áudio e Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, laptops com sintetizadores de voz, softwares para comunicação alternativa e outras ajudas técnicas”*, havendo, portando, uma preocupação em oferecer recursos para que o ensino dos alunos da educação especial seja capaz de superar as barreiras e limitações criadas pelas suas individualidades.

A Lei N° 13.146 de 2015, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência ou Lei Brasileira da Inclusão trata dos direitos das pessoas com deficiência em áreas como, saúde, trabalho, transporte, habitação, acessibilidade, educação, entre outros, visando dar amparo e maior igualdade de oportunidades a essas pessoas e incluí-los na sociedade.

Em relação ao direito à educação, a Lei da Inclusão trata, no capítulo IV, artigo 28, sobre a obrigação do poder público de garantir às pessoas com deficiência, *“sistema educacional inclusivo”, “aprimoramento dos sistemas educacionais”, “oferta de educação bilíngue, em Libras como primeira língua e na modalidade escrita da língua portuguesa como segunda língua”, “pesquisas*

voltadas para o desenvolvimento de novos métodos e técnicas pedagógicas” (recursos didáticos), “formação inicial e continuada de professores e oferta de formação continuada para o atendimento educacional especializado”, “formação e disponibilização de professores [...], de tradutores e intérpretes da Libras, de guias intérpretes e de profissionais de apoio”, “oferta de ensino de Libras, do Sistema Braille e de uso de recursos de tecnologia assistida”, entre outras coisas.

Em relação à legislação específica para pessoas com deficiência auditiva, podemos citar a Lei N° 10.436 de 2002 e o Decreto 5.626 de 2005 que tratam da Língua Brasileira de Sinais na escola bilíngue e da formação de profissionais como intérpretes e instrutores de Libras, entre outras coisas.

A Lei N° 10.436 de 2002 determina, no artigo 1°, que a Língua Brasileira de Sinais deve ser *“reconhecida como meio legal de comunicação e expressão”* e como um *“sistema linguístico de natureza visual-motora, com estrutura gramatical própria”*. No artigo 2°, a lei afirma que empresas que ofereçam serviços públicos devem garantir *“formas institucionalizadas de apoiar o uso e a difusão da [...] Libras como meio de comunicação objetiva”*. O artigo 3° determina que instituições ou empresas que ofereçam *“serviços públicos de assistência à saúde devem garantir atendimento e tratamento adequado aos portadores de deficiência auditiva”* e, de acordo com o artigo 4°, os sistemas educacionais *“devem garantir a inclusão nos cursos de formação de Educação Especial, de Fonoaudiologia e de Magistério [...], do ensino da Língua Brasileira de Sinais – Libras”*.

A Lei afirma ainda, em parágrafo único, que a *“Libras não poderá substituir a modalidade escrita da língua portuguesa”*, ou seja, a Libras deve fazer parte do dia a dia dos alunos surdos na escola como primeira língua, mas devem continuar a fazer uso da língua portuguesa. A partir da Lei N° 10.436, a legitimidade da Libras foi reconhecida dando-lhe força e respaldo para uso nas comunidades surdas.

O Decreto N° 5.626 de 2005, que regulamenta a lei N° 10.436 de 2002 e o artigo 18° da lei N° 10.098, trata também da inclusão da Libras como disciplina nos cursos de graduação, da formação de professor e instrutor de Libras, da formação do tradutor e intérprete de Libras – Língua Portuguesa e do ensino bilíngue tendo a língua portuguesa como segunda língua.

No artigo 3° a lei determina que a *“Libras deve ser inserida como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores para o exercício do magistério, em nível médio e superior, e nos cursos de Fonoaudiologia, de instituições de ensino”*, e como *“disciplina curricular optativa nos demais cursos de educação superior e na educação profissional”*, portanto, a partir da publicação da lei as grades curriculares dos cursos de formação de professores, em instituições de ensino públicas e privadas, passaram a contar com a disciplina Libras, com o objetivo de facilitar o processo de comunicação entre o professor e o aluno surdo.

A respeito da formação do professor de Libras a lei dispõe, nos artigos 4° e 5°, que para a formação de docentes que ensinem Libras para as últimas séries do Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior deve ocorrer *“em curso de graduação de licenciatura plena em Letras: Libras ou Letras: Libras/ Língua Portuguesa”* em nível superior e, a formação de docentes que lecionem Libras para o ensino infantil e para as primeiras séries do ensino fundamental, deve ocorrer *“em curso de Pedagogia ou curso normal superior”* de forma a ocorrer ensino bilíngue para os alunos surdos desde as séries iniciais até o ensino superior.

No artigo 14°, parágrafo 1°, inciso VI, o decreto prevê formas de avaliação coerentes com a forma de se expressar dos alunos surdos visando avaliá-los de forma adequada e *“reconhecendo a singularidade linguística manifestada no aspecto formal da Língua Portuguesa”*,

uma vez que, sendo avaliados da mesma forma que os alunos ouvintes, os alunos surdos estariam em desvantagem por não saberem se expressar da mesma forma.

Todas essas leis e decretos têm como finalidade compensar as dificuldades de aprendizagem que surgem com os problemas de comunicação fazendo com que o ensino inclusivo de alunos com deficiência auditiva aconteça com as mesmas oportunidades que o ensino de alunos ouvintes.

III. UM POUCO SOBRE A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO DE SURDOS

A educação inclusiva nem sempre foi alvo da preocupação dos educadores e dos governantes e isso inclui a educação de pessoas surdas. Atualmente existem políticas públicas que visam garantir o direito à educação a essas pessoas, mas, historicamente, esse direito foi negado por muito tempo pelo fato dos surdos serem julgados como inválidos ou incapazes, sendo excluídos ou marginalizados.

Na Idade Antiga (4000 a.C. a 476 d.C.), em Roma, segundo Strobel (2009), acreditava-se que os surdos eram pessoas castigadas ou enfeitadas. Eles eram abandonados ou jogados no Rio Tibre, outros eram feitos de escravos trabalhando em moinhos de trigo empurrando manivelas. Na Grécia eram considerados inválidos e condenados à morte.

Na Idade Média, ainda conforme Strobel (2009), os surdos não recebiam tratamento digno, eram proibidos de receber a comunhão e existiam leis e decretos que os proibiam também de receber heranças, de votar e de exercer os mesmos direitos de qualquer cidadão.

Os primeiros registros de ensino de surdos no mundo são da Espanha onde Pedro Ponce de León (1510-1584) estabeleceu a primeira escola para surdos em um monastério na cidade de Valladolid em data desconhecida. De acordo com Strobel (2009) *“Ponce de León usava como metodologia a dactilologia, escrita e oralização. Mais tarde ele criou escola para professores de surdos”*, porém, seu método caiu no esquecimento, pois Ponce de León não deixou nada escrito a respeito.

O primeiro livro sobre a educação de surdos foi escrito por Juan Pablo Bonet em 1620 em Madrid, Espanha, intitulado *“Reduccion de las letras y arte para enseñar a hablar a los mudos”* e tratava do ensino de surdos através do método oral e treinamento da fala.

No decorrer dos anos surgiram outros professores e métodos para ensinar os surdos em diversos lugares do mundo como França, Alemanha e Estados Unidos. Entre eles merece destaque o Abade Charles-Michel de L'Épée (1712–1789) que fundou a primeira escola pública para surdos por volta de 1770 em Paris, o Instituto para Jovens Surdos e Mudos de Paris e, cujo trabalho, serviu de base para outros educadores. No ano de sua morte L'Épée já havia fundado 21 escolas para surdos na França e em outros países da Europa.

Em 1864 foi fundada a primeira Universidade nacional para alunos surdos, a “Universidade Gallaudet”, em Washington, Estados Unidos, por Edward Miner Gallaudet (1837–1917).

No ano de 1880 foi realizado o Congresso Internacional de Surdo-Mudez em Milão, na Itália, com a participação de muitos especialistas (ouvintes e surdos) em ensino de surdos de vários países, porém apenas os especialistas ouvintes tiveram direito a voto. Entre as decisões tomadas no congresso foi recomendado que os governos tomassem as medidas cabíveis para que a educação fosse garantida a todos os surdos e, o método oral foi

votado como o método mais adequado para o ensino de surdos, sendo a língua de sinais oficialmente proibida de ser utilizada. Strobel (2009) afirma que:

Após o congresso, a maioria dos países adotou rapidamente o método oral nas escolas para surdos, proibindo oficialmente a língua de sinais, decaiu muito o número de surdos envolvidos na educação de surdos. [...] Em consequência disto, a qualidade da educação dos surdos diminuiu e as crianças surdas saíram das escolas com qualificações inferiores e habilidades sociais limitadas. (STROBEL, 2009)

Isso mostra que, após o Congresso de Milão, a adoção do Oralismo e proibição da língua de sinais resultou numa diminuição nas conquistas educacionais obtidas até então e na queda do grau de instrução dos surdos de forma geral.

A língua de sinais permaneceu proibida por mais de 100 anos e as consequências ocasionadas pelo Congresso de Milão levaram a comunidade surda a se unir para buscar seus direitos a uma educação de qualidade.

No Brasil a primeira instituição de ensino voltada para meninos surdos foi fundada em 1855 pelo professor surdo Edward Harnest Huet, que veio ao Brasil a convite do governo imperial. Em 26 de setembro de 1857 foi fundado o “Imperial Instituto dos Surdos-Mudos”, hoje Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Nesta escola surgiu a Libras como uma mistura da língua de sinais francesa com alguns sinais já utilizados em algumas regiões do Brasil. O primeiro dicionário de língua de sinais foi publicado em 1875 por um ex-aluno do INES, Flausino José da Gama, intitulado “*Iconografia dos Signaes dos Surdos-Mudos*”.

A partir de 1950 surgiram as primeiras Associações de Surdos no país, em estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, com o objetivo de lutar pelos seus direitos e garantir sua assistência em todos os sentidos. Em 1977 foi fundada a Federação Nacional de Educação e Integração dos Deficientes Auditivos (FENEIDA) no Rio de Janeiro, em 1984, a Confederação Brasileira de Desportos de Surdos (CBDS) em São Paulo, em 1987 a FENEIDA foi reestruturada e dela surgiu a Federação Nacional de Educação e Integração dos Surdos (FENEIS), todas com o objetivo de buscar melhorias no ensino e na vida da população surda.

I. Ensino de surdos na atualidade

A educação inclusiva no ensino regular já acontece em muitos níveis de ensino, desde o infantil até o superior, e tem evoluído cada dia mais devido às leis, decretos e programas governamentais surgidos nos últimos anos, mas ainda enfrenta muitos problemas, pois, de acordo com Redondo e Carvalho (2005) “*mesmo após decretadas, as leis são implantadas de modo lento e parcial, sendo ignoradas pela maior parte da população*” e devido à dificuldade dos sistemas escolares em atender satisfatoriamente à demanda crescente de alunos surdos criando práticas didáticas que atendam e se adaptem às suas necessidades.

As instituições de ensino que atendem alunos surdos também enfrentam obstáculos quanto aos recursos financeiros, estrutura física e recursos didáticos voltados para essa inclusão. Frias e Menezes (2010) afirmam que existem:

[...] alguns entraves pelo fato de não haver a sustentação necessária, como por exemplo, a ausência de definições mais estruturais acerca da educação especial e dos suportes necessários a sua implementação. [...] dura realidade das condições de trabalho e os limites da formação profissional, o número elevado de alunos por turma, a rede física inadequada, o despreparo para ensinar 'alunos especiais'. (FRIAS; MENEZES, 2010)

Muitos professores ainda têm dificuldades em lidar com alunos surdos por não terem sido preparados ou capacitados para isso e por não terem conhecimentos sobre técnicas de ensino voltadas para esses alunos. Segundo Frias e Menezes (2010) “o despreparo dos professores figura entre os obstáculos mais citados para a educação inclusiva”. Ainda segundo os autores outras problemáticas podem ser apontadas:

[...] os professores expressaram várias dificuldades envolvidas nesse processo, destacando-se a falta de formação específica do professor; a falta de infra-estrutura e recursos materiais das escolas; a dificuldade de comunicação ao ensinar; a dificuldade em planejar; o não conhecimento em relação às necessidades educacionais especiais, entre outros. (FRIAS; MENEZES, 2010)

O desconhecimento da Libras, por parte dos professores, para comunicação com os alunos surdos também se configura como um problema. Apesar do decreto N° 5.626 de 2005 determinar a inclusão da disciplina Libras nos cursos de licenciatura, esta inclusão não ocorre de forma imediata. Pois depende da adaptação das grades curriculares nas instituições de ensino e nos cursos onde já existe a disciplina, esta se resume a conceitos básicos da Libras e pouca prática em sala de aula. Fazendo com que a formação do professor na língua de sinais seja insuficiente para o ensino de sua disciplina e isso dificulta a explicação dos conteúdos e a compreensão dos alunos, pois, de acordo com Lacerda (2009):

É importante que o professor regente da classe conheça a língua de sinais, não deixando toda a responsabilidade da comunicação com os alunos surdos para o intérprete, já que a responsabilidade pela educação do aluno surdo não pode e não deve recair somente no intérprete, visto que seu papel principal é interpretar. A responsabilidade de ensinar é do professor. (LACERDA, 2009)

A utilização de intérpretes em sala de aula é de extrema relevância tornando a fluência da aula dependente da sua presença. Apesar das profissões de intérprete e tradutor de Libras terem sido regulamentadas em 2005, pelo Decreto N° 5.626, ainda existem poucos profissionais atuando na área e, muitas vezes, seu vínculo empregatício com a escola é por meio de contratos temporários, o que faz com que muitas escolas não contem com intérpretes suficientes para todas as turmas. Segundo Gonçalves e Festa (2013), o intérprete é fundamental para a comunicação, tendo surgido como um mediador entre surdos e ouvintes, uma vez que poucos professores têm conhecimento da Libras. Apesar da sua importância, a

função do intérprete deve se limitar à mediação entre professor e aluno. Ainda de acordo com Gonçalves e Festa (2013):

Em sala de aula, o intérprete precisa ter a consciência de que ele não assume o papel do professor regente e em situações relacionadas com o ensino-aprendizagem do aluno Surdo, precisa remeter-se ao professor, cumprindo com excelência a mediação comunicativa em sala de aula (GONÇALVES; FESTA, 2013)

Outro aspecto relevante a se considerar no ensino inclusivo de surdos é a metodologia de ensino utilizada com surdos e ouvintes. De acordo com Gonçalves e Festa (2013), “os alunos Surdos aprendem de forma diferente e é necessária uma metodologia que atinja esta forma visual e esteja ligada a esta cultura Surda”. Eles apontam ainda “a necessidade de refletir sobre uma didática flexível que ofereça o mesmo conteúdo curricular e que respeite as especificidades do aluno Surdo sem perda da qualidade do ensino e da aprendizagem”.

Alguns professores alteram suas técnicas de ensino para dar mais atenção aos alunos com deficiência auditiva e facilitar o trabalho do intérprete, falam mais devagar e sempre de frente para os alunos, dão uma pausa na explicação para dar tempo para os intérpretes passarem a informação adequadamente, desenham no quadro ou mostram ilustrações e vídeos e procuram aprender Libras para se comunicar com os alunos mesmo na presença do intérprete. Outros professores não sentem necessidade de alterar seus métodos didáticos nem de aprender Libras, pois acreditam que a presença do intérprete é suficiente para que os alunos surdos compreendam e para que sua aprendizagem seja garantida.

A forma de avaliação em turmas inclusivas também deve considerar as peculiaridades dos alunos. Os alunos surdos ainda são avaliados da mesma forma que os alunos ouvintes, com trabalhos e atividades iguais, com provas iguais e mesmo tempo dedicado à sua resolução com os alunos surdos tendo apenas o auxílio do intérprete para a leitura e interpretação das questões, pois, muitos professores, acreditam que se os alunos surdos forem avaliados de forma diferente eles estarão excluindo-os e diferenciando-os em vez de incluí-los. Porém, por terem formas de linguagens e comunicação diferentes dos alunos ouvintes, os alunos surdos necessitam de adaptações nas suas avaliações, não em termos de conteúdo, pois este deve ser o mesmo para todos os alunos, mas em relação ao formato e linguagem utilizada, como maior quantidade de figuras, enunciados com linguagem mais direta e, até mesmo, um tempo maior para realização das atividades.

Essa falta de adaptação nas técnicas de avaliação pode levar os alunos surdos a apresentarem resultados inferiores em relação aos alunos ouvintes apesar de, em muitos casos, terem compreendido o conteúdo, e isso leva a muitas reprovações e desistências dificultando sua permanência na escola. Segundo Beyer (2010) “As situações na sala de aula devem se voltar para essa diversidade – nem todas as crianças aprendem da mesma maneira, com os mesmos procedimentos e no mesmo tempo [...]”, isso mostra que as deficiências também devem ser consideradas ao se realizar trabalhos, atividades ou avaliações.

Há ainda a questão dos recursos para alunos surdos, pois, ainda é possível ver atualmente turmas inclusivas onde os recursos utilizados são os mesmos que os utilizados apenas para ouvintes como, por exemplo, tradução de músicas em aulas de inglês ou aulas de Física

onde o ensino de acústica é feito trazendo como exemplos os instrumentos musicais, e isso dificulta a aprendizagem de surdos por não serem conhecimentos que façam parte da sua vivência. Gonçalves e Festa (2013) afirmam que, para a inclusão de alunos surdos é necessário o uso de recursos visuais e professores preparados para o desenvolvimento de aulas com base em metodologias que atendam suas peculiaridades. É necessária uma adaptação dos professores e das instituições também em relação a esses aspectos visando que o ensino seja de fato inclusivo favorecendo a aprendizagem de todos.

II. O ensino de Física para surdos

A Física é uma ciência natural que estuda uma infinidade de fenômenos observados em nosso dia a dia e o seu estudo torna-se importante para a compreensão do mundo que nos rodeia. Porém, apesar de ser repleta de fenômenos interessantes e curiosos que possam despertar o interesse dos alunos, muitos professores destacam vários aspectos que dificultam o seu processo de ensino e aprendizagem, tais como: o número reduzido de aulas que, dependendo da série, pode ser de apenas duas ou três aulas semanais, o que faz com que o professor precise, em muitas situações, resumir ou simplificar ao máximo suas explicações; a indisponibilidade de recursos de ensino na escola como computador, projetor e recursos audiovisuais, que possibilitariam o melhor uso do tempo em sala de aula; a desvalorização da carreira docente que leva muitos professores a trabalharem desestimulados, não buscarem por melhorias nas suas práticas de ensino ou até mesmo desistirem da profissão, entre outros aspectos.

Em turmas inclusivas há outros fatores a considerar, pois, além das questões mencionadas acima, há ainda a dificuldade de comunicação entre professor e aluno em turmas que nem sempre contam com o auxílio de um intérprete de Libras. O professor precisa transformar os conceitos abstratos da Física em visuais para a compreensão dos alunos surdos (e ouvintes também) e essa função cabe somente a ele, pois o intérprete não possui formação para isso, sua função é apenas a de transmissão do que é ensinado pelo professor.

Na Física não existem sinais para todos os conceitos ou termos utilizados ou, quando existem, são em sua maioria desconhecidos pelos intérpretes que, na sua formação em Libras, foram preparados para a tradução de termos gerais e não para o ensino de uma disciplina em particular. De acordo com Conde (2011) *“nossa experiência [...] permitiu-nos detectar dificuldades de comunicação referentes ao fato de que muitas palavras próprias do vocabulário da Física [...] não existem em LIBRAS”*, nesses casos o intérprete precisa fazer a datilologia das palavras e isso pode tomar muito tempo das aulas quando nos referimos a termos como, por exemplo, ‘coeficiente de dilatação’ ou ‘capacidade térmica’, dificultando ainda mais a compreensão dos alunos com deficiência auditiva.

A atuação do intérprete nas aulas de Física também influencia bastante na aprendizagem dos alunos surdos. Alguns intérpretes não transmitem o conteúdo de forma correta, às vezes resumem demais até mesmo por não entenderem o que está sendo ensinado ou até ensaiam nomes e ideias que lhes parecem equivalente. Pessanha, Cozendey e Rocha (2015) afirmam que:

[...] faz-se necessário o compartilhamento de significados, em que o intérprete ou o

interlocutor tenha algum conhecimento do conteúdo que interpreta, e em que haja a manifestação do aluno com deficiência auditiva e do aluno com surdez, expondo o seu entendimento, ou seja, aquilo já internalizado relativo ao conteúdo. (PESSANHA; COZENDEY; ROCHA, 2015)

Os autores acreditam, portanto, que o fato do intérprete não ter domínio da disciplina interfere negativamente na sua interpretação para os alunos, independente do mesmo atuar na profissão há muito ou pouco tempo. O trabalho conjunto de planejamento envolvendo professor e intérprete pode, então, auxiliar o desenvolvimento da aula diminuindo o tempo de explicação e facilitando a aprendizagem dos alunos, pois, ainda de acordo com Pessanha, Cozendey e Rocha (2015):

A pouca experiência no trabalho em uma escola regular e em interpretar tópicos de Física acaba por limitar a atuação do interlocutor. Entretanto, como o processo de inclusão ainda é recente e como a formação de intérpretes não engloba conceitos específicos de Física, acreditamos que, mesmo no caso de um intérprete de Libras experiente, seria limitada a sua atuação, e não seria garantido o compartilhamento de significados, caso não haja um trabalho conjunto adequado com o professor. (PESSANHA; COZENDEY; ROCHA, 2015)

Uma solução viável para a melhoria do ensino de Física tanto para alunos ouvintes como para alunos com deficiência auditiva, além do planejamento em conjunto com professores e intérpretes, seria o uso de recursos didáticos que possibilitassem a aprendizagem de todos considerando suas diferenças e particularidades, e já é possível encontrar na literatura trabalhos que envolvem o desenvolvimento de recursos não apenas para Física, mas também para outras disciplinas.

IV. METODOLOGIA

Esta pesquisa teve como objetivo a produção de um jogo didático que favoreça o processo de ensino-aprendizagem de alunos com deficiência auditiva e para isso foi necessário, inicialmente, identificar os obstáculos e dificuldades encontradas pelos professores no ensino inclusivo para buscar minimizar esses obstáculos através do recurso didático produzido.

A pesquisa foi realizada na Unidade Escolar Matias Olímpio, escola da rede estadual de ensino, localizada na cidade de Teresina, no estado do Piauí. A escola funciona nos turnos manhã, tarde e noite e conta com oito salas de aula, uma delas dedicada ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), uma biblioteca, uma secretaria, uma sala de orientação, uma sala de informática, diretoria, sala de professores, cantina, dois espaços para realização de atividades físicas, nove banheiros e áreas de lazer abertas.

É uma escola de ensino regular que realiza o ensino inclusivo, recebendo alunos da Educação Especial, de acordo com o Artigo 58 da Lei N° 9.394 de 1996 que afirma que educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, devem ser atendidos preferencialmente na rede regular de ensino, tendo, para

isso, apoio especializado (AEE).

O corpo docente da escola é composto por 48 professores que atuam no Ensino Fundamental, Médio e Educação de Jovens e Adultos (EJA) dos quais seis professores trabalham exclusivamente no AEE. A escola possui também 26 funcionários nos setores de serviços gerais, auxiliares, vigilância, administrativo, coordenação, secretaria e diretoria, entre os quais há um instrutor e oito intérpretes de Libras.

No ano de 2017 estudaram na escola 265 alunos nos três turnos, entre os quais 44 (16,6%) eram alunos com deficiência auditiva. As turmas que participaram da aplicação do jogo didático aqui proposto são do segundo ano do Ensino Médio, sendo uma turma do turno manhã, com 21 alunos ouvintes e dois surdos, e uma do turno tarde, com oito alunos ouvintes e quatro surdos.

I. Procedimentos

Foram elaborados dois questionários, ambos com perguntas abertas, fechadas e de múltipla escolha, voltados aos professores do Ensino Médio que lecionavam, na ocasião, em turmas com alunos com deficiência auditiva e aos intérpretes de Libras dessas turmas. O objetivo dos questionários era identificar os principais obstáculos encontrados no ensino de pessoas com deficiência auditiva e buscar meios para solucioná-los ou amenizá-los.

Dentre os 42 professores da escola, 30 trabalham com Ensino Médio, incluindo os professores que atendem exclusivamente no AEE, dos quais 25 participaram da pesquisa. Dos oito intérpretes de Libras da escola, cinco responderam ao questionário, pois, os três restantes, não trabalhavam em turmas de Ensino Médio. Todos os professores e intérpretes participantes assinaram termo de consentimento livre e esclarecido autorizando a utilização dos dados obtidos na pesquisa.

O questionário aplicado aos professores possui doze perguntas nas quais os professores deram informações sobre sua prática didática em geral, sobre os obstáculos encontrados por eles no ensino inclusivo, o tipo de recursos que utilizam e, por fim, deram sugestões para a melhoria do ensino para pessoas com deficiência auditiva.

Para os intérpretes foi aplicado outro questionário, com dez perguntas, buscando informações sobre sua prática em sala de aula, opiniões sobre métodos de ensino e recursos que favoreçam o processo de ensino-aprendizagem para alunos surdos e também se pediu sugestões para a melhoria do ensino inclusivo.

Os problemas apontados pelos professores e intérpretes serviram como norteadores na elaboração do recurso escolhido, um jogo didático sobre conteúdos de Termologia.

V. O JOGO DIDÁTICO

Buscando amenizar a ausência de recursos que facilitassem a aprendizagem de alunos com deficiência auditiva optou-se pela produção de um jogo de memória que pudesse favorecer também a interação entre os alunos com deficiência auditiva e ouvintes, de acordo com a teoria da mediação de Vygotsky (VYGOTSKY, 2001, 2011). O uso das imagens nesse tipo de jogo remete à questão apontada nos questionários, sobre a maior facilidade de aprendizagem de alunos com deficiência auditiva através da utilização de recursos visuais

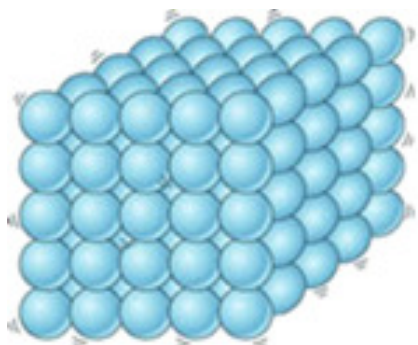


Figura 1: Imagem utilizada na carta-conceito 'SÓLIDO'.



Figura 2: Imagem utilizada na carta-exemplo 'SÓLIDO'.

como imagens, ilustrações ou vídeos com legenda. Utilizou-se também no jogo, com o objetivo de reforçar o uso das línguas, o nome dos conceitos em Língua Portuguesa, e em Libras, por ser a língua própria dos alunos com deficiência auditiva, e isso propicia aos alunos ouvintes um contato mais próximo com a Língua de Sinais, que muitos só passam a conhecer na convivência com alunos surdos, e um maior contato dos alunos com deficiência auditiva com a Língua Portuguesa.

O jogo foi denominado de "Termemória" no qual os alunos precisam formar pares utilizando cartas com figuras associadas à representação de um conceito físico. Para a produção das cartas do jogo foram selecionados 12 conceitos físicos dos conteúdos de Termologia. Após a seleção dos conceitos escolheu-se 24 imagens, duas referentes a cada conceito, uma que represente o conceito (Figura 1) e outra que represente um exemplo ou uma situação do cotidiano na qual o conceito pode ser observado (Figura 2).

A maioria das imagens foi obtida na internet e são de domínio público, apenas uma foi criada especificamente para o jogo, a imagem da carta-conceito referente à Capacidade térmica, por ser um conceito mais abstrato e difícil de representar por meio de imagem.

A construção da versão inicial do jogo didático foi baseada nas ideias de Ausubel (MOREIRA, 1999; BESSA, 2008), sobre os subsunçores e a importância de conhecimentos anteriores dos alunos, servindo como ponto de partida para a assimilação de novos conceitos. Para isso as imagens utilizadas no jogo foram acrescentadas aos poucos, de modo que os novos conceitos possuam relação com os anteriores ancorando-se neles a cada fase do jogo que o aluno avança, facilitando sua assimilação.

Esta versão inicial foi testada com o objetivo de verificar possíveis erros na elaboração de modo a serem realizadas as correções necessárias antes da produção da versão final e sua aplicação. O instrumento utilizado para coleta de informações foi o questionário.

Esta aplicação teste ocorreu com a participação de cinco professores de Física, alunos do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – MNPEF. Ao fim do jogo, os professores responderam ao questionário com perguntas fechadas marcando alternativas com as opções "Ótimo", "Bom", "Regular" e "Ruim", podendo também fazer um comentário ou sugestão em cada pergunta, caso desejasse.

Nos questionários, os professores puderam avaliar o jogo de acordo com aspectos como: aparência (cores, tamanho, formato, quantidade de cartas), clareza das regras, duração da partida, relação das imagens utilizadas com o conteúdo de Termologia, o uso da datilografia

nas cartas juntamente com o nome dos conceitos em Língua Portuguesa, nível de dificuldade das fases do jogo, a sequência em que os conceitos de Termologia foram apresentados e a ludicidade do jogo. Os resultados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Critérios de avaliação da versão inicial do jogo 'Termemória'.

DISCRIMINAÇÃO	Ótimo	Bom	Regular	Ruim
	%	%	%	%
Aparência do jogo	40,0	40,0	20,0	0,0
Clareza das regras	20,0	60,0	20,0	0,0
Duração do jogo	0,0	20,0	80,0	0,0
Relação das imagens com o conteúdo de Termologia	40,0	60,0	0,0	0,0
Uso da datilologia dos nomes dos conceitos	40,0	60,0	0,0	0,0
Nível de dificuldade do jogo nas fases	20,0	60,0	20,0	0,0
Sequência dos conteúdos como facilitadores	20,0	80,0	0,0	0,0
Ludicidade	80	20	0,0	0,0

I. O jogo final

A versão final do jogo possui 48 cartas, sendo 24 cartas com os 12 pares de conceitos e 24 cartas com os 12 pares de exemplos, às quais chamaremos de 'cartas-conceito' (Figura 3) e 'cartas-exemplo' (Figura 4), respectivamente. As cartas foram divididas em quatro grupos de acordo com a ordem que serão acrescentadas ao jogo, de forma a apresentar os conceitos em nível crescente de dificuldade e de generalização fazendo com que, cada fase, possa se tornar um subsunçor para a fase seguinte, segundo a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel.

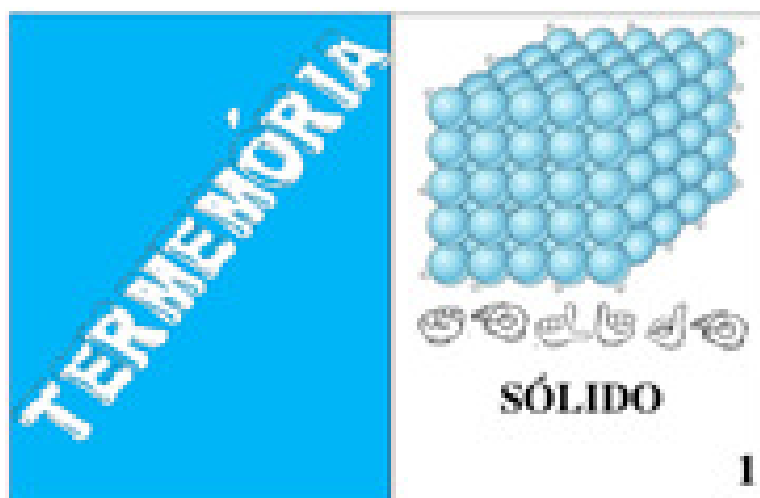


Figura 3: Carta-conceito utilizada para o conceito SÓLIDO. Fonte: autores.

Cada carta tem o formato retangular com nove centímetros de comprimento e sete centímetros de largura e tem no verso a cor azul claro e o nome do jogo em letras brancas, de modo a indicar o sentido de orientação das cartas. As cartas apresentam uma imagem colorida, a datilologia do nome do respectivo conceito em Libras e em Língua Portuguesa e o número que representa o grupo ao qual a carta pertence no canto inferior direito.



Figura 4: Carta-exemplo utilizada para o conceito LÍQUIDO. Fonte: autores.

II. Conceitos de termologia no jogo

Os conceitos fundamentais de Termologia são apresentados no decorrer das primeiras três fases do jogo e são distribuídos nos Grupos de 1 a 3 de forma que os conceitos de um grupo servem como base para a compreensão dos conceitos subsequentes.

No Grupo 1, apresentamos os seis conceitos iniciais: os estados físicos da matéria - sólido, líquido e gasoso - e os conceitos de temperatura, calor e equilíbrio térmico. Os conceitos de temperatura, calor e equilíbrio térmico, além dos estados físicos da matéria são importantes como subsunçores para a compreensão dos conceitos que serão apresentados nas fases seguintes do jogo.

O Grupo 2 traz três conceitos físicos relacionados às propriedades da matéria: calor específico, capacidade térmica e calor latente. São conceitos relacionados entre si e que dependem daqueles apresentados na fase anterior estando, portanto, “ancorados” neles.

As formas de propagação de calor: condução, convecção e irradiação, também dependentes dos conceitos apresentados nas fases anteriores, têm seus conceitos introduzidos no jogo por meio das cartas pertencentes ao Grupo 3. Esses conceitos dependem diretamente do conceito de calor apresentado na primeira fase que será um subsunçor para a compreensão das formas como a transferência de calor pode ocorrer. No Grupo 4 não há novos conceitos, apenas exemplos dos conceitos apresentados nos Grupos de 1 a 3.

III. As fases do jogo

O jogo é dividido em cinco fases utilizando somente as cartas-conceito nas fases de 1 a 3, somente as cartas-exemplo na fase 4 e ambos os tipos de cartas na fase 5. A primeira fase do jogo utiliza as cartas do Grupo 1, em que os pares são formados por imagens iguais e cada imagem representa um dos conceitos. Esta fase conta com 12 cartas que formam seis pares de cartas iguais.

Na segunda fase, são acrescentadas seis novas cartas referentes ao Grupo 2, totalizando no jogo 18 cartas e nove pares de imagens.

Na terceira fase, são adicionadas as seis cartas do Grupo 3, que formarão três pares de cartas iguais com um total de 24 cartas-conceito e doze pares nessa fase.

As cartas utilizadas até a terceira fase serão substituídas na quarta fase por um novo baralho, as cartas-exemplo do Grupo 4, também de 24 cartas (12 pares de cartas iguais) com imagens mostrando exemplos dos 12 conceitos apresentados, com um par para cada conceito. Essa fase tem como objetivo tornar os alunos familiarizados com os exemplos referentes a cada conceito.

A quinta e última fase é jogada com o baralho completo, 48 cartas, composto pelas 24 cartas-conceito e as 24 cartas-exemplo, porém, podem-se formar, além dos pares de cartas iguais já previstos, pares formados com uma carta-conceito e uma carta-exemplo que sejam referentes ao mesmo conceito, tendo, portanto, três combinações possíveis de pares para cada carta do jogo. Espera-se, nessa fase, que o aluno seja capaz de associar cada exemplo ao seu respectivo conceito demonstrando se houve ou não a internalização dos conceitos apresentados no decorrer do jogo.

O jogo deve ser jogado por um número de dois a sete alunos e deve-se contar, ao fim de cada fase, o número de pares formados por cada jogador. O somatório da quantidade de pares formados determinará o ganhador ao fim das cinco fases como aquele que formar mais pares e, havendo empate, deve-se repetir a última fase até que haja um vencedor. Quanto mais o jogo for repetido, maior a possibilidade de internalização dos conceitos e de suas respectivas imagens.

IV. Regras do jogo

- **Cartas:** 48 cartas (24 pares de imagens iguais) divididas em 4 grupos:
 - 1º grupo: 12 cartas-conceito identificadas com o número 1;
 - 2º grupo: 6 cartas-conceito identificadas com o número 2;
 - 3º grupo: 6 cartas-conceito identificadas com o número 3;
 - 4º grupo: 24 cartas-exemplo identificadas com o número 4.
- **Participantes:** dois a sete jogadores.
- **Objetivo do jogo:** formar maior número de pares de cartas que o(s) oponente(s).
- **Preparação:** o jogo é composto por cinco fases. Antes de iniciar cada fase embaralhe as cartas referentes àquela fase e as disponha na mesa viradas para baixo. Para a

- 1ª fase: utilize as 12 cartas-conceito do primeiro grupo.
- 2ª fase: acrescente ao baralho as 6 cartas-conceito do segundo grupo utilizando 18 cartas.
- 3ª fase: acrescente ao baralho as 6 cartas-conceito do terceiro grupo utilizando 24 cartas.
- 4ª fase: utilize as 24 cartas-exemplo do quarto grupo.
- 5ª fase: reúna todas as 48 cartas (cartas-conceito e cartas-exemplo).

• **Como jogar:**

- A decisão sobre quem começa cada fase será por meio de jogo de “par ou ímpar” e o jogo seguirá no sentido horário caso haja mais de dois jogadores.
- Cada jogador deve, na sua vez de jogar, virar duas cartas deixando-as visíveis para os outros jogadores e verificando se estas formam par; em caso positivo o jogador toma para si o par de cartas e ganha o direito de jogar novamente; em caso negativo ele deve desvirar as cartas mantendo-as na mesma posição e ceder a vez para o próximo jogador que deve proceder da mesma maneira.
- Nas fases 1 a 4 só é permitido formar pares com cartas iguais, ou seja, com mesma imagem. Na fase 5, além de formar pares com cartas iguais, também é possível formar pares com cartas referentes ao mesmo conceito físico mesmo que tenham imagens diferentes, seja carta-conceito ou carta-exemplo.
- Uma fase acaba quando não houver mais cartas na mesa.
- Ao fim de cada fase, antes de passar para a próxima, deve-se contar quantos pares cada jogador formou.
- O ganhador é aquele que formar mais pares ao fim das cinco fases do jogo.
- Em caso de empate deve-se repetir a quinta fase até que haja um vencedor.

V. Aplicação do jogo

Logo após a aplicação da versão final do jogo nas turmas selecionadas, foi aplicado um questionário de avaliação do jogo pelos alunos participantes da atividade e um plano de aula para a aplicação do jogo definindo a sequência de ações a serem tomadas no decorrer da aula.

Como o recurso foi utilizado em duas turmas distintas essa aplicação ocorreu em duas partes, primeiramente com a turma do segundo ano da manhã e posteriormente com a turma do segundo ano da tarde. Para cada turma foram utilizados dois horários de 50 minutos de aula divididos da seguinte maneira, de acordo com o plano de aula.

1. Primeiro momento: revisão dos conceitos de Termologia anteriormente trabalhados envolvendo questionamentos com os alunos sobre sua aplicação em nosso cotidiano;
2. Segundo momento: apresentação do jogo didático “Termemória” e suas regras aos alunos;

3. Terceiro momento: aplicação do jogo;
4. Quarto momento: breve discussão com os alunos sobre sua aceitação em relação ao jogo;
5. Quinto momento: aplicação do questionário de avaliação do jogo.

A turma da manhã, 2º ano A é composta por 23 alunos, mas apenas 20 participaram da aplicação do jogo, entre os quais 18 alunos eram ouvintes e dois eram surdos. Os alunos foram divididos em três grupos, dois grupos com sete e um grupo com seis alunos, e cada grupo recebeu uma unidade do jogo e uma folha de regras com um modelo de tabela para a contagem de pontos de cada participante.

A turma da tarde, 2º ano B é composta por 12 alunos sendo oito ouvintes e quatro surdos, mas apenas 10 participaram da aula devido à ausência de dois alunos surdos. Assim como se procedeu com a turma da manhã, a turma foi dividida em três grupos, um com quatro alunos e os outros dois com três alunos cada.

Todos os alunos participaram ativamente da atividade e, ao fim da aula, responderam ao questionário de avaliação do jogo. Ambas as aulas foram filmadas para observação e análise das reações e interações entre os alunos e, os alunos que ganharam a partida em cada grupo, foram premiados com um ponto qualitativo na nota da avaliação bimestral da escola.

VI. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os questionários aplicados aos professores e aos intérpretes tiveram como objetivo identificar as dificuldades encontradas no ensino de alunos com deficiência auditiva sob a perspectiva de outros profissionais da educação como professores de diversas disciplinas, não apenas de Física, e de intérpretes de Libras, compreendendo os processos de ensino-aprendizagem através dos quais esses alunos assimilam melhor os conteúdos e buscando compreender a importância do uso de recursos educacionais específicos para esses alunos na tentativa de superar suas limitações.

I. Questionário aplicado aos professores

O questionário para os professores foi respondido por 25 professores do Ensino Médio e na Tabela 2 vemos o resumo das respostas.

Na Tabela 3 vemos suas experiências com turmas que incluem alunos com deficiência auditiva e quanto ao conhecimento de Libras para se comunicar com os alunos com deficiência auditiva.

Um professor afirmou: “Sei o mínimo para comunicação, mas não o necessário para aplicar o conteúdo em Língua Brasileira de Sinais”. Portanto, observa-se que ainda é grande a quantidade de professores que não sabe se comunicar em Libras, tornando as suas aulas dependentes da presença de um intérprete e, até mesmo os professores que sabem usar a Libras, preferem ter um intérprete em sala de aula.

Tabela 2: Perfil pessoal e profissional dos professores.

DISCRIMINAÇÃO		%
Idade	24 a 29	16,0
	30 a 35	16,0
	36 a 41	16,0
	42 a 47	32,0
	48 a 53	16,0
	Não respondeu	4,0
Sexo	Masculino	40,0
	Feminino	60,0
Qual disciplina leciona?	Arte	4,0
	Biologia	4,0
	Educação Física	8,0
	Espanhol	4,0
	Geografia	16,0
	História	8,0
	Inglês	8,0
	Língua Portuguesa	16,0
	Matemática	20,0
	Química	4,0
	Religião	4,0
Sociologia	4,0	
Há quantos anos é professor?	1 a 3 anos	16,0
	4 a 6 anos	12,0
	7 a 9 anos	20,0
	10 a 12 anos	8,0
	13 a 15 anos	8,0
	16 a 18 anos	16,0
	Mais de 18 anos	20,0

Tabela 3: Relação do professor com alunos com deficiência auditiva.

DISCRIMINAÇÃO		%
Há quantos anos leciona em turmas com Deficientes Auditivos?	1 a 3 anos	68,0
	4 a 6 anos	16,0
	7 a 9 anos	12,0
	13 a 15 anos	4,0
Sabe se comunicar através da Língua Brasileira de Sinais (Libras)?	Não, mas gostaria de aprender.	64,0
	Sim e a utilizo em sala de aula.	12,0
	Sim, mas prefiro ter o intérprete durante a aula.	8,0
	Outro	16

Na Tabela 4, vemos os tipos de recursos educacionais que os professores utilizam em sala de aula com mais frequência e a utilização de recursos voltados para a aprendizagem de alunos com deficiência.

Tabela 4: Utilização de recursos educacionais.

DISCRIMINAÇÃO		%
Marque até três (3) recursos educacionais que utiliza em sala de aula com maior frequência:		
	Estudo dirigido	10,0
	Jogos	3,8
	Livro didático	26,3
	Materiais para atividades experimentais/demonstrativas	6,3
	Quadro negro, pincel e apagador	25,0
	Simulações e softwares computacionais	1,3
	Slides, projetor e computador	7,5
	Textos didáticos	7,5
	Textos paradidáticos	5,0
	Vídeos	5,0
	Outro(s)	2,5
Você utiliza algum recurso educacional específico para alunos com deficiência auditiva?		%
	Não	56,0
	Sim	44,0

Na Tabela 5, vemos as dificuldades em lecionar para alunos com deficiência.

Tabela 5: Dificuldades para lecionar para alunos com deficiência auditiva.

DISCRIMINAÇÃO			%
Sente dificuldade(s) em lecionar para alunos com deficiência auditiva?			
Não			16,0
Sim	Dificuldades	%	84,0
	Ausência do intérprete	20,0	
	Falta de assiduidade dos alunos com deficiência auditiva	4,0	
	Alunos com distorção idade-série	4,0	
	Alunos com pouca base de séries anteriores	4,0	
	Os alunos com deficiência auditiva desconhecem a Língua Portuguesa	12,0	
	O professor não sabe Libras	28,0	
	Falta de recursos	8,0	
	Desinteresse dos alunos	4,0	

De acordo com os obstáculos apresentados pelos professores participantes da pesquisa, observa-se que as maiores dificuldades giram em torno de problemas na comunicação, devido ao fato da maioria dos professores não saber se comunicar com os alunos em Libras e de muitas vezes não poder contar com o auxílio dos intérpretes (por motivos não mencionados nas respostas). A falta de recursos também foi mencionada, entre outros fatores e, apesar da pequena frequência em relação a outros resultados, ainda deve ser considerado um fator relevante para a nossa pesquisa, pois a produção de um recurso educacional pode auxiliar para amenizar essa questão. Apenas 16% dos professores afirmaram não sentir dificuldades ao lecionar em turmas que incluem alunos com deficiência auditiva.

Perguntados se acham importante a presença do intérprete em sala de aula 92% dos professores respondeu 'Sim'. Um professor respondeu que "o intérprete é o elo de ligação entre o professor e os alunos, pois possibilita que haja comunicação entre os agentes que permeiam o centro educacional" (sic). Outro afirmou que "o professor que não tem conhecimento de Libras precisa do auxílio do intérprete para tentar ter êxito em sala de aula" e outro ainda afirmou que "é cansativo ministrar aula sinalizando". Apenas 4% respondeu 'Não' nessa pergunta, afirmando que "na verdade o professor deveria ser preparado para ministrar aulas", 4% dos professores não responderam à pergunta. A grande maioria dos professores reconhece a importância do intérprete para o ensino de alunos com deficiência auditiva para viabilizar a comunicação entre professor e alunos e, até mesmo os que responderam 'Não' à pergunta, reconhecem a importância dessa comunicação, porém acham que ela deve ser função do professor.

Na Tabela 6, vemos se os professores, com base na sua experiência cotidiana, identificam diferenças de aprendizagem entre alunos ouvintes e alunos com deficiência auditiva.

Tabela 6: Diferenças de aprendizagem entre alunos com deficiência auditiva e ouvintes.

DISCRIMINAÇÃO			%
Com base na sua experiência cotidiana, que diferenças pode identificar na aprendizagem entre alunos ouvintes e deficientes auditivos			%
Respondeu	Diferenças de aprendizagem	%	96,0
	Alunos com deficiência auditiva têm mais dificuldade do que alunos ouvintes	32,0	
	Alunos com deficiência auditiva têm menos dificuldade do que alunos ouvintes	8,0	
	Não há diferenças de aprendizagem devido à deficiência auditiva	36,0	
	Respostas inconclusivas	20,0	
Não respondeu			4,0

Convém destacar que 8% dos professores acreditam que os alunos com deficiência auditiva têm menos dificuldades de aprendizagem quando comparados com os alunos ouvintes. Um professor afirmou que "os alunos surdos são mais ativos, participativos e rápidos nas compreensões dos conteúdos e mais rápidos nas resoluções das atividades e exercícios". Já outro afirmou que "Os alunos surdos, na minha disciplina, têm um desenvolvimento melhor do que os ouvintes. Alguns surdos têm dificuldades. Mas uma grande parte/a maioria aprende facilmente".

Observa-se, quanto à questão das diferenças de aprendizagem entre surdos e ouvintes observadas pelos professores, que as opiniões são bem divididas. Acredita-se que isso se deve à própria prática didática de cada um pelo fato de lecionarem disciplinas diferentes, que podem ser consideradas de melhor compreensão em alguns casos para surdos e em outros, para ouvintes, ao tipo de recurso utilizado por eles em sala de aula que pode facilitar ou não a aprendizagem de alunos surdos e ao fato de terem algum domínio da

Língua Brasileira de Sinais, facilitando a comunicação com os alunos e, conseqüentemente, a explicação dos conteúdos em sala de aula.

Ao fim do questionário foi perguntado aos professores se gostariam de dar alguma sugestão para a melhoria do ensino para alunos com deficiência auditiva. Somente 4% não responderam à pergunta, 8% responderam 'Não' e 88% responderam 'Sim', e alguns deles deram mais de uma sugestão.

Foram dadas sugestões como: reforço escolar para os alunos, principalmente língua portuguesa e matemática, presença na escola de profissionais como psicólogos, assistentes sociais e pedagogos para um acompanhamento mais próximo dos alunos, recursos didáticos em sala de aula, disciplina de Libras na grade curricular, capacitação dos professores, professores terem conhecimento em Libras, livros didáticos voltados para surdos, mais intérpretes nas escolas, reforma da escola, diminuir o número de alunos com deficiência auditiva por turma, climatização das salas de aula e maior valorização financeira do profissional da educação.

As sugestões dadas com maior frequência foram o uso de recursos didáticos mencionados pelos pesquisados nove vezes e a capacitação de professores, incluindo a formação em Libras, mencionada sete vezes nos resultados. Um dos professores afirmou: "Acredito que precisaria de professores qualificados em recursos didáticos que facilitem a percepção dentro do ensino aprendizagem desses alunos surdos. Promover a confecção e a construção de materiais que auxiliem na prática do professor", reforçando a opinião da maioria dos professores pesquisados.

II. Questionário aplicado aos intérpretes

O questionário para os intérpretes foi respondido apenas por cinco intérpretes entre os oito que trabalham na escola, quatro deles do sexo feminino e um do sexo masculino, e têm idades entre 20 e 39 anos. Na Tabela 7, vemos o perfil dos intérpretes.

Os intérpretes também deram sua opinião sobre o tipo de método(s) de ensino utilizado(s) pelos professores que podem ser melhores para a aprendizagem de alunos com deficiência auditiva (Tabela 8), de acordo com sua experiência.

Para os intérpretes, assim como feito no questionário para os professores, foi pedido que dessem alguma sugestão para a melhoria do ensino para alunos com deficiência auditiva. Todos responderam à pergunta e deram suas sugestões, todos sugeriram o uso de recursos didáticos de preferência visuais como imagens e vídeos com legenda.

Outras sugestões dadas, cada uma delas sendo mencionada uma única vez, foram: o planejamento do professor junto com o intérprete, atividades adaptadas pelo professor com o auxílio do intérprete e ensino bilíngue tendo Libras como primeira língua e a língua portuguesa como segunda.

As sugestões dadas pelos intérpretes reafirmam o que já foi comentado anteriormente a respeito da necessidade de mais recursos educacionais que auxiliem no ensino de alunos com deficiência auditiva, especialmente recursos que busquem compensar a ausência da audição dando ênfase a elementos visuais para atrair mais a atenção desses alunos e possibilitem a

melhoria do ensino para turmas inclusivas na tentativa de oferecer igualdade de condições de aprendizagem para surdos e ouvintes.

Tabela 7: Perfil profissional dos intérpretes.

DISCRIMINAÇÃO		%
Há quanto tempo você trabalha como intérprete?		
	Menos de um ano	60,0
	1 a 3 anos	40,0
Qual disciplina você acha mais difícil interpretar?		
	Biologia	22,2
	Física	11,1
	História	11,1
	Inglês	22,2
	Química	33,3
Em sala de aula, você:		
	Interpreta fielmente o que o professor fala	40,0
	Procura resumir a fala do professor	20,0
	Simplifica a aula para transmitir aos alunos	40,0

Tabela 8: Métodos e recursos educacionais para turmas inclusivas.

DISCRIMINAÇÃO		%
Na sua opinião, que tipo de método(s) utilizado(s) pelos professores é melhor para os alunos com deficiência auditiva?		
	Aula expositiva com cartazes/banners	30,7
	Aula expositiva com slides	23,1
	Aula expositiva com vídeos	7,7
	Jogos	15,4
	Seminários	7,7
	Trabalhos em grupo	7,7
	Trabalhos individuais	7,7
Na sua opinião, e com base na sua experiência, que tipo de recursos utilizados pelo professor poderiam facilitar a aprendizagem de alunos com deficiência auditiva:		
	Jogos	23,1
	Livro didático	15,4
	Slides, projetor e computador	30,7
	Textos didáticos	15,4
	Vídeos	15,4

Estes resultados nos nortearam na produção do jogo didático “Termemória”, dando atenção às dificuldades apontadas por esses profissionais e suas sugestões de soluções e, utilizando a experiência profissional dos mesmos para compreender que tipos de métodos e recursos educacionais possibilitariam melhores condições de aprendizagem para todos os alunos na disciplina Física.

III. Análise da aplicação da versão final do jogo

Agora veremos os resultados do questionário aplicado aos alunos após a execução da versão final do jogo. Este é formado por perguntas abertas e fechadas sobre o perfil dos

alunos e por afirmações positivas e negativas a respeito do jogo, com alternativas como: 'Concordo totalmente', 'Concordo', 'Não sei opinar', 'Discordo' e 'Discordo totalmente'.

Os alunos aceitaram muito bem a ideia da atividade demonstrando interesse e curiosidade em saber como se jogava. A caracterização da amostra de alunos é apresentada a seguir na Tabela 9 e as respostas a respeito das afirmações tecidas sobre o jogo são apresentadas posteriormente na Tabela 10.

Tabela 9: Caracterização da amostra de alunos.

DISCRIMINAÇÃO		%
Idade	15 a 17 anos	73,3
	18 a 20 anos	13,3
	21 a 23 anos	0,0
	24 a 26 anos	3,3
	27 a 29 anos	3,3
	30 a 32 anos	6,7
Sexo	Masculino	46,7
	Feminino	53,3
Turma	2° A	66,7
	2° B	33,3
Aluno surdo	Sim	13,3
	Não	83,7

Ao final do questionário deixou-se um espaço aberto para que os alunos deixassem um comentário, caso desejassem, e muitos deixaram comentários positivos e elogios ao jogo e à aula comprovando que o objetivo pretendido de ensinar conceitos de Termologia relacionando-os com imagens através de uma atividade lúdica e dando igualdade de condições de aprendizagem à alunos surdos e ouvintes foi bem-sucedido. Obteve-se comentários como: "Eu achei muito interessante, gostei muito recomendaria pros colegas." (sic); "É muito legal, e ajuda a gente a ter mais conhecimento."; "Jogo bom, fácil de usar, ajuda a memória, uma forma melhor de aprendizagem com imagens. Recomendo aos amigos." (sic); "Um jogo bom e fácil de entender divertido e motivador." (sic); "Eu achei bem interessante, é uma forma diferente de ensinar. Creio que até para os surdos ficou melhor."

Observa-se, pelos comentários, que o jogo foi bem aceito pelos alunos que gostaram bastante da atividade, alguns alunos chegaram a perguntar onde vende o jogo pois tinham interesse em continuar jogando e, ao saber que o jogo não existia à venda, pediram à professora que o levasse em outras ocasiões para a sala de aula para realizar a atividade novamente. Alguns grupos chegaram a terminar uma partida antes dos demais e começaram novamente por achar a atividade bem divertida, especialmente quando seus adversários erravam a localização das cartas, outros criaram regras próprias como, por exemplo, não deixar as cartas que viravam visíveis para outros jogadores, com a intenção de dificultar a atividade e fazer o jogo demorar mais tempo. Em uma turma a aula foi interrompida pelo intervalo e alguns alunos quiseram continuar realizando a atividade. O jogo foi, portanto, bem avaliado pelos alunos, surdos e ouvintes, podendo ser utilizado como recurso didático em turmas inclusivas.

Tabela 10: Análise das afirmações sobre o jogo.

DISCRIMINAÇÃO	Con- cordo total- mente	Con- cordo	Não sei opi- nar	Dis- cordo	Dis- cordo total- mente
	%	%	%	%	%
O jogo conseguiu prender minha atenção e me manteve motivado a continuar jogando	56,7	40,0	0,0	3,3	0,0
Esse assunto tem importância para mim, pois vejo sua aplicação em muitas situações no dia a dia.	56,7	40,0	0,0	3,3	0,0
O jogo não foi fácil, pois tenho pouco conhecimento sobre esse assunto.	6,7	23,3	3,3	56,7	10,0
As regras do jogo são difíceis de entender.	3,3	16,7	3,3	73,3	3,3
Foi divertido brincar com esse jogo mesmo sendo um jogo didático.	83,3	10,0	6,7	0,0	0,0
É possível identificar os conceitos de Termologia por meio das imagens apresentadas nas cartas.	50,0	40,0	6,7	3,3	0,0
Os conceitos de Termologia ficaram mais fáceis de entender após o jogo.	30,0	50,0	10,0	10,0	0,0
Eu não recomendaria esse jogo para os meus amigos.	6,7	6,7	0,0	40,0	46,7

VII. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do crescente número de alunos com deficiência auditiva nas escolas de ensino regular e do aumento na quantidade de leis, decretos e ações governamentais visando garantir os seus direitos, ainda são encontradas muitas dificuldades no ensino inclusivo, como demonstrado por tudo o que já foi exposto, o que demonstra a necessidade de melhorias no ensino voltado para esses alunos.

Procurou-se, com esses questionários, identificar problemas e obstáculos encontrados por esses profissionais para a ocorrência do ensino inclusivo, em turmas de ensino regular, em diversas áreas do conhecimento. Foram apontadas por eles questões relacionadas a pouca comunicação com os alunos como o fato de não saberem Libras ou dos alunos terem pouco domínio da Língua Portuguesa e até mesmo ausência de intérpretes em algumas situações, além de mencionarem a ausência de recursos voltados para alunos surdos, o que confirma nossa ideia inicial de que a produção de recursos didáticos inclusivos seria uma forma de melhorar o ensino nessas turmas.

Buscou-se também compreender os processos de ensino-aprendizagem (métodos de ensino e recursos didáticos) que, utilizados em turmas inclusivas, pudessem favorecer a aprendizagem de alunos com deficiência auditiva e, pelos resultados apresentados no

capítulo anterior, pode-se concluir que mesmo que a maioria dos professores não utilize recursos didáticos específicos para esses alunos ainda assim reconhecem a importância dos mesmos na prática didática e, apontam ainda, que esses recursos devem dar mais atenção ao sentido da visão como, por exemplo, slides, cartazes ou banners com uso de imagens, vídeos legendados e jogos. Portanto, observa-se que as respostas apresentadas pelos professores e intérpretes corroboram novamente a importância do uso de recursos didáticos para turmas inclusivas e justifica a nossa escolha por um jogo didático devido ao fato de ser um recurso lúdico que, além de apresentar bastantes elementos visuais, ainda atrai a atenção dos alunos motivando-os durante a aula e fazendo interagir surdos e ouvintes possibilitando a aprendizagem de ambos os grupos.

Com a análise dos questionários respondidos pelos alunos após a aplicação do jogo “Termemória”, pode-se concluir que os alunos o avaliaram de forma positiva considerando-o um recurso divertido e lúdico, apesar de ser um jogo didático, que despertou seu interesse na atividade realizada em aula, que possibilitou a interação (entrosamento) entre alunos ouvintes e surdos, que facilitou a relação entre os conceitos utilizados entre si e com situações do cotidiano e, principalmente, favoreceu a associação entre os conteúdos de Termologia ensinados e as imagens utilizadas possibilitando sua aprendizagem pelos alunos independente da presença ou não da audição.

Portanto, com base nos resultados, acredita-se que o jogo produzido cumpriu seu objetivo de possibilitar o ensino de Física em turmas inclusivas ao fazer a associação de imagens a conceitos, diminuindo assim as dificuldades encontradas por alunos com deficiência auditiva, podendo inclusive ser um recurso estendido a outros conceitos físicos.

VIII. AGRADECIMENTOS

Agradecemos a CAPES, em parceria com a Sociedade Brasileira de Física, por auxiliar o programa de Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física e pela bolsa de mestrado concedida à Francisca Soares. Agradecemos também os avaliadores da revista pelas contribuições, pois estas tornaram o trabalho mais claro.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S.; FÊLIX, A. E. A. S. A avaliação do processo ensino-aprendizagem do aluno surdo na escola inclusiva. Caxias MA, 2012.

ALVES, F. S. Ensino de Física para pessoas surdas: O processo educacional do surdo no Ensino Médio e suas relações no ambiente escolar. Bauru SP. 164 f. [Dissertação (mestrado)]. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/90916>.

AZZOLIN, T. F. P.; ÁVILA, D. S.; MACKENDANZ, L. F. O Lúdico através de jogos para aprender e ensinar Física. II Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica,

Santo Ângelo RG, 2012. Disponível em: http://san.uri.br/sites/anais/ciecitec/2012/resumos/REL_EXP_PLENARIA/ple_exp11.pdf.

BENITE, A. M. C.; OLIVEIRA, W. D. Aulas de ciências para surdos: estudos sobre a produção do discurso de intérpretes de LIBRAS e professores de ciência. *Ciênc. Educ.*, Bauru SP, v. 21, n. 2, p. 457 (2015). Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n2/1516-7313-ciedu-21-02-0457.pdf>

BERNARDES, A. O. Um projeto para ensinar Física para deficientes auditivos no Colégio Estadual Canadá, 2014. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/14/21/um-projeto-para-ensinar-fiacutesica-para-deficientes-auditivos-no-coleacutegio-estadual-canadaacute>. Acesso em: 18 ago., 2016.

BESSA, V. H. Teorias da Aprendizagem. Curitiba, IESDE Brasil S.A., 2008.

BEYER, H. O. Inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais. Porto Alegre, Mediação, 2013.

BOTAN, E. Ensino de Física para surdos: três estudos de casos da implementação de uma ferramenta didática para o ensino de Cinemática. Cuiabá - MT, 256 f. [Dissertação (mestrado)]. Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Física. 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/190822>.

BRASIL. Constituição da República Federativa de Brasil, 1988. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 29 jan., 2018.

BRASIL. Decreto N° 3.298 de 20 de Dezembro de 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em: 29 jan., 2018.

BRASIL. Decreto N° 5.296 de 2 de Dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 30 jan., 2018.

BRASIL. Decreto N° 7.611 de 17 de Novembro de 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 29 jan., 2018.

BRASIL. IBGE. Censo Demográfico, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acesso em: 20 jun., 2016.

BRASIL. Lei N° 4.024 de 20 de Dezembro de 1961. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l4024.htm. Acesso em: 29 jan., 2018.

BRASIL. Lei N° 5.692 de 11 de Agosto de 1971. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l5692.htm. Acesso em: 29 jan., 2018.

BRASIL. Lei N° 10.048 de 8 de Novembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10048.htm. Acesso em: 30 jan., 2018.

BRASIL. Lei N° 10.098 de 19 de Dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L10098.HTM. Acesso em: 30 jan., 2018.

BRASIL. Lei N° 12.796 de 4 de Abril de 2013. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2013/lei/l12796.htm. Acesso em: 25 fev., 2018.

BRASIL. Lei N° 7.853 de 24 de Outubro de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7853.htm. Acesso em: 25 fev., 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Lei N° 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm

BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, MEC/ SECADI, 2008. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=16690-politica-nacional-de-educacao-especial-na-perspectiva-da-educacao-inclusiva-05122014Itemid=30192.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Decreto N° 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei N° 10.436, de 24 de abril de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Brasília: MEC/SEESP, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Lei N° 10. 436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais LIBRAS e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm.

CENNE, A. H. H. Tecnologias computacionais como recurso complementar no Ensino de Física Térmica. Porto Alegre RS, 94 f. [Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física)]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Física. 2007. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/12716>.

CONDE, J. B. M. O ensino de Física para alunos portadores de deficiência auditiva através de imagens: módulo conceitual sobre movimentos oscilatórios. Rio de Janeiro RJ, 106 f. [Dissertação (mestrado)]. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Física. 2011. Disponível em: www.if.ufrj.br/pef/producao_academica/dissertacoes/2011_Jose_Bernardo/dissertacao_Jose_Bernardo.pdf.

COZENDEY, S. G.; PESSANHA, M. C. R.; COSTA, M. P. R. Vídeos didáticos bilíngues no ensino de leis de Newton. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Carlos SP, v. 35, n. 3, 3504 (2013). Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbef/v35n3/a23v35n3.pdf>

FRIAS, E. M. A; MENEZES, M. C. B. Inclusão escolar do aluno com necessidades educacionais especiais: contribuições ao professor do Ensino Regular. 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1462-8.pdf>. Acesso em: 29 ago., 2016.

GASPARIN, C. Educação Inclusiva: Elementos a serem considerados no ensino de Física para surdos, Florianópolis SC, 54 f. [Trabalho de conclusão de curso]. Universidade Federal de Santa Maria, 2014.

GONÇALVES, H. B.; FESTA, P. S. Metodologia do professor no ensino de alunos surdos, Ensaios Pedagógicos, Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades OPET, ISSN 2175-1773, (2013). Disponível em: <http://www.opet.com.br/faculdade/revista-pedagogia/pdf/n6/ARTIGO-PRISCILA.pdf>. Acesso em: 29 ago., 2016.

HECKLER, V.; SARAIVA, M. F. O.; FILHO, K. S. O. Uso de simuladores e imagens como ferramentas auxiliares no ensino/aprendizagem de ótica. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 2, 267 (2007). Disponível em: <http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/060608>.

LACERDA, C. B. F. Intérprete de Libras: atuação na educação infantil e no ensino fundamental. Porto Alegre RS, Editora Mediação, 2009.

LIMA, J. M. O jogo como recurso pedagógico no contexto educacional. São Paulo, Cultura Acadêmica, 2008.

MANENTE, M. V.; RODRIGUES, O. M. P. R.; PALAMIN, M. E. G; Deficientes auditivos e escolaridade: fatores diferenciais que possibilitam o acesso ao ensino superior. Rev. Bras. Ed. Esp., Marília SP, v.13, n.1, 27 (2007). Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbee/v13n1/a03v13n1.pdf>.

MARTINS, L. M. B.; TACCA, M. C. V. R.; KELMAN, C. A. Vigotsky: A inclusão e a educação bilíngue dos surdos, V congresso brasileiro multidisciplinar de educação especial, Londrina - PR, 2009. Disponível em: <http://www.uel.br/eventos/congressomultidisciplinar/pages/arquivos/anais/2009/347.pdf>.

- MELO, M. G. A. A Física no ensino fundamental: Utilizando o jogo educativo Viajando pelo Universo. Lageado RS, 16 f. [Artigo (mestrado)]. Universidade do Vale do Taquari, 2011. Disponível em: https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/a_fisica_no_ensino_fundamental.pdf. Acesso em: 06 set., 2016.
- MOREIRA, M. A. Teorias de Aprendizagem. São Paulo, EPU, 1999.
- NADAL, P. Programas e materiais que ajudam na inclusão de surdos, dez. 2010. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1859/programas-e-materiais-que-ajudam-na-inclusao-de-surdos>. Acesso em: 27 nov., 2015.
- NOGUEIRA, L. S.; REIS, L. R.; RICARDO, Elio Carlos. Ensino de Física para portadores de Deficiência auditiva: O problema dos livros didáticos, 2005. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvi/cd/resumos/T0744-1.pdf>. Acesso em: 27 nov., 2015.
- OLIVEIRA, F. I. W; CARDOSO, L. S. Recursos didáticos adaptados para alunos com surdez: Sugestões compartilhadas por uma bolsista Pibid. Polyphonia, v. 22/1, jan./jun., 211 (2011). Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/sv/article/view/21218/12446>. Acesso em: 08 jun., 2016.
- PEREIRA, R. F.; FUSINATO, P. A.; NEVES, M. C. D. Desenvolvendo um jogo de tabuleiro para o ensino de física. VIIEnpec (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) 2009.
- PESSANHA, M.; COZENDEY, S. ROCHA, D. M. O compartilhamento de significado na aula de Física e a atuação do interlocutor de Língua Brasileira de Sinais. Ciênc. Educ., Bauru SP, v. 21, n. 2, 435, (2015). Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v21n2/1516-7313-ciedu-21-02-0435.pdf>.
- REDONDO, M. C. F.; CARVALHO, J. M. Deficiência auditiva. Brasília, MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/deficienciaauditiva.pdf>.
- RESENDE, L. M. A. Inclusão de deficientes auditivos no ensino médio: Inserção de atividades demonstrativas no ensino de física. Campo Grande MT [Dissertação (mestrado)], Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, 2014.
- STROBEL, K. História da educação de surdos. Texto-base de curso de Licenciatura de Letras/Libras, UFSC, Florianópolis SC, 2009. Disponível em: https://www.Libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoEspecificada/historiaDaEducacaoDeSurdos/assets/258/TextoBase_HistoriaEducacaoSurdos.pdf.
- TESSARO, N. S. Inclusão Escolar: Concepções de Professores e Alunos da Educação Regular e Especial, São Paulo, Casa do Psicólogo, 2005.

VYGOTSKY, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo, Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 4, 861 (2011). Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v37n4/a12v37n4.pdf>.

ZAMBON, L. B.; TERRAZZAN, E. A. Recursos didáticos diversos no ensino de Física: Uma proposta para o ensino do conceito de corrente elétrica. VIIEnpec (Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências) 2009. Disponível em: http://gpeqsc.com.br/guairapira/artigos/2009_7_ENPEC.33.pdf. Acesso em: 24 fev., 2018.

ZENARI, C. P. Aspectos psicológicos de indivíduos portadores de surdez profunda bilateral candidatos ao implante coclear, 2004. Disponível em: http://www.arquivosdeorl.org.br/conteudo/acervo_port_print.asp?id=274. Acesso em: 06 set., 2016.
