



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
INSTITUTO DE BIOLOGIA
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM DIVERSIDADE E
INCLUSÃO

CARLOS HENRIQUE AMARAL DA SILVA

O USO DA INFORMÁTICA E A LÍNGUA BRASILEIRA DE
SINAIS: DESENVOLVIMENTO DE UM BANCO DE DADOS
PARA ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DA COMUNIDADE
SURDA

Dissertação submetida a Universidade Federal Fluminense visando à obtenção do grau de
Mestre em Diversidade e Inclusão

Orientadora: Dra. Elenilde Maria dos Santos



NITERÓI
2017

CARLOS HENRIQUE AMARAL DA SILVA

**O USO DA INFORMÁTICA E A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS:
DESENVOLVIMENTO DE UM BANCO DE DADOS PARA ACESSIBILIDADE
E INCLUSÃO DA COMUNIDADE SURDA**

Trabalho desenvolvido no Laboratório de Informática da Escola Técnica Estadual Oscar
Tenório – FAETEC.

Dissertação submetida à Universidade
Federal Fluminense como requisito,
visando à obtenção do grau de Mestre
em Diversidade e Inclusão.

Orientadora: Dra. Elenilde Maria dos Santos

S586 Silva, Carlos Henrique Amaral da
O uso da informática e a Língua Brasileira de Sinais:
desenvolvimento de um banco de dados para acessibilidade e
inclusão da comunidade surda / Carlos Henrique Amaral da Silva.
- Niterói: [s. n.], 2017.
88f.

Dissertação – (Mestrado em Diversidade e Inclusão) –
Universidade Federal Fluminense, 2017.

1. Educação inclusiva. 2. Ensino de biologia. 3. Linguagem
Brasileira de Sinais. 4. Pessoa com deficiência auditiva. 5.
Informática na educação. 6. Processo de ensino-aprendizagem. I.
Título.

CDD.: 371.9

CARLOS HENRIQUE AMARAL DA SILVA

O USO DA INFORMÁTICA E A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS: DESENVOLVIMENTO DE UM BANCO DE DADOS PARA ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO DA COMUNIDADE SURDA

Dissertação submetida à
Universidade Federal Fluminense
como requisito, visando à obtenção
do grau de Mestre em Diversidade e
Inclusão.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Elenilde Maria dos Santos – (Presidente da Banca - Orientadora)

Profa. Dra. Lucia de Mello e Souza Lehmann – UFF

Profa. Dra. Helena Carla Castro – UFF

Profa. Dra. Glauca Torres Aragon – UENF

Profa. Dra. Bianca Ramalho Quintaes – UFRJ

Profa. Dra. Ruth Maria Mariani Braz (Revisora e Suplente) – UFF

À Deus pela oportunidade da vida e a
consciência de si mesmo.

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo seu Amor, Grandeza, Bondade e pela benção de colocar anjos em minha vida como meus pais que me deram a vida, minha avó Ninha, minhas tias Góia, Lula, Marina, minha querida madrinha Lucinha e a todos da minha família.

À minha amada esposa Michelle Sabbatini e filha Letícia Sabbatini, pela paciência, dedicação e compreensão nos momentos difíceis deste trabalho.

À toda equipe de Intérpretes/UFF, pelo profissionalismo e perfeição em todos os trabalhos realizados nas aulas e principalmente durante as gravações dos vídeos do projeto: Josiene dos Anjos Oliveira, Wanderléia Lúcia de Souza do Nascimento, Mauro Thiago Santos Pereira de Oliveira, Edilene de Melo Teixeira, Jaqueline Sacramento Ferreira, Thereza Cristina Emerick de Albernaz Crespo e Beatriz de Castro Correa.

À Dra. Helena Carla Castro, pela ajuda durante o projeto.

À Coordenadora do Curso de Mestrado CMPDI/UFF Dra. Cristina Delou, pelo seu empenho para disponibilizar um curso de mestrado de qualidade.

A todos os professores do Curso de Mestrado, pela contribuição na minha formação acadêmica.

À secretária Sueli do curso de mestrado pela elaboração dos documentos solicitados.

À Dra. Neuza Rejane Wille Lima, por ceder espaço e material de multimídia para as gravações.

À Dr. Ruth Maria Mariani Braz, pela ajuda durante as gravações com os atores surdos do projeto e na primordial revisão desta dissertação.

Ao Professor e amigo Msc. Alexandre Louzada da FAETEC pela colaboração e Co-orientação dos alunos Pibiquinhos.

Aos amigos surdos que foram os atores das gravações: Joaquim Amado e Erick Rommel Hipólito de Souza.

À minha amiga e Diretora da ETEOT Maria das Graças Amaral de Souza pela compreensão e ajuda.

Aos alunos bolsistas Pibiquinhos, que trabalharam com empenho e responsabilidade ao longo do projeto: Alifer Sales Batista Tinoco Alves, Larissa Rangel Lira da Silva, Nathan Gaspar Manelsio Neves, Lorryne Muniz de Oliveira, Giulia Guarnieri, Eliza Borges, Victor Rodrigues, Marcelo Tardivo Souza da Silva, Thayná Rocha de Menezes ao aluno surdo bolsista de iniciação científica Alexandre Soares Fernandes.

À Dra. Vivian Rumjanek (IBqM/UFRJ) e toda sua equipe por ceder os vídeos utilizados no projeto.

Ao Dr. Luiz Anastácio Alves (FIOCRUZ), por incentivar e permitir a adaptação do site utilizado no projeto.

À amiga Elisete Gimenes, intérprete de Libras (ETEOT), pela avaliação dos sinais e ajuda na compreensão do material durante a edição dos vídeos do projeto.

Ao amigo Paulo Cesar membro da equipe de suporte de informática (ETEOT), pela ajuda na organização dos equipamentos utilizados durante o projeto.

À amiga Fatima Regina Gomes, Professora (ETEOT) e Mestranda do CMPDI/UFF, no desenvolvimento do projeto e pelas caronas intermináveis para as aulas do mestrado.

Ao meu concunhado e amigo Nelson de Castro Silva, profissional da área de Comunicação Social, responsável pela criação da logo e capa do ebook.

Aos amigos da turma 2015 do curso de mestrado pela interação e parceria ao longo das aulas e eventos.

À minha Orientadora Dra. Elenilde Maria dos Santos pela compreensão, incentivo, ajuda, orientação e paciência ao longo do projeto.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	IX
Lista de Gráficos	XI
Lista de abreviaturas, siglas e símbolos	XIII
Resumo	XIV
Abstract	XV
1.Introdução	01
1.1 Apresentação	01
1.2 Surdos: Breve Histórico	02
1.3 Cotidiano Escolar dos Surdo	04
1.4 Tecnologia da Informação e Comunicação no Brasil	06
1.5 Tecnologia Assistiva e seu papel inclusivo	07
1.6 <i>Web site</i> “Ciências uma forma animada de aprender!”	09
2.Objetivos	11
2.1 Objetivo geral	11
2.2 Objetivos específicos	11
3. Metodologia	12
4.Resultados e Discussão	16
4.1 Adaptações dos vídeos	16
4.2 Vídeos e imagens selecionadas da <i>web</i>	17
4.3 Vídeos selecionados do Glossário Científico do IBqM/UFRJ	17
4.4 Teste do <i>software</i>	19
4.4.1 Modalidade Presencial – Opinião dos alunos da ETEOT	20
4.4.1.1 Imagens dos Alunos da ETEOT testando o recurso computacional didático	28
4.4.2 Modalidade à Distância - Opinião dos alunos do Mestrado CMPDI/UFF, Turma 2015	29
4.5 Organização final do <i>site</i>	40
4.5.1 Mapa Conceitual	44
4.5.2 Ebook	46
5.Conclusões	67
5.1 Perspectivas	67
6.Referências Bibliográficas	68
6.1 Obras citadas	68
6.2 Obras consultadas	71
7. Apêndices e Anexos	73
7.1 Apêndices	73
7.2 Anexos	84
7.2.1 Questionário	84
7.2.2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	86

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

	Paginas
Figura 1: <i>Print</i> do vídeo difusão facilitada	16
Figura 2: <i>Print</i> do vídeo transporte ativo	17
Figura 3: Imagem do vídeo glossário científico em Libras IBqM	18
Figura 4: Imagem do vídeo glossário científico em Libras IBqM	18
Figuras 5 a 10: Teste do <i>software</i> com os alunos do curso técnico em análises clínicas ETEOT	28
Figura 11: Primeira imagem do <i>site</i> com a opção glossário em Libras	41
Figura 12: Imagem do <i>site</i> com a opção glossário em Libras, item difusão facilitada	42
Figura 13: Imagem do <i>site</i> com a opção glossário em Libras, item transporte ativo	43
Figura 14: Organização do mapa conceitual glossário em Libras	45
Figura 15: Imagem da capa do <i>ebook</i>	47
Figura 16: Introdução do <i>ebook</i>	48
Figura 17: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão facilitada	49
Figura 18: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão facilitada, subitem proteína carreadora	50
Figura 19: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão facilitada, subitem glicose	51
Figura 20: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão facilitada, subitem aminoácidos	52
Figura 21: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão simples	53
Figura 22: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão simples, subitem movimento cinético	54
Figura 23: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão simples, subitem íons	55
Figura 24: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão simples, subitem membrana plasmática	56
Figura 25: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão simples, subitem intermolecular	57
Figura 26: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão simples, subitem interstício	58
Figura 27: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item difusão simples, subitem impermeável	59

Figura 28: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item transporte ativo	60
Figura 29: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item transporte ativo, subitem ATPase	61
Figura 30: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item transporte ativo, subitem antiporte	62
Figura 31: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item transporte ativo, subitem gradiente eletroquímico	63
Figura 32: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item transporte ativo, subitem função de Na (sódio) e de K (potássio) na célula	64
Figura 33: <i>Ebook</i> glossário em Libras, item hematopoese (link direto para os vídeos)	65

LISTA DE GRÁFICOS

	Páginas
Gráfico 1: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 1ª questão: “O software é de fácil manuseio”	20
Gráfico 2: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 2ª questão: “A utilização do software facilita a visualização dos processos imunológicos”	20
Gráfico 3: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 3ª questão: “O esquema demonstrado no módulo Fisiologia está bem representado”	21
Gráfico 4: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 4ª questão: As instruções de ajuda na tela do software são necessárias	21
Gráfico 5: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 5ª questão: A apresentação da tela é clara, atraente e informativa	22
Gráfico 6: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 6ª questão: O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto	22
Gráfico 7: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 7ª questão: Os botões de navegação são facilmente acessíveis	23
Gráfico 8: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 8ª questão: O auxílio de tutores/monitores para a utilização do software não é necessário	24
Gráfico9: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 9ª questão: O software poderia complementar a leitura de livros-texto	24
Gráfico 10: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 10ª questão: O software apresenta o conteúdo de forma organizada	25
Gráfico 11: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 11ª questão: Eu não gostei deste método de aprendizagem	25
Gráfico 12: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 12ª questão: Eu recomendaria o software para ser utilizado novamente nas aulas	26
Gráfico 13: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 13ª questão: Eu recomendaria o software a outros interessados no assunto	27
Gráfico 14: Resposta dos participantes (n=34) em relação a 14ª questão: A utilização do software não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado	27
Gráfico 15: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 1ª questão: "O software é de fácil manuseio"	29
Gráfico 16: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 2ª questão: " A utilização do software facilita a visualização dos processos imunológicos"	30
Gráfico 17: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 3ª questão: " O esquema demonstrado no módulo Fisiologia está bem representado"	30

Gráfico 18: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 4ª questão: "As instruções de ajuda na tela do software são necessárias"	31
Gráfico 19: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 5ª questão: " A apresentação da tela é clara, atraente e informativa"	31
Gráfico 20: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 6ª questão: " O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto"	32
Gráfico 21: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 7ª questão: " Os botões de navegação são facilmente acessíveis"	32
Gráfico 22: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 8ª questão: "O auxílio de tutores/monitores para a utilização do software não é necessário"	33
Gráfico 23: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 9ª questão: "O software poderia complementar a leitura de livros-texto"	34
Gráfico 24: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 10ª questão: "O software apresenta o conteúdo de forma organizada"	34
Gráfico 25: Resposta dos participantes (n=84) em relação a 11ª questão: "Eu não gostei deste método de aprendizagem"	35
Gráfico 26: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 12ª questão: "Eu recomendaria o software para ser utilizado novamente nas aulas"	35
Gráfico 27: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 13ª questão: "Eu recomendaria o software a outros interessados no assunto"	36
Gráfico 28: Resposta dos participantes (n=20) em relação a 14ª questão: " A utilização do software não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado"	36
Gráfico 29: <i>Resposta dos participantes (n=5) em relação a 15ª questão: "Qual o nível da Libras dos atores que estão nos vídeos"</i>	37
Gráfico 30: Referente as respostas dos participantes (n=54) das pesquisas realizadas nas modalidades presencial e online com os alunos (surdos e ouvintes) da Escola Técnica Estadual Oscar Tenório e do Curso de Mestrado CMPDI – UFF	38

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

CNS	Conselho Nacional de Saúde
EBOOK	<i>Electronic Book</i> (Livro Eletrônico)
EPUB	<i>Electronic Publication</i> (Publicação Eletrônica)
ETEOT	Escola Técnica Estadual Oscar Tenório
FAETEC	Fundação de Apoio à Escola Técnica
FIOCRUZ	Fundação Instituto Oswaldo Cruz
IBQM	Instituto de Bioquímica Médica
LAB	Laboratório
LCC	Laboratório de Comunicação Celular
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação e Cultura
SEESP	Secretaria de Educação Especial
SECT	Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia
TA	Tecnologia Assistiva
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i> (Consórcio Rede Mundial de Computadores)
WWW	<i>World Wide Web</i> (Rede Mundial de Computadores)

RESUMO

O ensino de Biologia é um tema presente nos níveis fundamental e médio da Educação Básica, introduzindo os alunos a uma grande diversidade de conhecimentos, dentre eles os mecanismos de defesa, suas reações contra os microrganismos e sua relação com a saúde. Para o ensino deste tema são utilizados termos específicos, que se iniciam com o nome de células que realizam a defesa de nosso organismo até como elas interagem. Desta forma, a dificuldade na compreensão desses termos pode se tornar um obstáculo ao bom aprendizado. Este projeto teve por objetivo adaptar um recurso computacional didático para LIBRAS, como forma de auxiliar os conhecimentos sobre Biologia, além de possibilitar maiores níveis de consciência e de autonomia para lidar com o processo de ensino-aprendizagem. Após ser autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFF, o projeto contou com a participação de alunos do curso técnico em Análises Clínicas e estudantes do curso de Pós-Graduação do Mestrado em Diversidade e Inclusão da UFF (surdos e ouvintes), que utilizaram o recurso computacional adaptado e responderam a questionários semiestruturados sobre as ferramentas computacionais do site “Ciências uma forma animada de aprender” – Módulo Fisiologia Celular, que foi apresentado na forma de afirmativas de acordo com a escala de Likert, como forma de avaliação para análise do discurso. Os resultados foram organizados em gráficos utilizando-se o programa Microsoft Excel versão 2007 e demonstrou que os participantes que avaliaram o recurso, o consideraram útil, de fácil manuseio e acessível, superando as expectativas iniciais do projeto. Espera-se que o conteúdo adaptado para LIBRAS e disponível no formato ebook possa auxiliar e mediar à aprendizagem dos estudantes surdos e ouvintes, enquanto instrumento facilitador de informação devido ao seu formato inclusivo.

Palavras-chaves: Informática Educacional; Software Inclusivo; Ensino de Biologia. Educação para Surdos;

ABSTRACT

The teaching of Biology is a topic present at the fundamental and middle levels of Basic Education, introducing students to a great diversity of knowledge, among them defense mechanisms, their reactions against microorganism and their relationship with health. For the teaching of this topic are used specific terms, which start with the name of cells that perform the defense of our body to how they interact. Thus, the difficulty in understanding these terms can become an obstacle to good learning. This project aimed to adapt a didactic computational resource for LIBRAS to help the knowledge about Biology, in addition to enabling higher levels of consciousness and autonomy to deal with the teaching-learning process. After being authorized by the Research Ethics Committee of UFF, the project counted on the participation of students of the technical course in Clinical Analysis and students of the postgraduate course of the Master in Diversity and Inclusion of UFF (deaf and hearing), who used the adapted computational resource and answered semi-structured questionnaires on the computational tools of the site "Sciences an animated form of learning" - Modulus Cell Physiology, which was presented in the form of affirmations according to the Likert scale, as a form of evaluation for analysis of the speech. The results were organized into graph using the Microsoft Excel version 2007 program and demonstrated that the participants who evaluated the resource considered it useful, easy manipulate, and accessible, exceeding initial project expectations. Content adapted to LIBRAS and available in the eBook format is expected to assist and mediate the learning of deaf students and listeners, as an information facilitator because of its inclusive format.

Keywords: Education Computer; Inclusive Software; Biology Teaching; Education for the Deaf

1.INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

Como professor de informática, já vivenciei e vivencio inúmeras situações que me motivam a buscar novos conhecimentos e a perceber que cada necessidade ou obstáculo que surge, me impulsiona, da reflexão à prática com os alunos, a encontrar novos caminhos em prol de um aprendizado mais equânime. Perceber as dificuldades vivenciadas pelos alunos surdos, foi um fator que muito me tocou e ajudou a entender as fragilidades ainda marcantes no sistema educacional atual e em minha prática também, a esse respeito.

Ao conviver com o surdo na prática educacional, compreendi que precisava me inteirar mais sobre sua Língua, sobre seu cotidiano, sobre o quanto eu poderia aprender com essa troca, e também sobre minha responsabilidade em buscar novas metodologias e ferramentas que se atentassem para a inclusão real do sujeito surdo, garantindo sua autonomia no aprendizado e no acesso à informação.

A oportunidade de desenvolver esse trabalho, onde a Informática e a Língua Brasileira de Sinais estão juntas para disponibilizar um banco de dados em Biologia para inclusão da comunidade surda, foi muito gratificante devido sua característica mais atual, através do *site – Ciências, Uma forma animada de aprender –*, inclusiva e visualmente mais interessante, se comparada a uma aula expositiva oral, devido os vídeos animados e em LIBRAS, e também respeitosa às características do aluno, seja ele surdo ou ouvinte.

Baseada em “Os quatro pilares da Educação”, de Jacques Delors (2003), encontra-se a fundamentação teórica dessa pesquisa, uma vez que assinala a importância de uma educação alicerçada nos processos cognitivos e motivacionais (aprender a conhecer); no aprimoramento técnico-científico (aprender a fazer); na educação para a paz (aprender a conviver) e no desenvolvimento de hábitos morais, éticos e responsáveis do indivíduo (aprender a ser), como forma de inclusão cidadã. Foi permeada pela visão crítica dos conteúdos, que buscam soluções criadas a partir de problemas oriundos de situações do cotidiano na área de Biologia, bem como o desenvolvimento de

competências e habilidades, imprescindíveis para a produção de conhecimento, uma vez que esse projeto foi idealizado se propondo em criar um banco de dados online e gratuito, com conteúdo de Biologia em vídeos com tradução em Libras e acesso na forma de ebook, que acredito que venha a ser uma poderosa ferramenta no processo de ensino-aprendizagem de todos, principalmente na perspectiva da surdez.

1.2 SURDOS: BREVE HISTÓRICO

No decorrer da sua história, o público surdo passou por diversas situações no que se refere a falta de entendimento de suas características Linguísticas, que, por vezes, resultaram em risco de vida, e também interferiram diretamente no seu processo de aprendizagem. Segundo Moores (1978), nos séculos V a XV, os indivíduos surdos eram vistos como estúpidos e até imbecis, acreditando-se que, só através de curas milagrosas e inexplicáveis, poderiam reverter esta situação.

A partir do século XVI, houve registros de que a visão de alguns educadores em relação à educação dos surdos e vários métodos e práticas pedagógicas obtiveram ótimos resultados. Nessa época, a educação era voltada exclusivamente para que o surdo pudesse se comunicar com o mundo ouvinte através da língua oral.

Um dos educadores oralistas era o alemão Samuel Heinicke (1729-1790), apud in Lacerda (1998), considerado como fundador do método alemão, professor de surdos, desenvolveu uma técnica de educação própria conhecida somente por ele e seu filho que utilizava os sinais e o alfabeto digital como instrumento para atingir a fala (LACERDA, 1998). A educação de crianças surdas na Alemanha no século XVIII era restrita às famílias nobres que buscavam professores e preceptores para educá-las, de forma que fosse alcançada a fala pelos surdos, pois os que não falavam nesta época, tinham os seus bens espoliados (LACERDA, 1998).

Os educadores, com seus estudos e práticas, desenvolveram vários métodos pedagógicos, surgindo assim as vertentes oralistas e gestualistas. Esses modelos educacionais estavam em conformidade com o que o surdo deveria

aprender: a língua oral de seu país. Contudo, divergiam em suas práticas educacionais.

Os oralistas acreditavam que somente a oralização e a restrição de qualquer comunicação não verbal deveriam ser o único caminho para educação destes sujeitos, sem a preocupação com o desenvolvimento social, deixando, assim, muitos surdos à margem da educação e com a sua organização próxima da ilegitimidade. Já os gestualistas buscavam entender as dificuldades dos surdos e foram competentes em ver que estes, tinham uma forma de comunicação própria, através de gestos. E de acordo com Lacerda (1998), esta comunicação favorecia a construção do conhecimento até mesmo da língua oral.

Por volta do ano de 1770, o método francês de educação teve como "embaixador" o abade Charles M. De L'Épée que através da observação estudou uma forma de comunicação gestual própria que os surdos utilizavam, sendo assim o primeiro a romper com as práticas aplicadas, desenvolvendo um método educacional próprio cognominado de sinais metódicos. Ele defendia que os educadores, antes de lecionar, deviam aprender a língua gestual dos surdos para só assim, ensinar a fala e a escrita da sociedade (LACERDA, 1998).

Uma grande mudança na educação dos surdos ocorreu após o II Congresso de Milão, realizado em 1880. Foi instituído preferencialmente o método oralista no ensino do sujeito surdo, pois toda e qualquer comunicação gestual, segundo os educadores oralistas era uma forma de distração que atrapalhava o aprendizado da linguagem oral, e com isso, apenas poderia ser usado em sua educação, o método de oralização (LACERDA, 1998).

Para que o interesse pelo estudo das línguas de sinais tendo a linguística como foco fosse novamente despertado, foi necessário que anos se passassem, ocorrendo somente nos anos de 1960 com os estudos desenvolvidos na Universidade Gallaudet acerca da estrutura da Língua de Sinais, o que resultou em uma nova percepção acerca da mesma (STOKOE, 1978).

1.3 COTIDIANO ESCOLAR DO SURDO

Segundo GOES, é comum haver surdos que possuem sua escolaridade completa (ensino fundamental e ensino médio), mas pouco conhecimento acadêmico sobre aquilo que estudaram, muitas vezes devido às questões linguísticas ou aos processos de ensino que já percorreram. Essa realidade sobre o processo educacional do aluno surdo, provoca debates em relação ao seu real aprendizado ao final de cada ano letivo e estas discussões levantam algumas questões que vão de encontro às práticas educacionais realizadas em sala de aula (SCHEMBERG *et al.*, 2009).

Para Botelho (2002) o surdo torna-se atrasado não porque não ouve ou porque usa língua de sinais e sim, porque a escola e as políticas educacionais não levam em conta a necessidade de um ensino baseado na percepção visual.

Em pesquisas feitas a partir do século XXI a respeito do letramento dos surdos, constatou-se que esta temática vai além da construção da escrita e da leitura. Verificou-se que o professor, como mediador, tem papel fundamental para o processo de construção do conhecimento. O seu trabalho não se restringe à transferência daquilo que sabe, mas na busca pela dialogicidade, levando o aluno a descobrir através da discussão, reflexão e ação, o sentido daquilo que é ensinado. Segundo SCHEMBERG *et al.* (2009), para tal propósito, faz-se necessário a utilização da língua de sinais durante as aulas, como forma de comunicação e interação entre professor, alunos surdos e ouvintes, propiciando melhores condições ao-aprendizado do aluno surdo.

Nesse sentido, a falta de preparo do professor para o atendimento deste público também se destaca e, muitas vezes, o mesmo não se acha responsável e capaz para atender as especificidades do aluno surdo, sendo portanto fundamental a oferta de formação continuada aos profissionais para que os mesmos possam aprofundar conhecimentos e melhor atender as especificidades dos seus alunos (BRASIL, 2016).

Silva (2005) chama atenção para a falta de meios discursivos com o aluno surdo, de modo que a ele são proporcionadas atividades quase que exclusivamente de cópias, diante das quais não há compreensão por parte do mesmo. O modelo de ensino praticado em sala de aula é transmitido de forma passiva, onde o

professor traz o conhecimento através de escrita e cópia, e entende que se o discente está copiando de forma correta, o aprendizado está acontecendo de forma satisfatória. Isso causa uma ideia falsa, pois o aluno acha que aprender é somente copiar, e o professor acha que ensinou corretamente.

Góes (1999) acrescenta que as necessidades dos sujeitos surdos não se restringem às questões linguísticas, mas abrangem também sua forma visual de apreensão do mundo, implicando a demanda de uma proposta curricular e pedagógica que considere as singularidades e características desta comunidade.

[...] Nesse caso o surdo se encontra em desvantagem, considerando que não há uma participação ativa do mesmo nos contextos linguísticos. A falta de uma língua em comum em sala de aula é um dos grandes obstáculos no processo de constituição da escrita pelo surdo (SCHEMBERG et al., 2009, apud BOTELHO, 2002, p. 255)

Essa dificuldade que mantém o distanciamento do surdo em relação ao conhecimento acessível, está em desacordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no Art. 22:

“[...] a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

Situação semelhante ocorre no caso de criança surda, principalmente, quando sendo esta filha de pais ouvintes, em que sua participação em atividades discursivas é restrita desde cedo, devido ao fato de haver uma dificuldade em relação ao compartilhamento de uma mesma língua entre a criança e seus pais (PADDEN *et al.*, 1990). Isso ocasiona uma diferença de entendimento em relação ao sentido da palavra escrita e, com isso, durante a sua vida escolar, o surdo não participa diretamente das atividades que envolvem o diálogo, a leitura e a escrita, trazendo uma desvantagem em relação ao aluno ouvinte.

Segundo Vygotsky (1997), as crianças ouvintes tem uma vantagem em relação às surdas, pois chegam a escola com conceitos automáticos formados pela interação com a família e a sociedade. As crianças surdas, pela falta desta

interação com o mundo ouvinte, adentram no mundo escolar sem estas concepções.

Então, pensar na aprendizagem desses sujeitos inseridos nas classes regulares com todos esses obstáculos apontados é um desafio, porque não podem continuar excluídos deste processo, ficando distantes de uma educação que se torne significativa para a sua formação.

1.4 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO BRASIL

Um fator que muito contribuiu para o crescimento da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) no Brasil foi a popularização dos computadores e o acesso à Rede de internet (discada). Esse avanço tecnológico associado ao surgimento de outros equipamentos eletrônicos, tais como: câmeras digitais, filmadoras, celulares, *smartphones*, *notebooks* com capacidade cada vez maior de armazenamento e processamento de dados, ajudaram a difundir as TIC's não só nas empresas, mas também nos lares da nossa sociedade (ALMEIDA, 2009).

Além disso, há de serem considerados os seguintes aspectos, como fatores que também corroboraram para este crescimento: a evolução da internet para banda larga e a redução de seus preços; a crescente demanda de acesso à informação; a necessidade de conectar os equipamentos com a web; e o crescente objetivo de buscar, transmitir e distribuir informação em tempo real, o que favoreceu a consolidação e a evolução dos meios de comunicação e da Tecnologia da Informação e comunicação (ALMEIDA, 2009).

Não há dúvidas de que os crescentes avanços que as TIC's vêm passando fazem com que as comunicações sejam realizadas cada vez mais rápido, e entre locais fisicamente longínquos permitindo a transmissão de informações. Mas será que essas realmente chegam a todos? Pessoas com determinado tipo de deficiência não necessitariam da utilização de recursos diferenciados para receber as informações desejadas?

Não basta transmitir a informação, é preciso que a mesma seja acessível e útil ao sujeito que a recebe. Nesse sentido, a TA – Tecnologia Assistiva – ganha maior destaque enquanto ferramenta facilitadora desse processo.

1.5 TECNOLOGIA ASSISTIVA E SEU PAPEL INCLUSIVO

A Tecnologia Assistiva (TA) é denominada como recurso ou suporte capaz de auxiliar a um indivíduo com necessidades especiais a realizar uma tarefa e/ou facilitar sua interação e integração com o meio, gerando a sua autonomia. De acordo com Lauand (2005):

[...] o objeto da Tecnologia Assistiva é uma ampla variedade de recursos destinados a dar suporte (mecânico, elétrico, eletrônico, computadorizado, etc.) às pessoas com deficiência física, visual, auditiva, mental ou múltipla”. Esses suportes podem ser, por exemplo, uma cadeira de rodas [...], uma prótese, uma órtese, e uma série infindável de adaptações, aparelhos e equipamentos nas mais diversas áreas de necessidade pessoal (LAUAND, 2005, p. 30).

Na educação, a TA é cada vez mais utilizada, tornando-se uma poderosa ferramenta de auxílio ao sujeito deficiente na construção do conhecimento, diminuindo o hiato existente para suprir as suas necessidades, ampliando seu horizonte e desenvolvimento (BERSCH, 2006).

Com o surgimento da TIC, um novo horizonte se estendeu para todos. Na Educação, muitos recursos são utilizados como ferramentas de auxílio para professores e para alunos no processo de construção do conhecimento, podendo-se enumerar diversas ferramentas, tais como: *datashow*, computador, lousa digital, e vários *sites* com recursos educacionais que facilitam e ajudam bastante no entendimento da disciplina ensinada. No entanto, para transformar uma TIC em uma TA é necessário possibilitar e dar condição de alcance para utilização através de meios de acessibilidade. Além disso, deve-se promover a participação da pessoa visando a sua autonomia.

Pode-se exemplificar através de um computador com o Sistema Operacional *Windows*, que é uma poderosa ferramenta com muitos aplicativos a serem explorados, como: editor de texto, planilha, *slide*, navegadores e etc. Entretanto, poucos sabem que esta máquina tem determinados *softwares* instalados de fábrica com acessibilidade, tais como lupa, narrador, teclado virtual, alto contraste, dentre outros, no intuito de auxiliar o manuseio do computador por pessoas com

determinado tipo de deficiência, como dificuldades na visão. Esses são apenas alguns *softwares* que permitem a utilização parcial de um aparelho sem contemplar a utilização desta tecnologia na sua integridade.

No que diz respeito ao Art. 3º inciso I, da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência destaca-se como acessibilidade: “possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, (...) inclusive seus sistemas e tecnologias, (...) por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida” (BRASIL, 2015).

No inciso III deste mesmo artigo a Tecnologia Assistiva é identificada como:

[...] produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social; (BRASIL, 2015)

Reflete-se então que toda TA pode ser um recurso de TIC, já que seu objetivo é garantir o acesso, a autonomia e a inclusão, mas para que uma Tecnologia da Informação e Comunicação se torne um recurso de Tecnologia Assistiva, é fundamental que contemple alguma necessidade especial, promovendo e incentivando a sua autonomia e realização. Assim, de acordo com a citação de RADABAUGH (1993): “Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”.

Dessa forma, o uso da Tecnologia Assistiva na educação é uma ferramenta importante para o desenvolvimento do processo educacional do surdo, pois o coloca em condições mais igualitárias para acessar conhecimentos, assim como o ouvinte, além de ajudar a promover e potencializar a sua autonomia.

[...] as ajudas técnicas e a tecnologia Assistiva constituem um campo de ação da educação especial que têm por finalidade atender o que é específico dos alunos com necessidades educacionais especiais, buscando recursos e estratégias que favoreçam seu processo de aprendizagem, habilitando-os funcionalmente na realização das tarefas escolares (BRASIL, MEC/SEESP, 2007).

E segundo Bersch (2006), estes recursos podem potencializar uma maior divulgação do saber e facilitam a acessibilidade ao conhecimento quebrando barreiras espaciais e temporais. Com isso, este recurso poderá contribuir para o público surdo no sentido de oportunizar o entendimento, atuando como facilitador do conteúdo a ser assimilado permitindo a edificação da compreensão com qualidade, dando um caráter inclusivo a este método educacional.

1.6 WEB SITE “CIÊNCIAS UMA FORMA ANIMADA DE APRENDER!”

Pode-se destacar o conhecimento técnico-científico como um instrumento de mediação de indivíduos surdos, que apesar do avanço tecnológico estar em nosso cotidiano, ainda é nítida a situação de alijamento deste público. A Ciência, para essa parcela da população, permanece abstrata e além da sua compreensão, tendo em vista a falta de termos em Libras e de cursos/materiais de qualidade envolvendo esta Língua (RAMOS & ROSA, 2008; RUMJANEK, 2008)

Há uma grande quantidade de sites de divulgação na área de Biociências com o objetivo de divulgar informações, enquanto outros são voltados diretamente para o ensino (STRAETZ, *et al*, 2004).

A Biologia é um tema que trabalha com conceitos que exigem a abstração do discente para compreendê-la plenamente. Esta exigência se faz presente em virtude de o estudo ocorrer em escala microscópica, que segundo Gilbert, J (2003) no que se refere à educação, a visualização e a criação de modelos mentais constituem a base para a compreensão das Ciências, em especial em nível molecular.

Os recursos computacionais ou as ferramentas de visualização gráfica como modelagem computacional ou animações gráficas podem ser utilizados para representar todo o movimento dinâmico das moléculas, o que na maior parte das vezes é incompreensível somente como texto informativo (WADDINGTON e JONES, 2001).

Há um consenso sobre a importância dos *softwares* e animações criadas por computador como um meio para facilitar o desenvolvimento e as habilidades dos alunos ao se estudar temas de nível molecular, principalmente quando estes recursos permitem interatividade (SANGER, B 2001; O' DAY, 2006).

Dessa forma, o uso da Tecnologia Assistiva na educação é uma ferramenta importante para o desenvolvimento do processo educacional do surdo e como relatado anteriormente, existem diversos meios e estratégias que ajudam a promover e potencializar a sua autonomia.

[...] as ajudas técnicas e a tecnologia Assistiva constituem um campo de ação da educação especial que têm por finalidade atender o que é específico dos alunos com necessidades educacionais especiais, buscando recursos e estratégias que favoreçam seu processo de aprendizagem, habilitando-os funcionalmente na realização das tarefas escolares (BRASIL; MEC/SEESP, 2006, p.19).

O *Web site* “Ciências, uma forma animada de aprender”, desenvolvido por Filipe Faria Berçot sob orientação do Prof. Dr. Luiz Anastácio Alves como parte de seu mestrado no Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde da Fiocruz, foi o recurso que possibilitou, nessa pesquisa, a interação entre a informática e a Língua Brasileira de Sinais à disposição da Biologia, enquanto ferramenta facilitadora do processo de aprendizagem do sujeito surdo.

A equipe responsável pelo referido site, através do Prof. Dr. Luiz Anastácio Alves, acolheu e disponibilizou esse espaço para que a tecnologia já utilizada por eles, a favor dos alunos no aprendizado de Ciências, pudesse ser ampliada, inclusiva e acessível também ao aluno surdo.

Essa parceria foi extremamente relevante para que essa pesquisa, uma vez que o site “Ciências, uma forma animada de aprender” tem características visuais e animações atrativas ao público em geral, e também importantes para a compreensão do surdo, como já abordado no tópico 1.2 – COTIDIANO ESCOLAR DO SURDO. A criação dos vídeos em Libras foi um ganho para o site, o espaço do site foi um ganho para essa pesquisa, e o benefício maior dessa parceria se reflete em um recurso tecnológico mais inclusivo, atento ao acesso do sujeito surdo a esses conhecimentos, na busca pela educação enquanto direito de todos.

2.OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Criar um banco de dados com adaptação linguística de temas de Biologia para a Libras, para autonomia e acessibilidade de alunos surdos através do site “Ciências uma forma *animada* de aprender”, como recurso didático no processo ensino-aprendizagem.

2.2. Objetivos Específicos

- Adaptar para Libras as legendas disponíveis no módulo *Fisiologia Celular* da seção *Recursos didáticos* do Website *Ciências: uma forma animada de aprender!* para facilitar o processo de aprendizagem dos surdos;
- Selecionar vídeos e/ou imagens disponíveis gratuitamente na internet para a construção do banco de dados sobre o tema Biologia;
- Selecionar os vídeos em Libras produzidos no laboratório da Dra. Vivian Rumjanek (IBqM/UFRJ) para a construção do banco de dados sobre o tema Fisiologia Celular;
- Testar *in loco* o software didático inclusivo para Libras com alunos do ensino médio e da pós-graduação;
- Organizar a versão final do banco de dados num mapa conceitual e disponibilizá-lo na forma de *Ebook*.

3. METODOLOGIA

O projeto foi submetido para análise na Plataforma Brasil, que considerou o mesmo como projeto de extensão e iniciou-se a fase de testes do produto na escola técnica FAETEC – Marechal Hermes – RJ, que é vinculada à Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia (SECT) e responsável pela implementação da política de Educação Profissional no Estado do Rio de Janeiro, criada pela Lei nº 2.735/97 e alterada pela Lei nº 3.808/02, é uma entidade sem fins lucrativos, com personalidade jurídica de Direito Público, de duração indeterminada e que tem recebido vários estudantes surdos em seus cursos profissionalizantes.

Os participantes foram esclarecidos sobre o propósito, procedimentos, os riscos e benefícios da sua participação na pesquisa, foram solicitados o preenchimento e as assinaturas dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido aos professores participantes da pesquisa e aos representantes legais dos alunos. Também foram solicitados o preenchimento e as assinaturas dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido aos alunos. Desta forma respeitou-se ao disposto na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Durante todas as etapas foram asseguradas a confidencialidade, a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização de informações em prejuízo dos envolvidos. No decorrer de todas as etapas foram observados fundamentos éticos e respeitado a autonomia dos participantes, assegurando a vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa.

3.1 - Para atingirmos o primeiro objetivo, foi criado um banco de dados, para armazenamento de vídeos em Libras, a partir do sítio www.lcc.kftox.com - "*Ciências: Uma forma animada de aprender*", módulo Fisiologia Celular, de autoria do professor Dr. Luiz Anastácio Alves do Laboratório de Comunicação Celular (LCC) do Instituto Oswaldo Cruz – Fundação Instituto Oswaldo Cruz (Fiocruz), situada no município do Rio de Janeiro, no intuito de abordar conteúdos, envolvendo fenômenos físicos, químicos e biológicos de forma interativa.

3.2 - Para atingirmos o segundo objetivo, foi construído um mapa conceitual com vídeos contendo as explicações sobre fisiologia em Libras, animações em flash e

figuras sobre o tema. Alguns vídeos foram produzidos por uma equipe de alunos surdos que aceitaram participar do projeto, composta por 2 Intérpretes de Língua de Sinais Brasileira, 2 alunos surdos e um professor de Biologia colaborador do projeto. Para cada filmagem realizada, antes era realizado o agendamento prévio do espaço cedido pela UFF, que acontecia nas dependências do campo do Valonguinho, Niterói, Rio de Janeiro.

3.3 - Para atingirmos o terceiro objetivo, foram selecionados vídeos disponíveis no *Google* e do Glossário Científico em Língua Brasileira de Sinais – Realizado pelo (Instituto de Bioquímica Médica – IBqM/UFRJ), nos Fascículos I, II e III: Sangue, Sistema Imune e Célula, desenvolvidos pela equipe da Dra. Vivian Rumjanek, tendo uma grande importância para o desenvolvimento deste projeto

O processo de gravação funcionava da seguinte forma: envio do material a ser gravado com antecedência para os intérpretes; verificação sobre o entendimento correto do assunto por estes, e quando necessário, o tema em pauta era elucidado pelo professor colaborador e explicação do tema pelo intérprete para os alunos surdos. Somente após a compreensão exata da temática pelos surdos, estes realizavam as traduções, iniciando o processo de criação dos vídeos.

3.4 - Para concretizar o quarto objetivo, realizaram dois testes *in loco laevis*: o primeiro foi aplicado em 2016, na forma presencial, para todos os alunos (surdos e ouvintes) da ETEOT e em 2017, na modalidade *online*, foi realizada com os alunos (surdos e ouvintes) do Curso de Mestrado CMPDI/UFF, turma 2015.

Na modalidade a distância, o teste do *software* foi disponibilizado *online* para 47 alunos (10 surdos e 37 ouvintes) do CMPDI/UFF e o questionário foi enviado pelo *Google Forms* para a avaliação, sendo que somente 20 alunos (5 surdos e 15 ouvintes) testaram o recurso educacional, com avaliação que pode ser constatada através de gráficos de resultados, nesse caso, a partir da página 28.

O questionário e as entrevistas foram baseados num roteiro semiestruturado como forma de avaliação (CAREGNATO & MUTTI, 2006) e pesquisa-ação, de acordo com a autorreflexão de uma prática pedagógica inclusiva (KEMMIS & MC TAGGART, 1988).

Os dados estatísticos obtidos percentualmente na análise destes questionários foram tratados utilizando o programa *Microsoft Excel*, versão 2007 e

avaliamos os resultados dos estudantes da ETEOT separados dos estudantes do mestrado por motivos de modalidades de acesso ao recurso didático. Além disso, o material produzido foi submetido para análise por um profissional em Libras, afim de identificar os conteúdos a serem melhorados.

No laboratório de informática da ETEOT durante a aplicação dos testes dos recursos computacionais, os alunos contaram com a presença de 3 docentes (1 professor de Biologia e 2 professores de Informática) e de 1 intérprete em Libras. A atividade foi realizada com a participação de 34 alunos (32 ouvintes e 2 surdos). Os discentes receberam uma explicação prévia para utilizarem o *software* através do menu: Glossário em Libras, com o conteúdo adaptado para a Libras (em vídeo) e com legenda em Língua Portuguesa, figuras e animações em *Flash*. A utilização do site ocorreu por cerca de 50 minutos e ao final os alunos responderam a um questionário elaborado com 14 perguntas afirmativas, utilizando a Escala de *Likert* e como forma de enriquecer a pesquisa, foi adicionado ao final do questionário um espaço aberto para críticas e sugestões dos participantes.

3.5 - Para realização do objetivo final, os conteúdos do tema Fisiologia Celular foram organizados num modelo de mapa conceitual (figura 14), com seus temas particionados em: Difusão Facilitada, Difusão Simples, Transporte Ativo e Hematopoese. Cada tema possui subitens inseridos de acordo com cada assunto a fim de detalhar cada termo técnico-científico, assegurando assim uma melhor representação do Glossário Científico em Libras sobre o tema selecionado.

A partir da criação do mapa conceitual foram realizadas pesquisas na *internet* e mídias digitais com o objetivo de coletar vídeos em Libras e com legendas na Língua Portuguesa, que pudessem auxiliar os pesquisadores no desenvolvimento do material inclusivo, de forma a atender a todos os estudantes.

Finalizadas as gravações, a etapa seguinte foi a edição dos vídeos e a inclusão de legendas, em língua portuguesa, sendo utilizado para este fim o programa de edição de vídeos *Wondershare Filmora* v.8.0.0. E em seguida, os vídeos editados foram armazenados na estrutura do *site (offline)* através da inserção do menu Glossário em Libras, com os seus respectivos temas e subtemas, sendo utilizado para este fim o *software* de programação para *web* *NotePad++* v.7.3.2.

É importante ressaltar que nesta fase do projeto, o *site (offline)* adaptado com o menu Glossário em Libras, recebeu duas restrições: 1ª- acesso somente com senha; 2ª- e endereço (<http://projetociencias.esy.es/site/index.html>) diferente do *site* original que segue como base para o nosso trabalho, já que o recurso se encontra em fase de construção. Após o término de programação do *site* adaptado, passamos para a fase de teste do recurso.

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 AS ADAPTAÇÕES DOS VÍDEOS

As figuras 1 e 2 ilustram cenas resultantes da adaptação dos vídeos, demonstrados no site. Todas as informações em português já constavam na plataforma que era utilizada para o ensino de Biologia e Biociências. Visto que o português é considerado como segunda língua para o ensino dos surdos, a adaptação com janela em Libras, passou a ser um momento de discussão dos conteúdos que ali estavam colocados. Isso possibilitou uma credibilidade por parte dos envolvidos no processo, pois todos os atores foram escutados. Segundo Delou *et al.* (2012) o uso de recursos educacionais específicos, gera expectativa nos participantes de modo a fazer com que eles busquem mais informações sobre o assunto.

FIGURA 1 – Print do vídeo Difusão Facilitada



Fonte- Arquivo pessoal

http://projetociencias.esy.es/site/difusao_facilitada.html

FIGURA 2 - Print do vídeo Transporte Ativo



Fonte- Arquivo pessoal
http://projetociencias.esy.es/site/difusao_facilitada.html

4.2. VÍDEOS E IMAGENS SELECIONADAS WEB

Os vídeos e as imagens foram selecionados de acordo com Torres e Mazzoni (2002). No projeto de conteúdos digitais hipermídia, as informações são usadas com intenção de aprendizagem. Não foram aproveitadas as imagens da internet, visto que os objetos de aprendizagem disponíveis na *web* não têm acessibilidade na Libras.

4.3. VÍDEOS SELECIONADOS DO GLOSSÁRIO CIENTIFICO DO IBqM/UFRJ

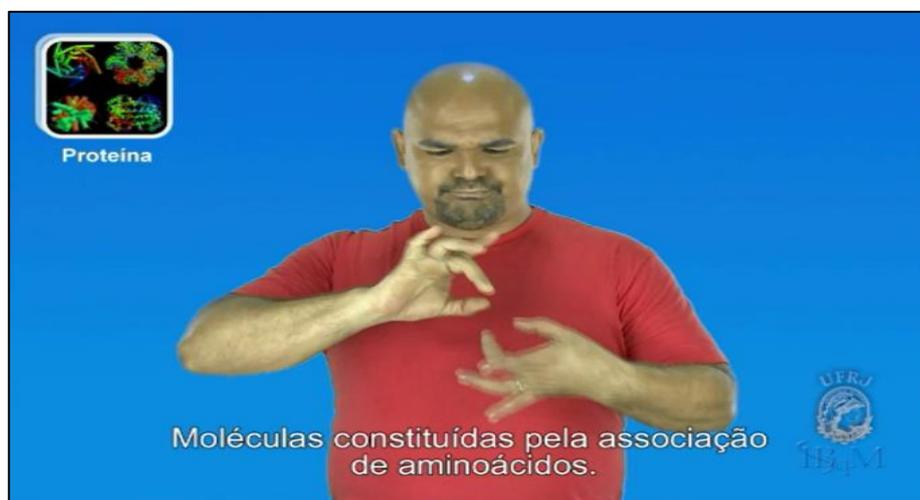
Todo o material fornecido pela professora, Vivian Rumjanek (IBqM/UFRJ), promove a inclusão e a construção do conhecimento através de meios digitais, aqui exemplificados pelas figuras 3 e 4. É importante considerar pontos cruciais, como acesso simplificado aos conteúdos e distribuição organizada destes, e também recursos de fácil localização e entendimento, para que a página possa assegurar e cumprir o seu propósito. Neste sentido, destacamos a W3C (*World Wide Web*

Consortium) e a *Bobby Approved*, empresas com selos internacionais, destinadas a avaliar e qualificar as páginas *web* com recursos inclusivos.

Segundo Torres e Mazzoni (2002), a *Boddy* é pioneira no tema e a W3C disponibiliza três graus distintos de qualidade reconhecidos internacionalmente.

Relacionado à utilização de um *software* inclusivo, entende-se como usabilidade: facilidade de manuseio e apresentação intuitiva dos componentes, promovendo familiaridade do recurso com pouca utilização e acessibilidade; recurso inclusivo que possibilite a utilização com qualidade e totalidade do meio digital pelo sujeito com necessidades especiais (TORRES e MAZZONI 2002).

FIGURA 3 - Imagem do vídeo glossário científico em Libras IBqM



Fonte– Imagem vídeo Glossário em Libras IBqM/UFRJ, Item Proteína do Fascículo I, II e III: Sangue, Sistema Imune e Célula.

FIGURA 4 - Imagem do vídeo glossário científico em Libras IBqM



Fonte– Imagem vídeo Glossário em Libras IBqM/UFRJ, Item Glicose do Fascículo I, II e III: Sangue, Sistema Imune e Célula.

4.4 TESTE DO SOFTWARE

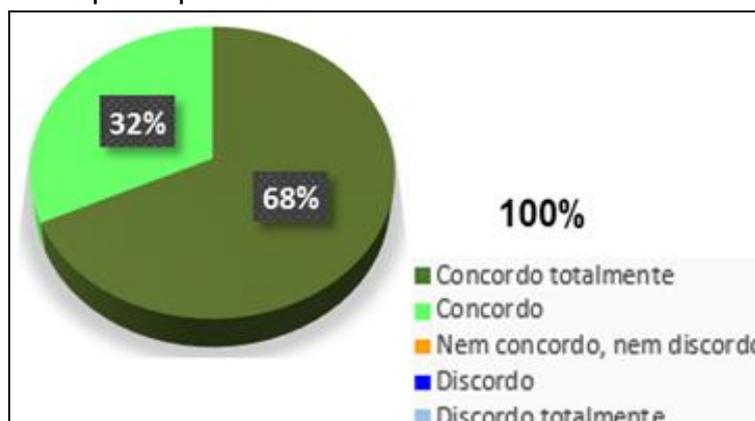
Os aspectos abordados nas questões de apreciação do recurso inclusivo foram imprescindíveis para verificar se o *software* atende as especificidades do público surdo.

Para esse ajuizamento, os alunos que manusearam tal recurso, participaram de avaliação mediante aplicação de formulário para verificação das opiniões a respeito do *software* e os resultados foram apresentados nos gráficos a seguir.

4.4.1 Modalidade Presencial – Opinião dos alunos da ETEOT

Gráfico 1: “O *software* é de fácil manuseio”

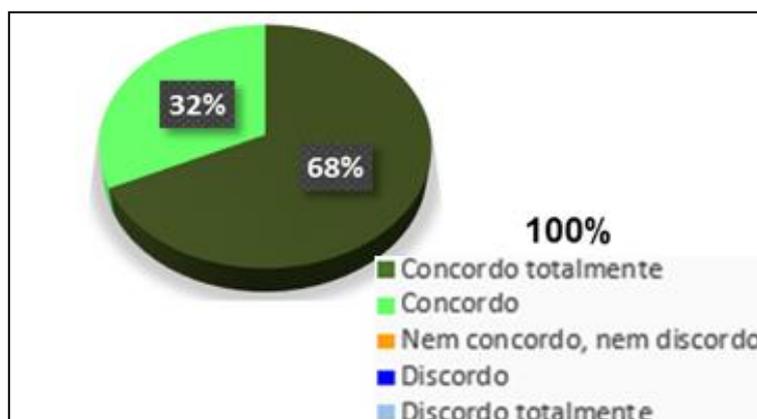
Os resultados apontam que o material apresenta usabilidade e acessibilidade, tendo em vista que ao questionarmos: se o *software* é de fácil manuseio, 100% dos participantes concordaram.



*Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 1ª questão: " O *software* é de fácil manuseio".*

Gráfico 2: "A utilização do *software* facilita a visualização dos processos imunológicos"

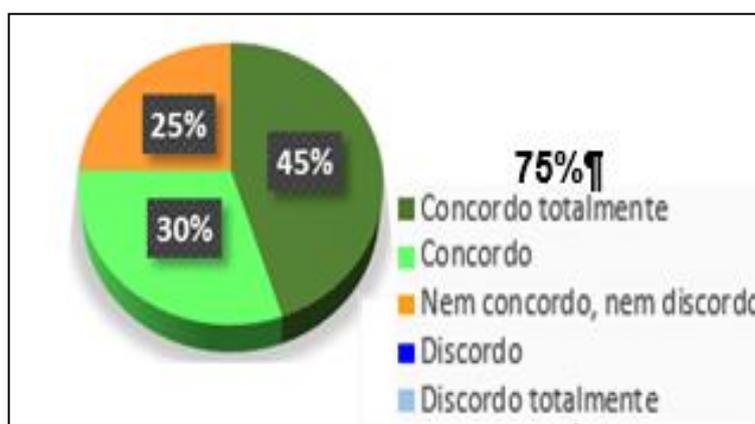
Os resultados apontam que que o recurso facilitou o entendimento do assunto relacionado aos processos imunológicos apresentados, tendo em vista que ao questionarmos se: “A utilização do *software* facilita a visualização dos processos imunológicos 100% dos participantes concordaram.



*Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 2ª questão: " A utilização do *software* facilita a visualização dos processos imunológicos".*

Gráfico 3: "O esquema demonstrado no módulo Fisiologia está bem representado"

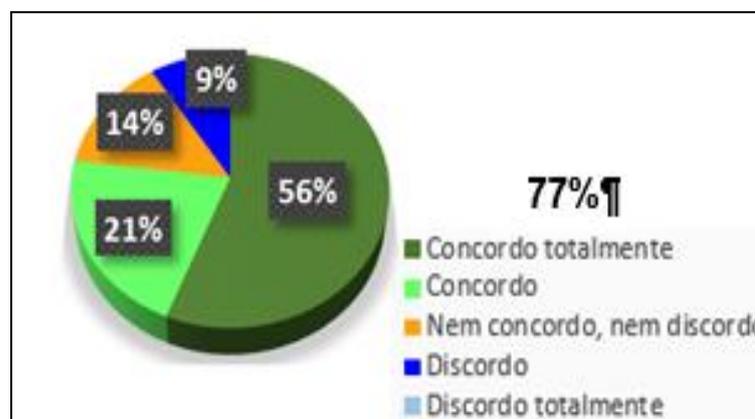
Os resultados apontam que o modelo de representação foi aceito pelos alunos participantes, tendo em vista que ao questionarmos se: "O esquema no módulo Fisiologia está bem representado" 75% dos participantes concordaram. Entretanto as representações precisam ser melhoradas, para que a porcentagem do nível de satisfação possa alcançar resultados mais expressivos.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 3ª questão: " O esquema demonstrado no módulo Fisiologia está bem representado".

Gráfico 4: "As instruções de ajuda na tela do software são necessárias"

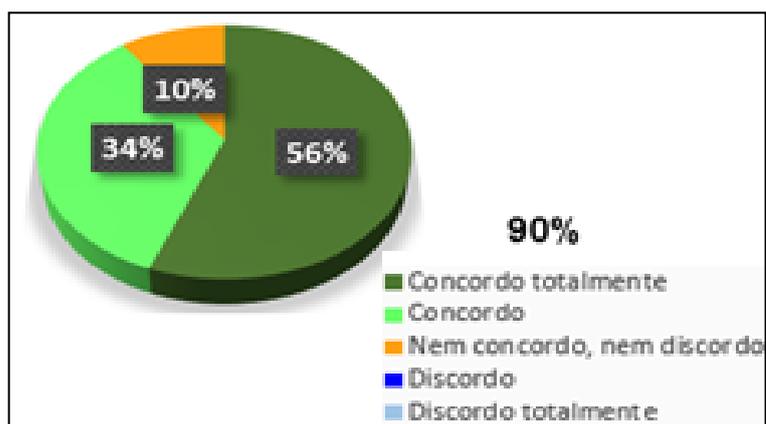
Os resultados apontam que as instruções na tela foram satisfatórias, tendo em vista que ao questionarmos se: "As instruções de ajuda na tela do software são necessárias" 77% dos participantes concordaram. Entretanto, as instruções precisam ser melhoradas para alcançar níveis mais expressivos nas próximas avaliações.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 4ª questão: " As instruções de ajuda na tela do software são necessárias".

Gráfico 5: "A apresentação da tela é clara, atraente e informativa"

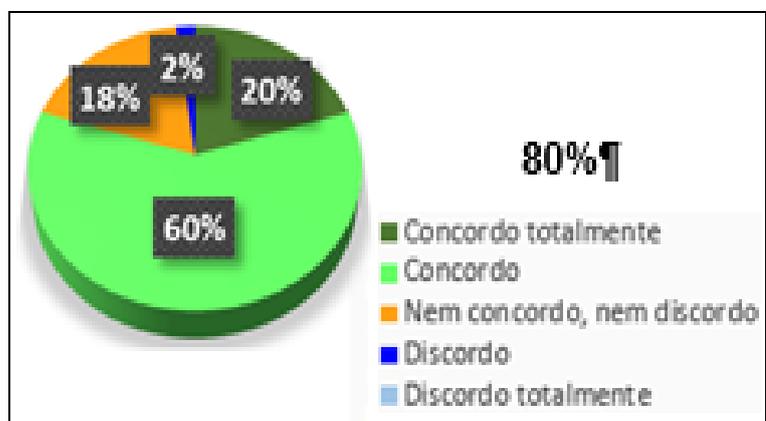
Os resultados apontam que o material apresenta os seus componentes de forma intuitiva facilitando o entendimento do recurso mesmos com pouca utilização, tendo em vista que ao questionarmos se: A apresentação da tela é clara, atraente e informativa 90% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 5ª questão: "A apresentação da tela é clara, atraente e informativa"

Gráfico 6: "O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto"

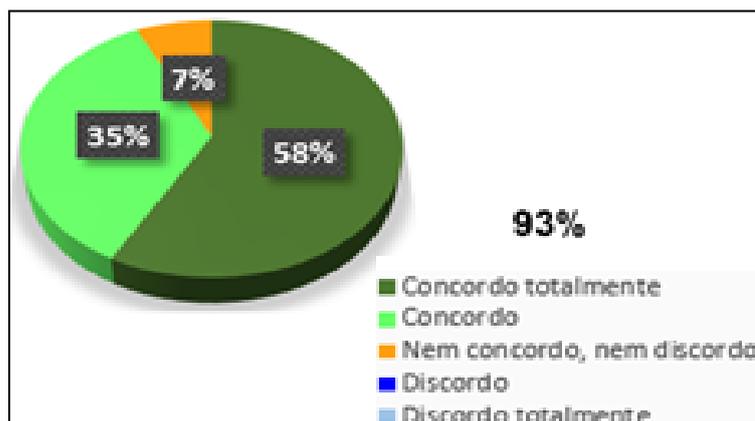
Os resultados apontam que o material com a leitura particular facilita a compreensão do assunto, tendo em vista que ao questionarmos se: O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto 80% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 6ª questão: "O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto"

Gráfico 7: "Os botões de navegação são facilmente acessíveis"

Os resultados apontam que a forma como são apresentados os *links* em forma de botões facilitam a localização e utilização do material, tendo em vista que ao questionarmos se: Os botões de navegação são facilmente acessíveis 93% dos participantes concordaram.

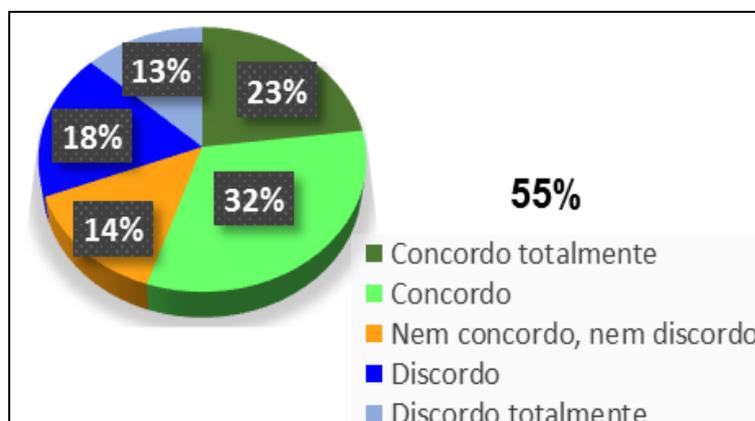


Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 7ª questão: " Os botões de navegação são facilmente acessíveis"

Gráfico 8: "O auxílio de tutores/monitores para a utilização do software não é necessário"

Os resultados apontam que 55% concordam de algum modo não ser necessário o auxílio de tutores/monitores para utilização do *software*, em relação a 31% dos que discordam de algum modo. É importante ressaltar que, houve um direcionamento dos tutores e monitores, para que os alunos tivessem acesso ao *link* do *software* em rede, por este não está *online* e em fase de testes. É preciso levar em consideração um percentual de 14% daqueles que nem concordam e nem discordam sobre esta questão. Para uma melhor elucidação, visualização e entendimento deste ponto, podemos fazer um comparativo com a 1ª questão, em que foi observado 100% de satisfação em relação a facilidade de manuseio do *software*.

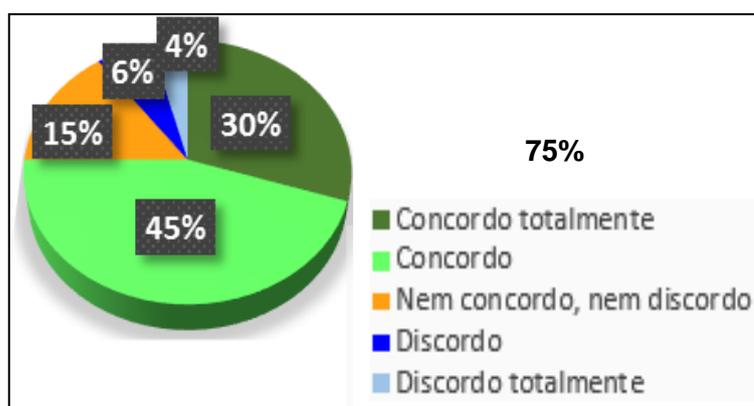
Contudo, é preciso após a inserção do *software* na *internet*, repetir este questionamento, para se ter uma afirmativa desta discussão, caso contrário, novas atualizações precisam ser elaboradas para alcançar níveis mais expressivos na avaliação.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 8ª questão: "O auxílio de tutores/monitores para a utilização do software não é necessário"

Gráfico 9: "O *software* poderia complementar a leitura de livros-texto"

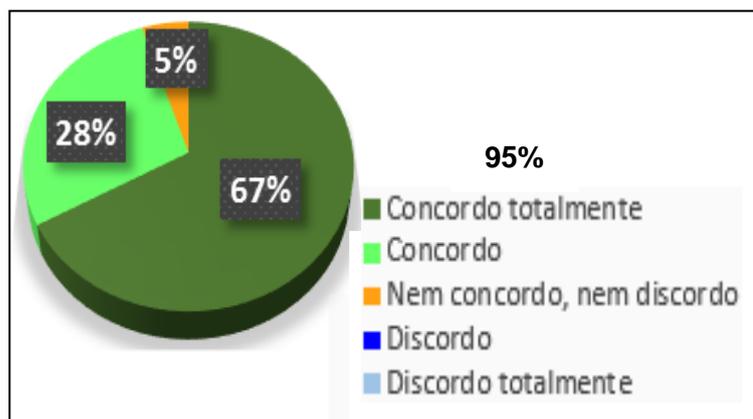
Os resultados apontam que o *software* apresentou conteúdo que agrega conhecimento aos livros-texto, tendo em vista que ao questionarmos se: "O *software* poderia complementar a leitura de livros-texto" 75% dos participantes concordaram. Entretanto, é preciso desenvolver melhor as representações em forma de animações, imagens e textos de forma que o *software* possa ser aperfeiçoado nas próximas avaliações.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 9ª questão: "O *software* poderia complementar a leitura de livros-texto "

Gráfico 10: "O software apresenta o conteúdo de forma organizada"

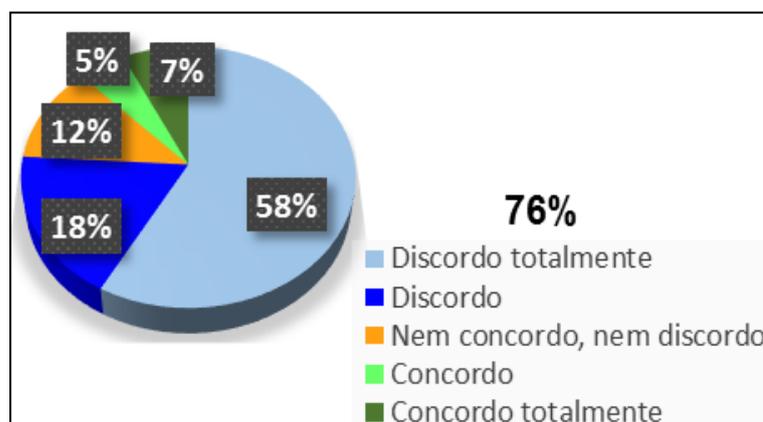
Os resultados foram satisfatórios em relação a esta questão, tendo em vista que ao questionarmos se: "O software apresenta o conteúdo de forma organizada" 95% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 10ª questão: "O software apresenta o conteúdo de forma organizada"

Gráfico 11: "Eu não gostei deste método de aprendizagem"

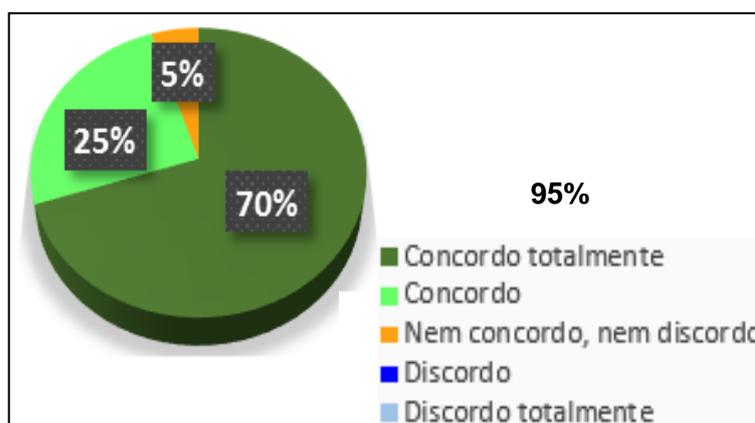
Os resultados foram satisfatórios em relação à esta questão, tendo em vista que ao questionarmos se: "Eu não gostei deste método de aprendizagem" 76% dos participantes discordaram. Entretanto, é preciso aprofundar esta pergunta, de forma a identificar os aspectos negativos, para alcançar níveis mais satisfatórios nas próximas pesquisas em relação a esta questão.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a 11ª questão: "Eu não gostei deste método de aprendizagem"

Gráfico 12: "Eu recomendaria o *software* para ser utilizado novamente nas aulas"

Os resultados foram satisfatórios em relação a esta questão, tendo em vista que ao questionarmos se: "Eu recomendaria o *software* para ser utilizado novamente nas aulas" 95% dos participantes concordaram. Com base nas observações no momento que os estudantes utilizaram o *software*, percebemos a satisfação e a descontração dos alunos. O que vem a comprovar nas seguintes declarações: "O *software* é muito interessante e facilita a autonomia do aluno. É atraente por ser colorido e interativo. Parabéns pela iniciativa! "

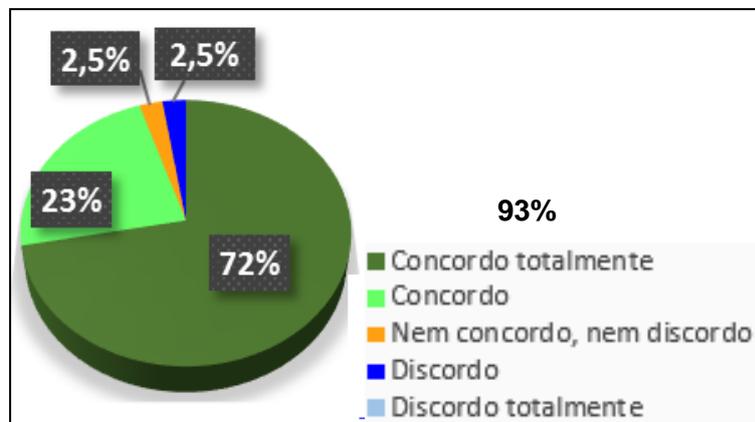


Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 12ª questão: "Eu recomendaria o *software* para ser utilizado novamente nas aulas"

Gráfico 13: "Eu recomendaria o *software* a outros interessados no assunto"

Os resultados foram satisfatórios em relação à esta questão, tendo em vista que ao questionarmos se: "Eu recomendaria o *software* a outros interessados no assunto" 93% dos participantes concordaram. Isso foi muito gratificante para este projeto e destacamos a seguinte afirmativa:

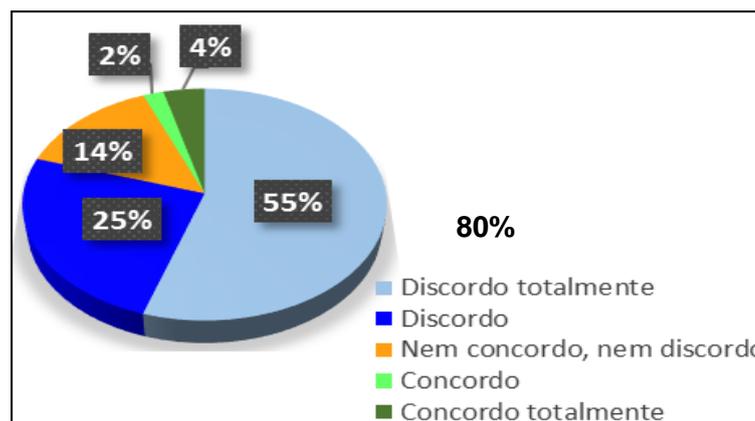
“Parabenizo a proposta e farei uso, recomendação e divulgação, por se tratar de um excelente facilitador de aprendizagem.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 13ª questão: "Eu recomendaria o *software* a outros interessados no assunto"

Gráfico 14: "A utilização do *software* não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado"

Os resultados apontam que a maioria dos participantes considerou que o material facilitou o entendimento em relação ao tema proposto, tendo em vista que ao questionarmos se: "A utilização do *software* não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado 80% dos participantes discordaram.



Resposta dos participantes (n=34) em relação a afirmação da 14ª questão: " A utilização do *software* não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado"

4.4.1.1 Imagens dos Alunos da ETEOT testando o recurso computacional didático

Como forma de se avaliar o produto buscamos realizar o teste do *site* com os alunos da ETEOT conforme as figuras 5, 6, 7, 8, 9 e 10.

Figuras 5, 6, 7, 8, 9 e 10 – Teste do *software* com alunos do Curso Técnico em Análises Clínicas, no laboratório de informática.



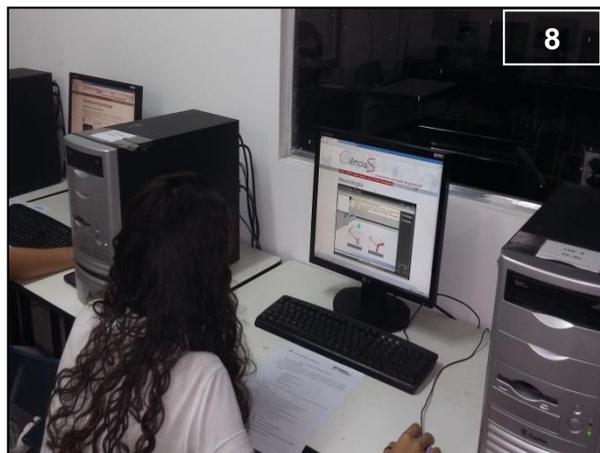
Fonte – Arquivo pessoal



Fonte – Arquivo pessoal



Fonte – Arquivo pessoal



Fonte – Arquivo pessoal



Fonte – Arquivo pessoal

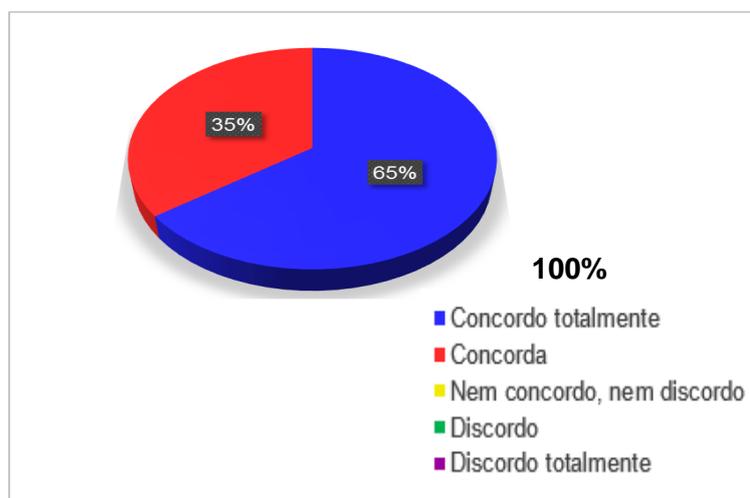


Fonte – Arquivo pessoal

4.4.2 Modalidade à Distância - Opinião dos alunos do Mestrado CMPDI/UFF, Turma 2015

Gráfico 15: “O *software* é de fácil manuseio”

Os resultados obtidos nesta questão indicam que o *site* apresentou o critério de usabilidade e acessibilidade, tendo em consideração que ao inquirirmos: se o *software* é de fácil manuseio, 100% dos participantes concordaram.

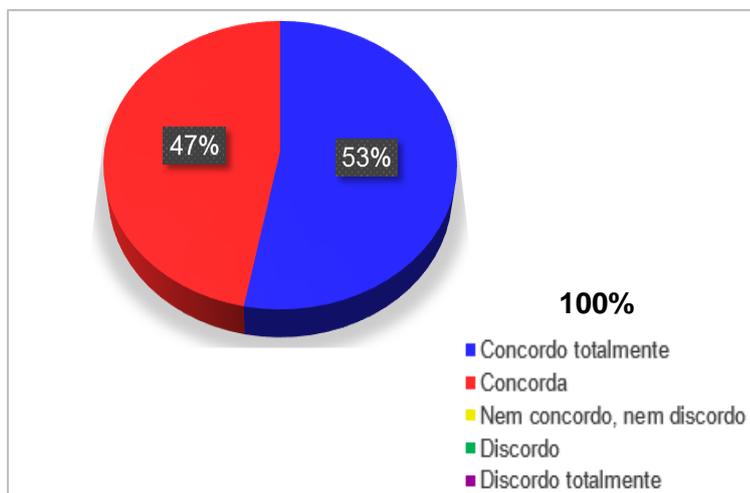


Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 1ª questão: " O software é de fácil manuseio".

Gráfico 16: "A utilização do *software* facilita a visualização dos processos imunológicos"

Os resultados obtidos nesta questão indicam que o *software* facilitou o entendimento do assunto relacionado aos processos imunológicos apresentados, tendo em consideração que ao inquirirmos se:

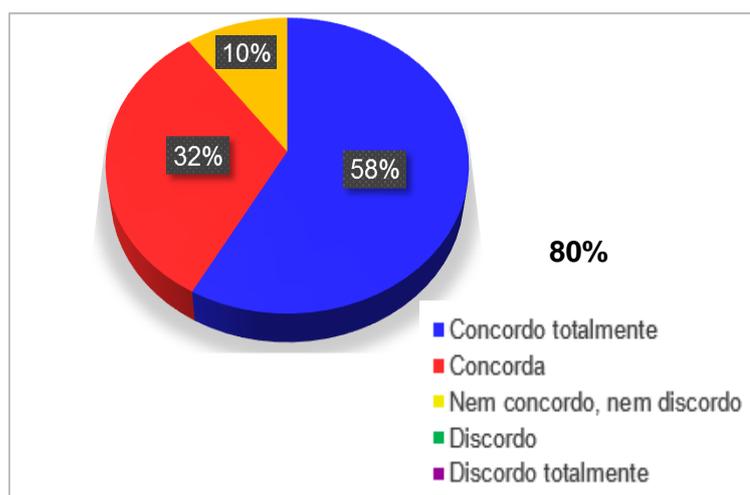
“A utilização do *software* facilita a visualização dos processos imunológicos
100% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 2ª questão: " A utilização do software facilita a visualização dos processos imunológicos".

Gráfico 17: "O esquema demonstrado no módulo Fisiologia está bem representado"

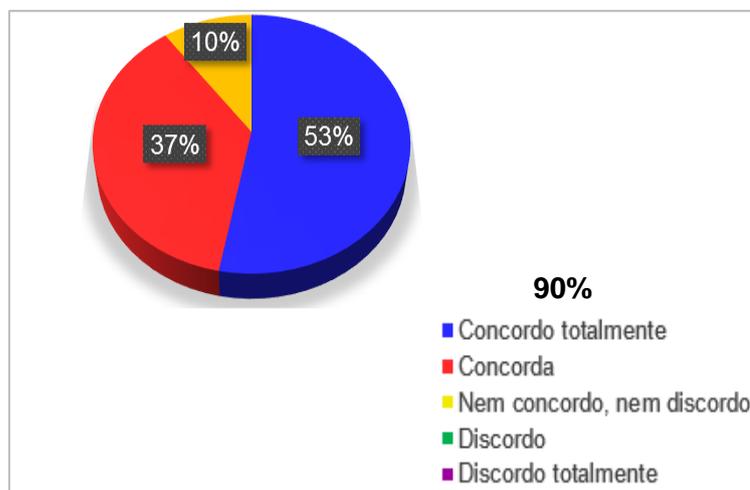
Os resultados obtidos nesta questão indicam que o modelo de representação do *software* foi aceito pelos alunos participantes, tendo em consideração que ao inquirirmos se: “O esquema no módulo Fisiologia está bem representado” 80% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 3ª questão: " O esquema demonstrado no módulo Fisiologia está bem representado".

Gráfico 18: "As instruções de ajuda na tela do *software* são necessárias"

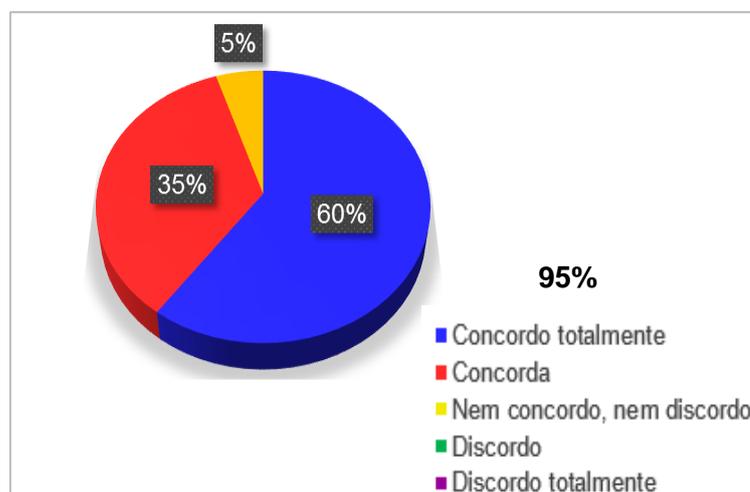
Os resultados obtidos nesta questão indicam que as instruções na tela foram satisfatórias, tendo em consideração que ao inquirirmos se: "As instruções de ajuda na tela do *software* são necessárias" 90% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a 4ª questão: "As instruções de ajuda na tela do software são necessárias".

Gráfico 19: "A apresentação da tela é clara, atraente e informativa"

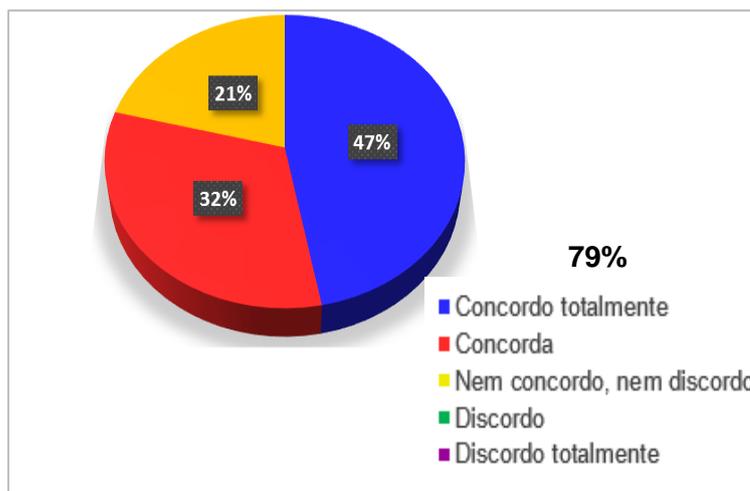
Os resultados obtidos nesta questão indicam que o *software* apresenta os componentes de forma intuitiva, facilitando o entendimento do recurso mesmos com pouca utilização, tendo em consideração que ao inquirirmos se: A apresentação da tela é clara, atraente e informativa 95% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 5ª questão: "A apresentação da tela é clara, atraente e informativa"

Gráfico 20: "O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto"

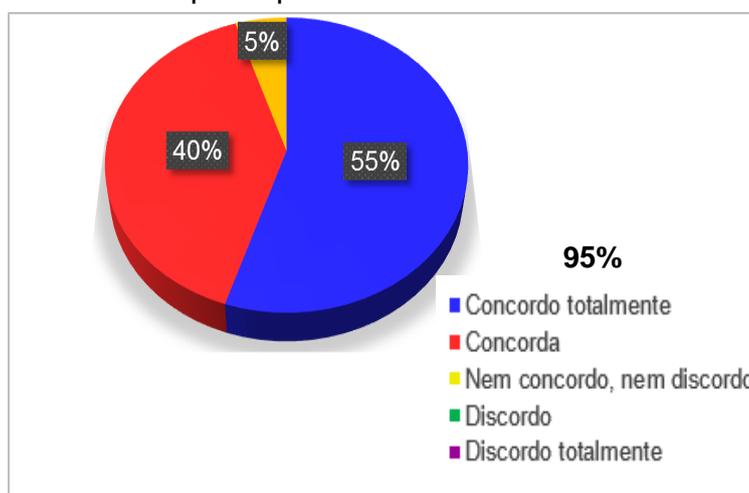
Os resultados obtidos nesta questão indicam que o *software* facilita a compreensão do assunto, tendo em consideração que ao inquirirmos se: "O *software* com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto?" 79% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 6ª questão: " O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto"

Gráfico 21: "Os botões de navegação são facilmente acessíveis"

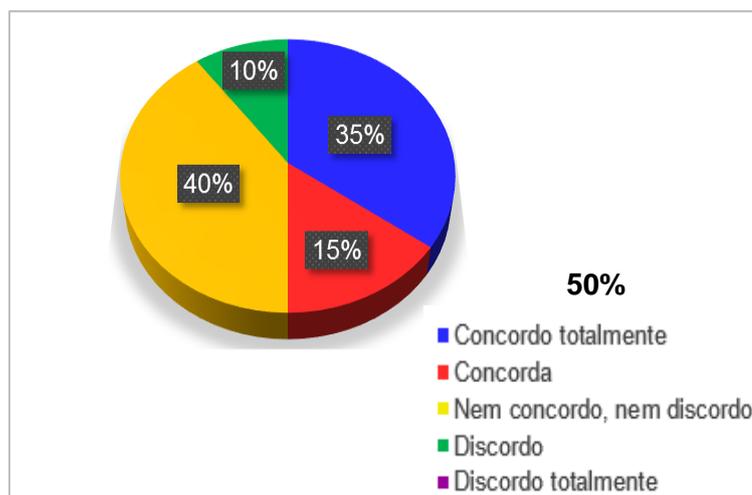
Os resultados obtidos nesta questão indicam que a formatação como foram ~~são~~ apresentados os *links* em forma de botões facilitam a utilização do *software*, tendo em consideração que ao inquirirmos se: "Os botões de navegação são facilmente acessíveis?" 95% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a 7ª questão: " Os botões de navegação são facilmente acessíveis"

Gráfico 22: "O auxílio de tutores/monitores para a utilização do *software* não é necessário"

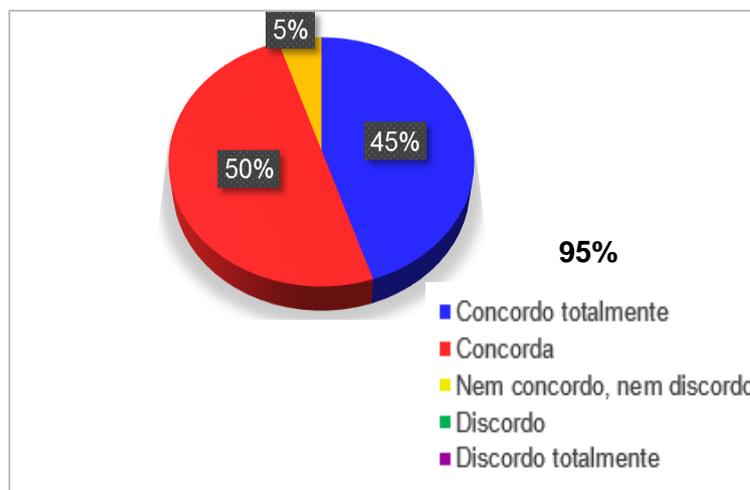
Os resultados obtidos nesta questão indicam que 50% dos participantes concordam, de alguma forma não ser necessário o auxílio de tutores/monitores para utilização do *software*, em relação a 10% dos que discordam de algum modo. É preciso levar em consideração um percentual de 40% daqueles que nem concordam e nem discordam. Para uma melhor elucidação, visualização e entendimento deste ponto, pode-se fazer um comparativo com a 1ª questão, na qual foi obtido 100% de satisfação em relação à facilidade de manuseio do *software*. Contudo, um fator determinante que pode ter influenciado este resultado foi a forma de acesso ao *software* através de *link* com senha em área restrita. Diante do exposto, entende-se que, para se ter uma visão concreta desta questão, faz-se necessário repetir esta pergunta após o recurso ser disponibilizado sem restrições e com acesso direto.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 8ª questão: "O auxílio de tutores/monitores para a utilização do *software* não é necessário"

Gráfico 23: "O *software* poderia complementar a leitura de livros-texto"

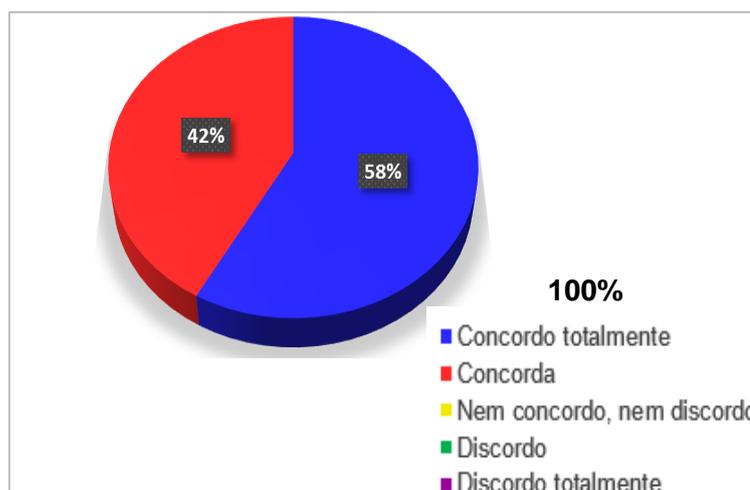
Os resultados obtidos nesta questão indicam que o *software* apresentou conteúdo que agrega conhecimento, tendo consideração que ao inquirirmos se: "O *software* poderia complementar a leitura de livros-texto?" 95% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 9ª questão: "O software poderia complementar a leitura de livros-texto "

Gráfico 24: "O *software* apresenta o conteúdo de forma organizada"

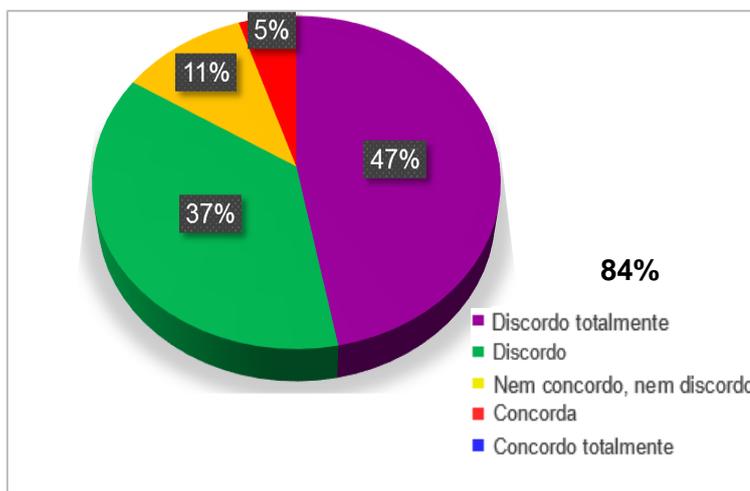
Os resultados obtidos nesta questão indicam que o *software* apresenta os conteúdos estruturados de forma satisfatória, tendo em consideração que ao inquirirmos se: "O *software* apresenta o conteúdo de forma organizada" 100% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 10ª questão: "O software apresenta o conteúdo de forma organizada"

Gráfico 25: "Eu não gostei deste método de aprendizagem"

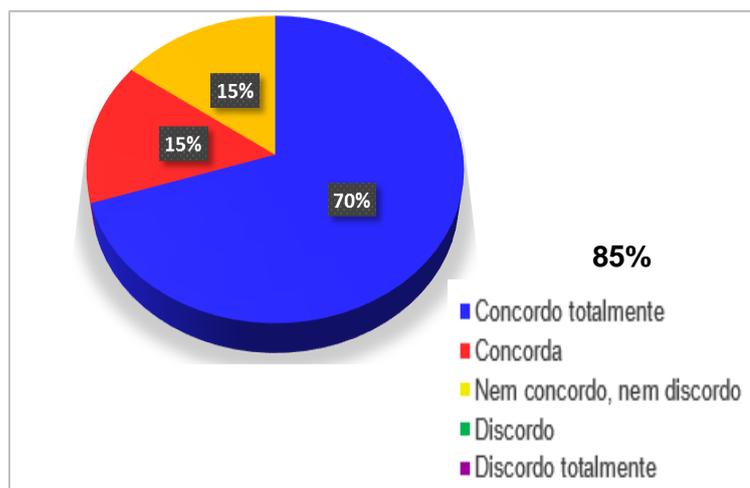
Os resultados obtidos nesta questão relacionado a metodologia utilizada foram satisfatórios, tendo em consideração que ao inquirirmos se: "Eu não gostei deste método de aprendizagem" 84% dos participantes discordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 11ª questão: "Eu não gostei deste método de aprendizagem"

Gráfico 26: "Eu recomendaria o *software* para ser utilizado novamente nas aulas"

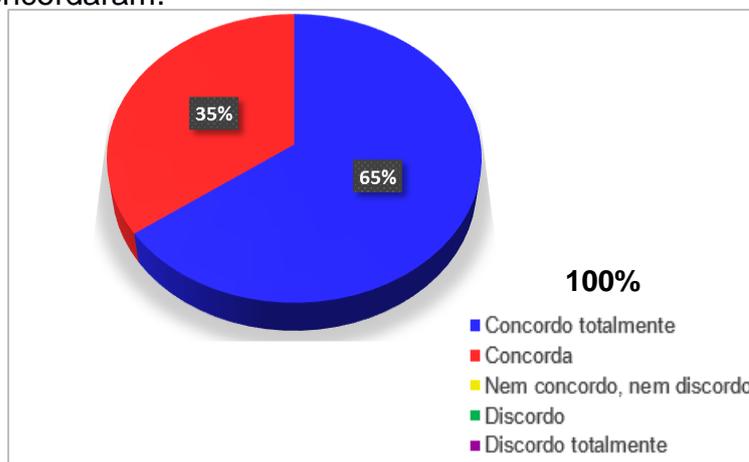
Os resultados obtidos nesta questão em relação a indicação deste *software* foram satisfatórios, tendo em consideração que ao inquirirmos se: "Eu recomendaria o *software* para ser utilizado novamente nas aulas" 85% dos participantes concordaram.



Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 12ª questão: "Eu recomendaria o *software* para ser utilizado novamente nas aulas"

Gráfico 27: "Eu recomendaria o software a outros interessados no assunto"

Os resultados obtidos em relação a esta questão demonstram que os alunos indicariam o *software* a terceiros, tendo em consideração que ao inquirirmos se: "Eu recomendaria o *software* a outros interessados no assunto" 100% dos participantes concordaram.

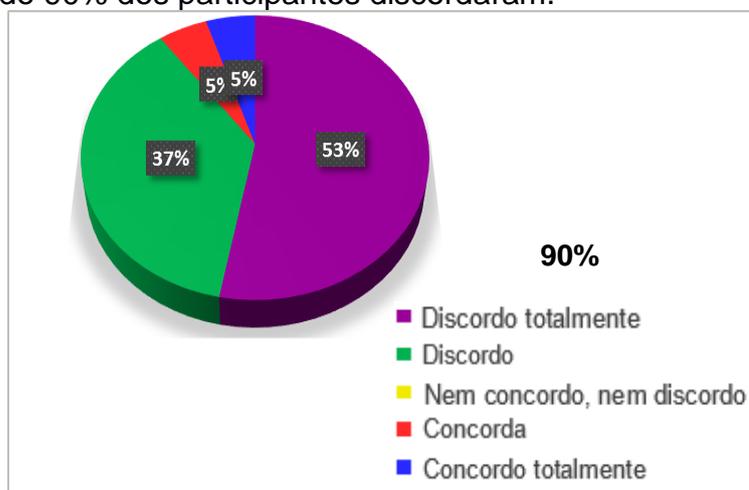


Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 13ª questão: "Eu recomendaria o *software* a outros interessados no assunto"

Gráfico 28: "A utilização do software não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado"

Os resultados obtidos em relação a esta questão indicam que a maioria dos participantes considerou que o material facilitou o entendimento em relação ao tema proposto, tendo em consideração que ao inquirirmos se:

"A utilização do *software* não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado 90% dos participantes discordaram.

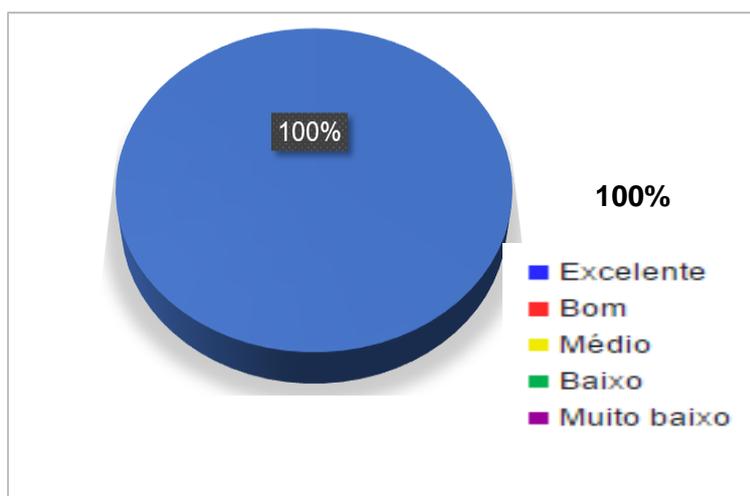


Resposta dos participantes (n=20) em relação a afirmação da 14ª questão: "A utilização do *software* não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado"

Gráfico 29: "Qual o nível da Libras dos atores que estão nos vídeos"

Foi analisado o nível da Libras utilizada no recurso computacional didático com as opções variando de muito baixo a excelente.

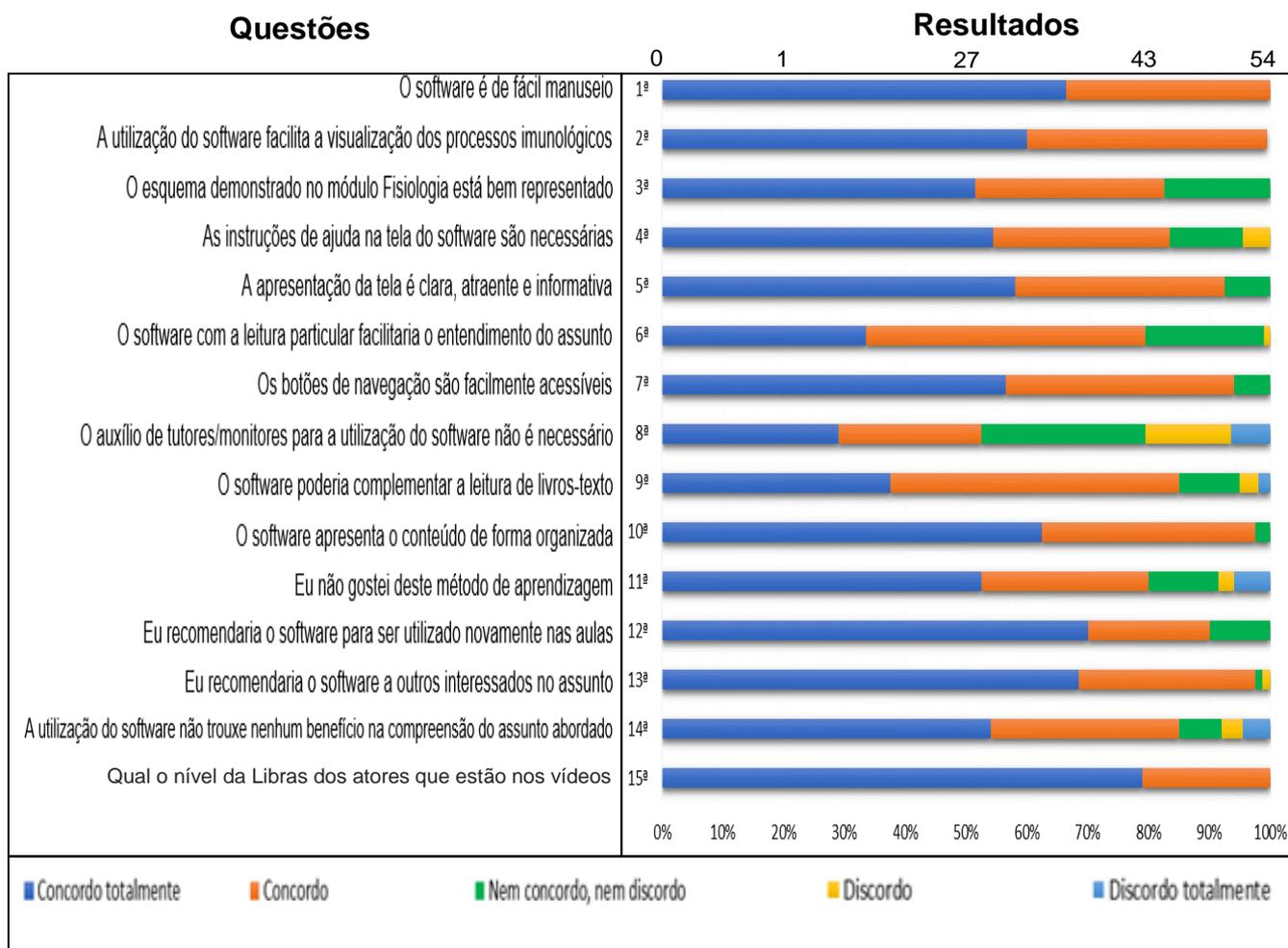
De acordo com os resultados obtidos em relação a esta pergunta, concluímos que 100% dos participantes consideraram excelente.



Resposta dos participantes (n=5) em relação a afirmação da 15ª questão: "Qual o nível da Libras dos atores que estão nos vídeos?"

Gráfico 30: Os resultados obtidos em todas as afirmações apresentadas estão no gráfico geral, que identifica as informações coletadas na pesquisa realizada na modalidade presencial e *online*.

Gráfico Geral



Resultado das respostas dos participantes (n=54) da pesquisa realizada nas modalidades presencial e online com os alunos (surdos e ouvintes) da FAETEC e do Curso de Mestrado CMPDI – UFF.

Como o *site* é interativo, ele permite que o usuário não somente observe os passos, mas participe da execução dos eventos, clicando com o botão do mouse, e, embora se perceba uma preocupação em promover acessibilidade pela presença de legendas, nota-se que no caso dos surdos, somente a presença desse recurso não assegura a compreensão do material por parte dos mesmos, tendo em vista que nem todos possuem domínio fluente na Língua Portuguesa, modalidade escrita que é por lei a sua segunda língua.

A Libras é uma Língua adquirida de forma natural pelo surdo, quando esses são filhos de pais surdos (MARTINS, 2016), e que ocorre através do sentido visual (BRASIL, 2002). Uma criança adquire sua L1 de forma natural e espontânea, ou seja, essa língua não é ensinada é adquirida a partir das interações realizadas (QUADROS, 1997).

Para os alunos surdos que participaram da pesquisa *online*, foi incluída a pergunta sobre a qualidade da Libras apresentada, como forma de assegurar que o conteúdo possuía clareza nos objetivos em relação à coerência e coesão dos sinais utilizados e também, com o intuito de proporcionar melhor confiabilidade acerca do material produzido, e abertos a críticas que venham melhorar a qualidade do mesmo, tendo em vista que nosso objetivo é facilitar a participação de usuários surdos durante a vivência das práticas virtuais disponibilizadas na forma de um *ebook*, que será apresentado no próximo item.

O parecer emitido pelos cinco participantes surdos do curso de Mestrado foi unânime em afirmar que estava excelente!

Embora existam programas computacionais que realizem a conversão de textos para Libras, é *“imprescindível que seja avaliado por pessoas com habilidade em Libras, pois a tradução automática, realizada por softwares, não possui qualidade comparável à humana”* (ÁFIO et al, 2016).

Após os resultados satisfatórios obtidos na pesquisa aguardamos as considerações da banca de dissertação para formatação final do *ebook* para liberação gratuita para uso *online*.

4.5 ORGANIZAÇÃO FINAL DO *SITE*

O *site* foi pensado como um instrumento pedagógico que traz o currículo real do ensino de Biologia e torna, esse conhecimento, mais acessível através da Libras. De acordo com os Quatro pilares para a Educação do século XXI, o *site* possibilita, ao sujeito, aprender, fazer, interagir e ser mais autônomo, na busca pelo aprendizado significativo.

Buscou-se a superação das dificuldades encontradas na *web*, para a compreensão do conteúdo específico de Fisiologia, acreditando que esse recurso contribui, ainda, para a prevenção de doenças, pois a informação bem compreendida ajuda na melhoria da qualidade de vida de qualquer cidadão.

Espera-se que o surdo usufrua dessa ferramenta, que buscou diminuir as distâncias entre o saber real e esse sujeito. Espera-se ainda que o ouvinte, ao usufruir também dessa ferramenta, perceba sua relevância e inspire-se para novas atitudes e pesquisas inclusivas, em parceria com o surdo, conhecendo sua realidade e juntos, criarem novas ferramentas que aproximem as diferenças e diminuam as dificuldades que atrapalham o desenvolvimento de todo e qualquer indivíduo.

Segue abaixo as figuras 11, 12 e 13, que apresentam o conteúdo em português e em Libras.

FIGURA 11 – Primeira imagem do Site com a opção Glossário em Libras



Fonte- Site com acesso restrito. Com menu Glossário em Libras,
http://projetciencias.esy.es/site/transporte_ativo.html

FIGURA 12– Imagem do Site com a opção Glossário em Libras item Difusão Facilitada

The image shows a screenshot of a website page. At the top left is the logo for 'Ciência' with a DNA double helix. To the right is a red button that says 'Acesse o formulário de avaliação do site clicando aqui.' Below the logo is the tagline 'Uma forma animada de aprender!'. A navigation bar contains links: 'Principal', 'Laboratório', 'Pesquisa', 'Teses', 'Fale Conosco', 'Recursos Didáticos', and 'Glossário em Libras'. The main heading is 'Difusão Facilitada'. The text explains that facilitated diffusion is also known as carrier-mediated diffusion, where a substance is transported across a membrane using a specific carrier protein. It describes the process where the protein changes shape to move the molecule across. Examples include glucose and most amino acids. A diagram shows a lipid bilayer with a green carrier protein moving red spheres from the 'Outside' to the 'Inside'. Below the diagram are 'Play' and 'Stop' buttons. Below the text is a video player with a blue icon of a hand and the URL 'https://www.ufmg.br/marca/libras/'. The video shows a man in a black shirt making peace signs against a green background. A small thumbnail of the diagram is in the top left of the video. At the bottom of the video, the text reads 'Difusão Facilitada ou Difusão mediada por carreador'.

Fonte- Site com acesso restrito. Com menu Glossário em Libras, Item Difusão Facilitada. http://projetociencias.esy.es/site/difusao_facilitada.html

FIGURA 13– Imagem do Site com a opção Glossário em Libras, item Transporte Ativo

Ciência S
Uma forma animada de aprender!

Principal Laboratório Pesquisa Teses Fale Conosco Recursos Didáticos **Glossário em Libras**

Transporte Ativo

A bomba Na⁺-K⁺ Da Membrana Plasmática É uma ATPase

A concentração de K⁺ é tipicamente de 10 a 20 vezes maior no interior celular que no exterior, enquanto o contrário é verdadeiro para Na⁺. Essas diferenças de concentração são mantidas por uma bomba de Na⁺-K⁺, ou bomba de Na⁺, encontrada na membrana plasmática de virtualmente todas as células animais. A bomba opera como um antiporte, bombeando Na⁺ ativamente pra fora da célula contra seu acentuado gradiente eletroquímico, e bombeando K⁺ para o interior. Pelo fato de a bomba hidrolisar ATP para bombear Na⁺ para fora e K⁺ para de dentro, ela também é conhecida como uma Na⁺-K⁺ ATPase.

Play
Stop

<https://www.ufmg.br/marca/libras/>

Transporte Ativo

Fonte- Site com acesso restrito. Com menu Glossário em Libras, Item Transporte Ativo. http://projetcociencias.esy.es/site/transporte_ativo.html

4.5.1 Mapa Conceitual

Na década de 70 o pesquisador norte-americano *Joseph Novak*, baseado na teoria do aprendizado de Ausubel (MOREIRA, 1999), apresenta uma teoria de organização do conhecimento denominado Mapa Conceitual.

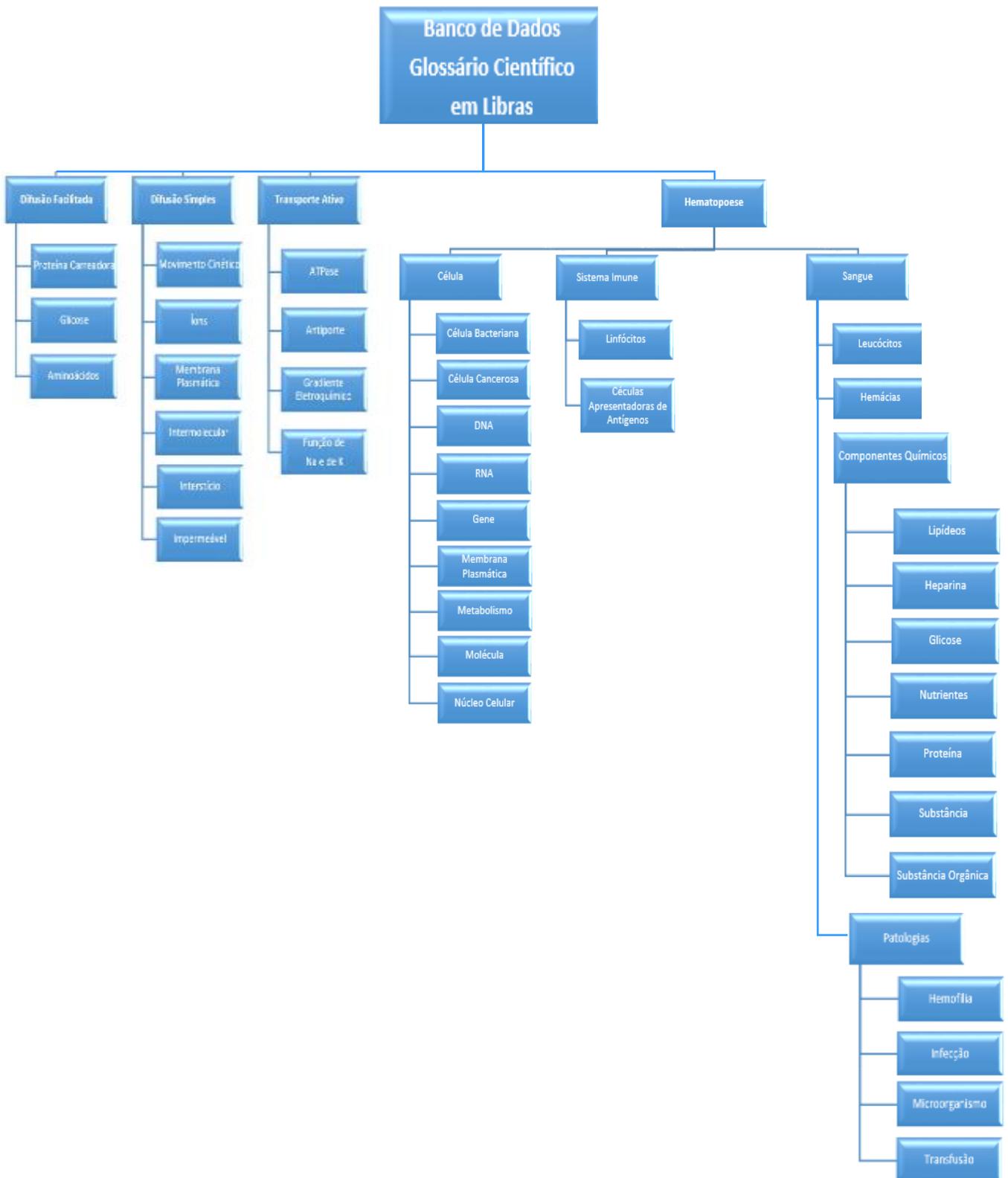
O mapa conceitual utiliza-se de ferramentas gráficas visando a organização e a representação do conhecimento com o propósito de facilitar e valorizar o conhecimento prévio do aluno (MOREIRA 2006b; 2010)

Desta forma, para uma melhor compreensão e visualização dos vídeos selecionados e produzidos, o mapa conceitual, que se encontra na figura 14, foi elaborado como estratégia de grande potencial para facilitar a aprendizagem significativa de estudantes surdos nas aulas de Biologia. A importância do mapa conceitual também é defendido por Kanabar (2009, p. 85) que afirma:

[...] “O conhecimento científico possui uma organização lógica e significativa. A aquisição significativa por parte dos alunos destes conhecimentos requer a assimilação progressiva e gradual de conteúdos que se relacionem significativamente com o conhecimento já adquirido, bem como o desenvolvimento de competências cognitivas. Tais particularidades exigem a aplicação de estratégias diversificadas, em particular os mapas de conceitos” (Kanabar; 2009, p. 85).

Este mapa conceitual também foi usado na elaboração do *Ebook*, nosso segundo produto desta dissertação que apresentaremos no próximo tópico.

FIGURA 14– Organização do mapa conceitual do glossário científico em Libras

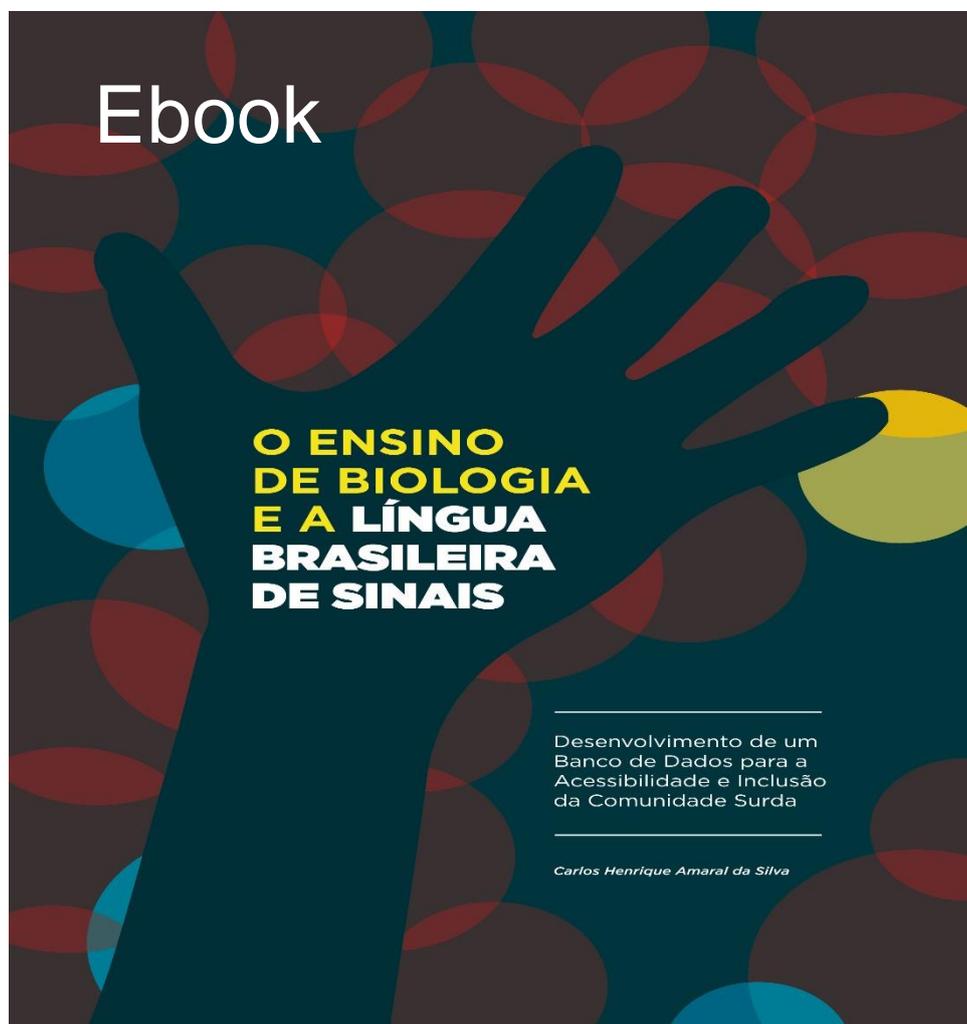


Fonte- Arquivo pessoal

4.5.2 Ebook

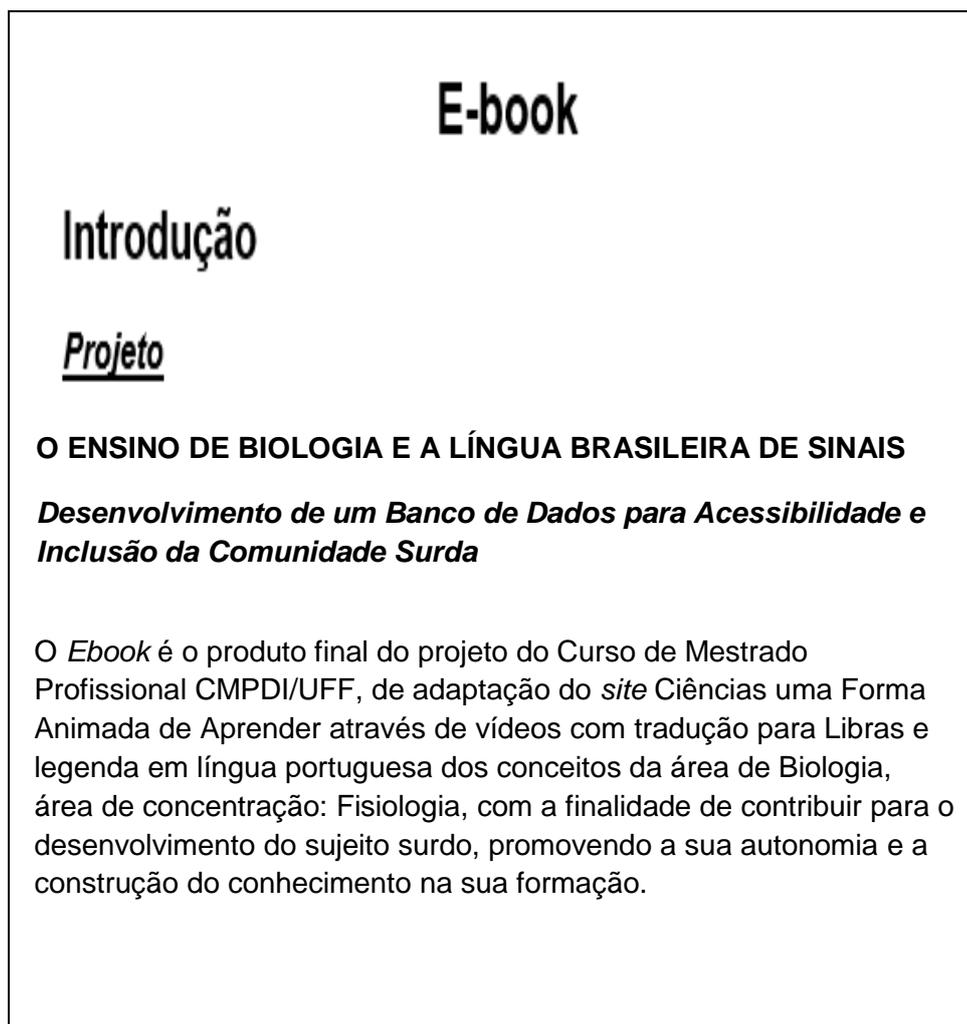
Os *ebooks* são uma representação digital de livros físicos ou de conteúdos exibidos nas páginas da World Wide Web (*www* ou *Web*) que é um sistema *hipertextual* que opera através da internet (MOTA *et al.*, 2013). Sua apresentação pode variar entre o conteúdo baixado (*download*) em formato pdf, que necessita do leitor de arquivos *Acrobat Reader* ou outro programa compatível, ou *epub*, formato de arquivo digital padrão para ser utilizado sem acesso à *internet*, ou de forma *online*, preservando o acesso aos vídeos e animações através do direcionamento de *links*. Optamos por apresentar o *Ebooks*, por ser uma ferramenta, de custo baixo para as escolas, professores e usuário da Libras, conforme as figuras 15. a 30.

FIGURA 15– Imagem da capa do *Ebook*



Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 16– Introdução do *Ebook*



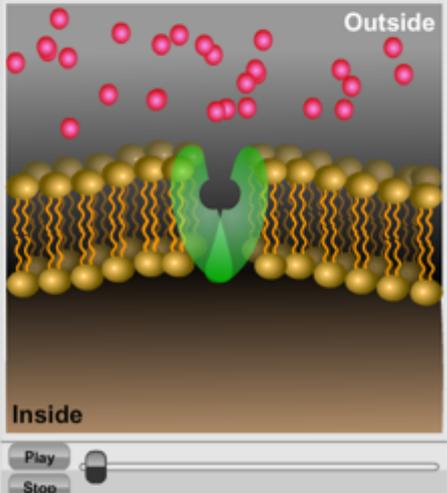
Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 17– Ebook glossário em Libras, item difusão facilitada

Glossário em Libras

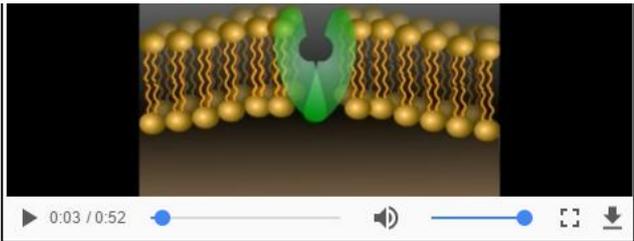
Difusão Facilitada

Difusão facilitada é conhecida também como difusão mediada por carreador, pois uma substância transportada desta forma difunde-se pela membrana usando uma proteína carreadora específica. A molécula a ser transportada entra no poro e liga-se ao receptor. Então, em uma fração de segundo, uma mudança ocorre na proteína carreadora de modo que o poro abre agora para o lado oposto da membrana. Entre as substâncias importantes que cruzam a membrana utilizando a difusão facilitada estão a glicose e a maioria dos aminoácidos. As proteínas de transporte de membrana transportam uma classe particular de moléculas (tais como íons, açucares ou aminoácidos) e, geralmente somente certas espécies moleculares de cada classe.



O diagrama mostra uma membrana celular com uma proteína transportadora verde. Moléculas vermelhas estão presentes em maior concentração no lado 'Outside' (superior) e menor no lado 'Inside' (inferior). A proteína está aberta para o lado 'Outside', permitindo a entrada das moléculas. Abaixo do diagrama há um controle de vídeo com botões 'Play' e 'Stop' e uma barra de progresso.

Figura 1. Animação Difusão Facilitada
Referência:
http://www.lcc.kftox.com/imuno/fisiologia_facilitada.html



O vídeo mostra a mesma animação de difusão facilitada, com uma interface de vídeo padrão incluindo um ícone de play, uma barra de progresso (0:03 / 0:52), ícones de volume e tela cheia, e um ícone de download.

Referência vídeo:
http://projetociencias.esy.es/site/difusao_facilitada.html

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 18– Ebook glossário em Libras, item difusão facilitada, subitem proteína carreadora

Difusão Facilitada

Proteína Carreadora

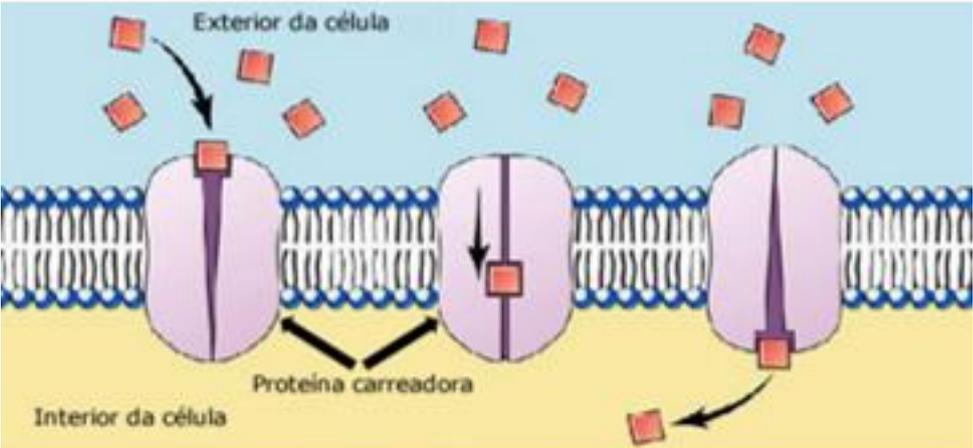


Figura 2. Proteína Carreadora
Referência: <http://www.infoescola.com/citologia/transporte-passivo/>

Proteínas carreadoras são proteínas transmembrana, são necessárias para o transporte de quase todas as moléculas orgânicas pequenas (exceto moléculas lipossolúveis e pequenas moléculas sem carga que podem passar diretamente pela bicamada por difusão simples); cada proteína carreadora é extremamente seletiva, transportando apenas um único tipo de molécula; só transportam moléculas de soluto que se encaixam dentro de um sítio na proteína, e ela transfere essas moléculas através da membrana.



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Difus%C3%A3o%20Facilitada.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 19– Ebook glossário em Libras, item difusão facilitada, subitem glicose

Difusão Facilitada

Glicose

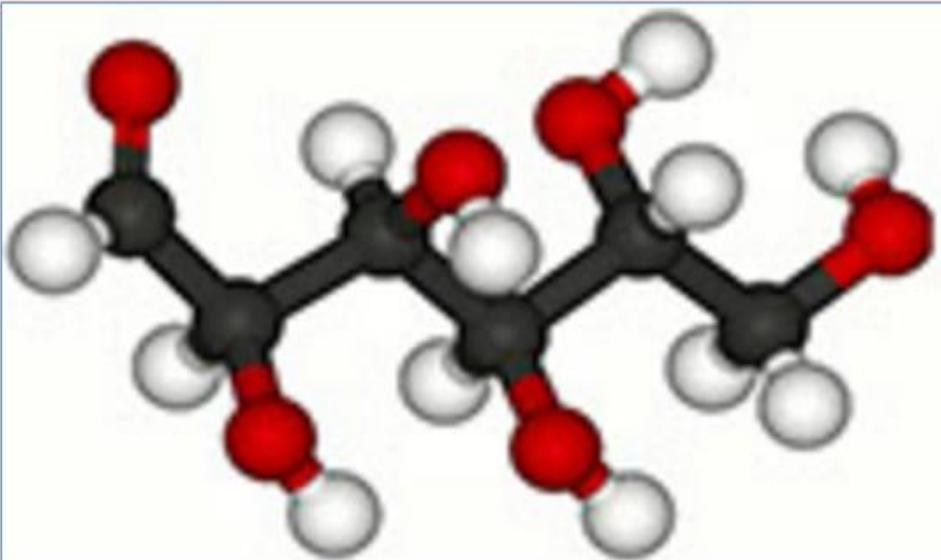
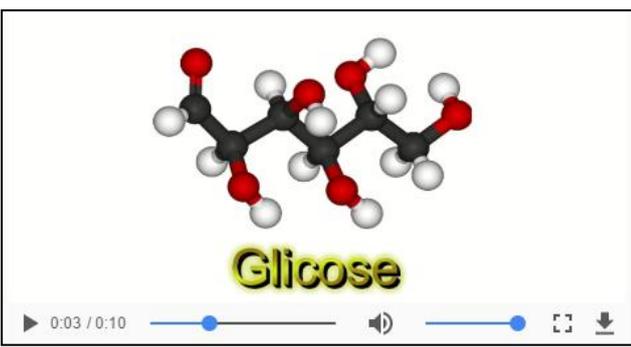


Figura 3. Glicose
Referência: <http://redes.moderna.com.br/wp-content/uploads/2011/07/insulina-glicose.gif>

Açúcar encontrado nas uvas, no amido, em certas plantas ácidas e também existente na urina dos diabéticos.



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Glicose.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 20– Ebook glossário em Libras, item difusão facilitada, subitem aminoácidos

Difusão Facilitada

Aminoácido

Átomo de Hidrogênio

Grupo amina

Grupo carboxila

R

Cadeia Terminal ou Radical

H - HIDROGÊNIO
N - NITROGÊNIO

C - CARBONO
O - OXIGÊNIO

Figura 4 adaptada. Aminoácido
Referência: <https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:AminoAcidball.svg>

São os monômeros de uma proteína. Cada aminoácido é constituído de uma estrutura básica, por meio da qual pode se ligar de um modo padrão a outros aminoácidos; ligadas a esta estrutura básica, existem cadeias laterais que atribuem a cada aminoácido uma característica química distinta.

Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>

Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Amino%C3%A1cido.mp4>

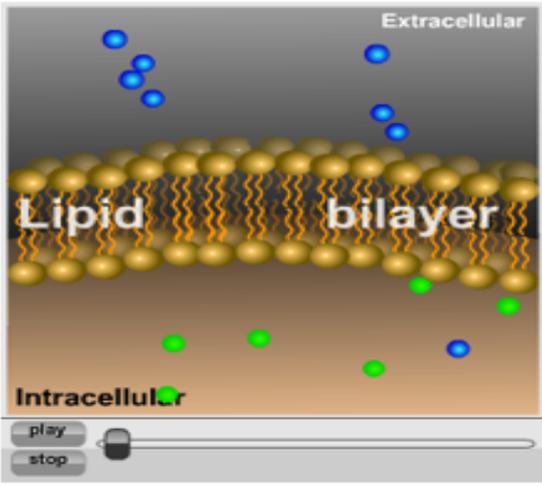
Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 21– Ebook glossário em Libras, item difusão simples

Glossário em Libras

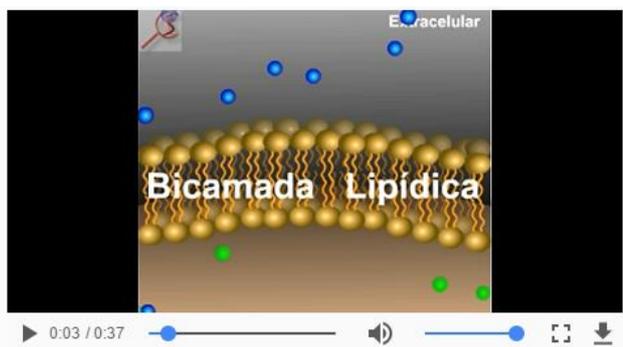
Difusão simples

Difusão simples é o movimento cinético de moléculas ou íons através de uma abertura na membrana ou através de espaços intermoleculares, sem qualquer interação com proteínas transportadoras. Virtualmente qualquer molécula difundirá através de uma bicamada lipídica livre de proteínas a favor do seu gradiente de concentração. A taxa em que acontece, todavia, varia muito, dependendo em parte do tamanho da molécula, mas, principalmente, da sua solubilidade relativa em lipídeos. Em geral, quanto menores e mais solúveis em lipídeos são as moléculas (mais hidrofóbicas ou não-polares), mais rapidamente difundirão através da bicamada lipídica. Em contraste, as bicamadas lipídicas são fortemente impermeáveis a moléculas carregadas (íons). A difusão simples pode ocorrer através de duas vias: 1. através dos interstícios na bicamada lipídica se a substância é solúvel em lipídios. 2. através de canais de água presentes em toda a extensão da membrana.





Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



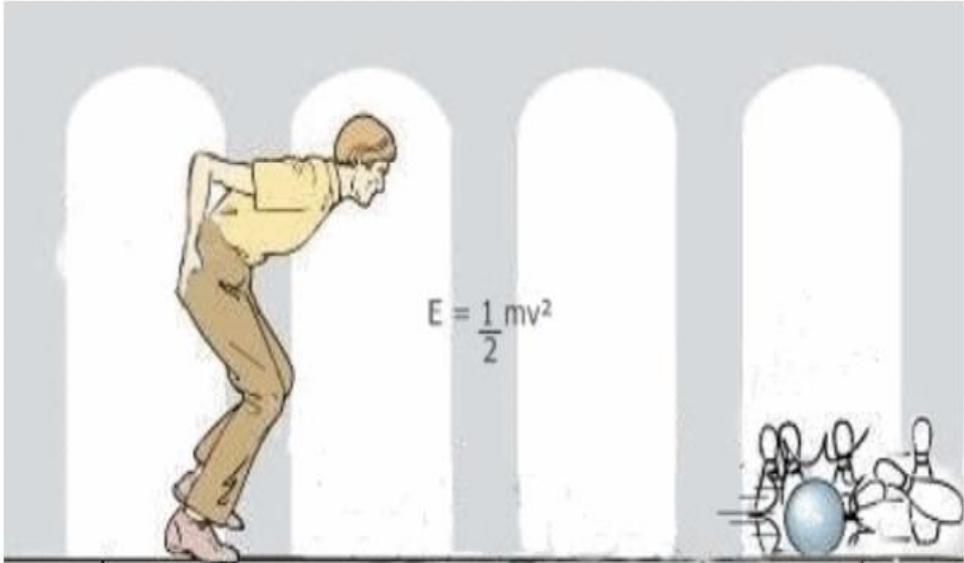
Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Difus%C3%A3o%20Simples.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 22– Ebook glossário em Libras, item difusão simples, subitem movimento cinético

Difusão Simples

Movimento Cinético



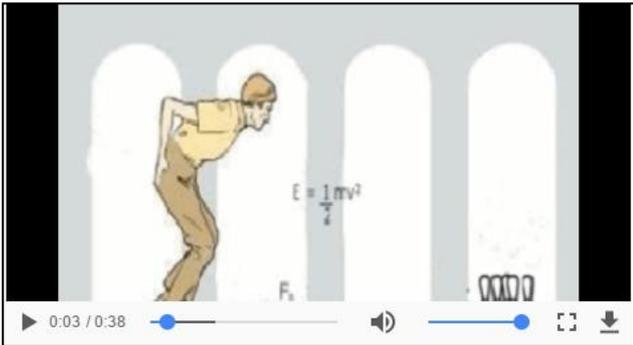
The illustration shows a person in a yellow shirt and brown pants in a bowling stance, about to throw a blue ball. In the background, there are four arched openings. To the right, a bowling ball is shown hitting several pins. The equation $E = \frac{1}{2}mv^2$ is written in the center of the scene.

Figura 6. Movimento Cinético Referência: <http://www.geocities.ws/saladefisica8/energia/ecinetica.html>

Movimento cinético é o deslocamento de um corpo devido à aplicação de energia cinética sobre ele.



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



A video player interface showing the same bowling illustration as above. The video progress bar is at 0:03 / 0:38. There are icons for play, volume, and download.

Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Difus%C3%A3o%20Simples.mp4>

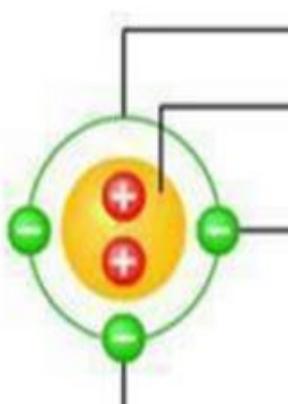
Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 23– Ebook glossário em Libras, item difusão simples, subitem íons

Difusão Simples

Íons

Íon Negativo



Íon Positivo

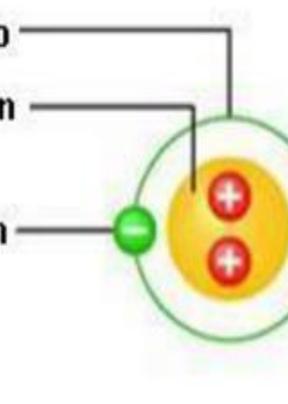
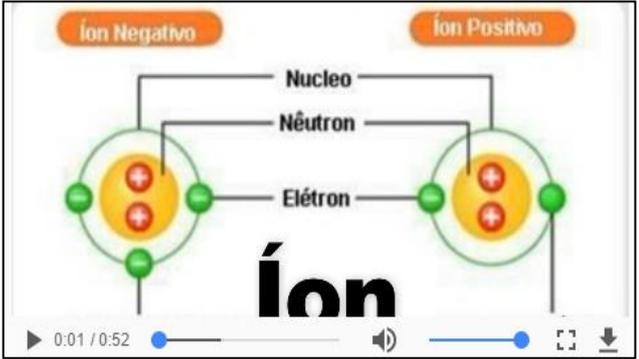


Figura 7. Ions Referência: <http://olympicascension.com/2015/03/25/negative-ions-how-they-work-inside-the-your-body/>

Se o átomo tiver elétrons a mais ou a menos, então não será mais um átomo neutro. Este átomo passará a ser chamado de ÍON. Íon é um átomo que perde ou ganha elétrons. Ele pode ficar negativo ou positivo. Então: Cátion: Íon positivo (+) doa elétrons. Ex. Na+ Ânion: Íon negativo (-) recebe elétrons. Ex. Cl-



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/%C3%8Dons.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 24– Ebook glossário em Libras, item difusão simples, subitem membrana plasmática

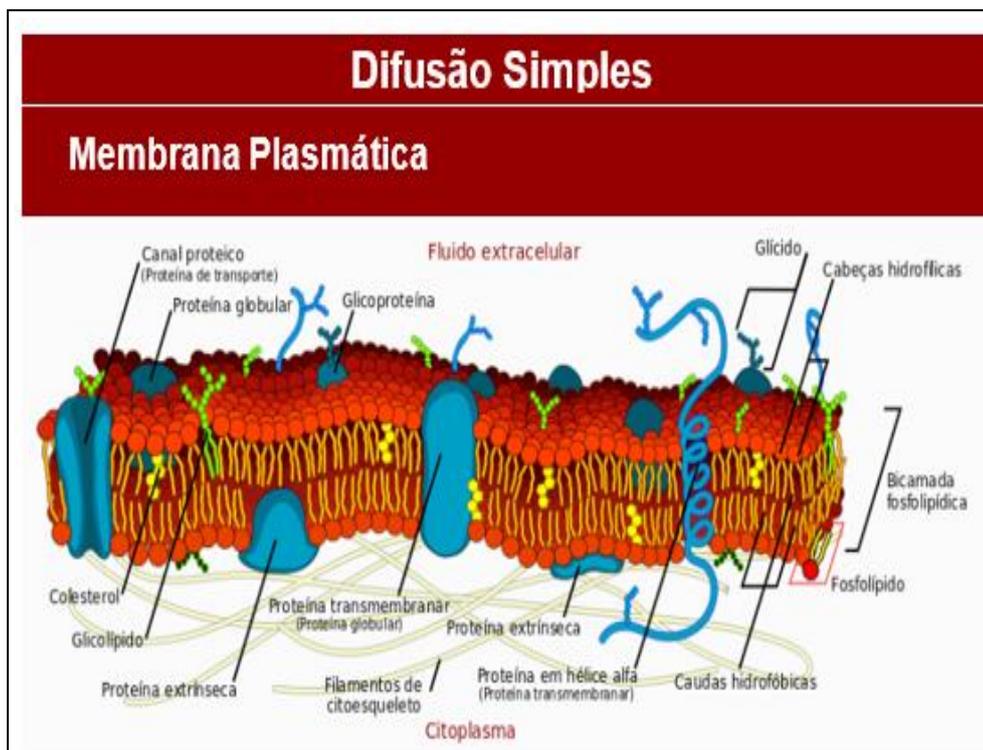


Figura 8. Membrana Plasmática Referência: https://pt.wikipedia.org/wiki/Membrana_plasmática

Membrana semipermeável, membrana que permite a passagem de certas substâncias e bloqueia a penetração de outras.



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Membrana%20Plasm%C3%A1tica.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 25– Ebook glossário em Libras, item difusão simples, subitem intermolecular

Difusão Simples

Intermolecular

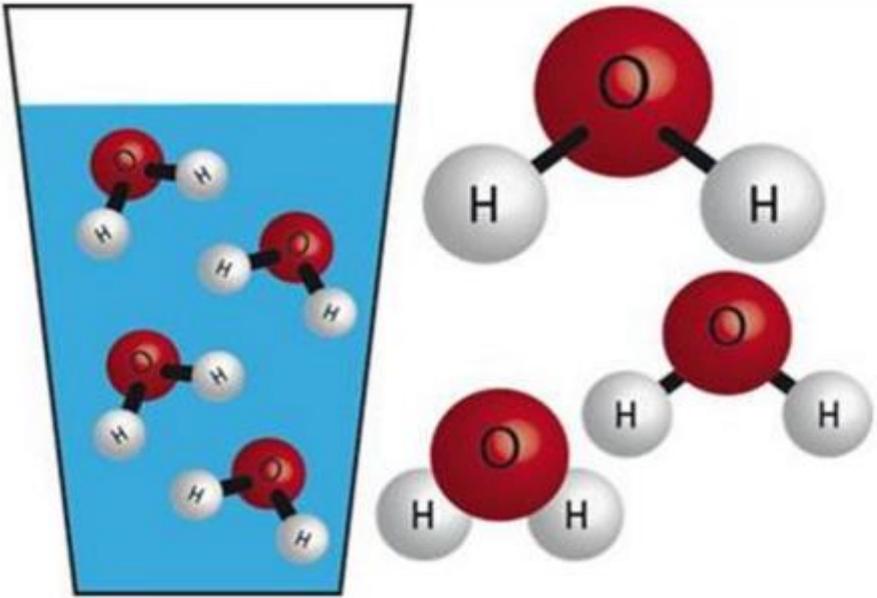
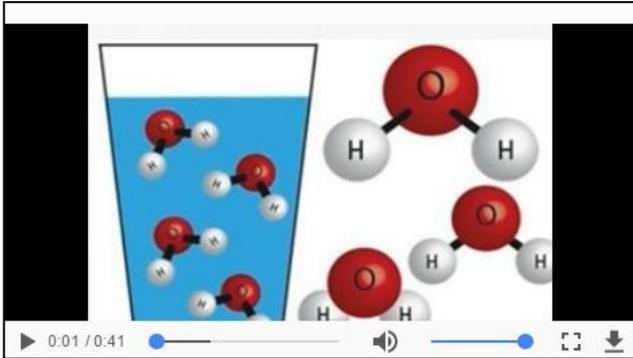


Figura 9. Intermolecular, Referência: <http://www.mundoeducacao.com/quimica/solubilidade-dos-compostos-organicos.htm>

É um processo ou característica limitada ao interior da estrutura de uma única molécula; uma propriedade ou fenômeno limitado à extensão de uma só molécula.

 Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Intermolecular.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 26– Ebook glossário em Libras, item difusão simples, subitem interstício

Difusão Simples

Interstício

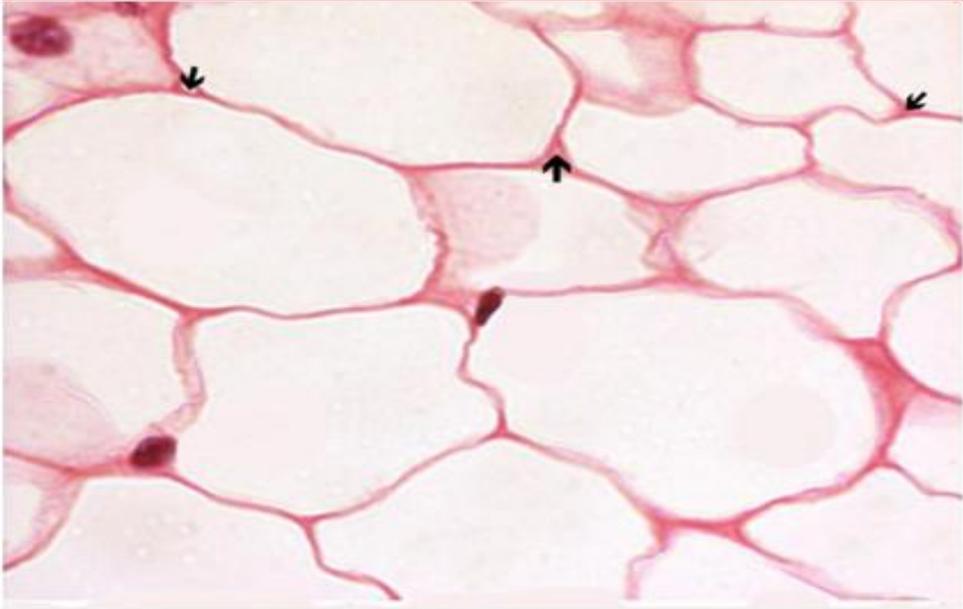


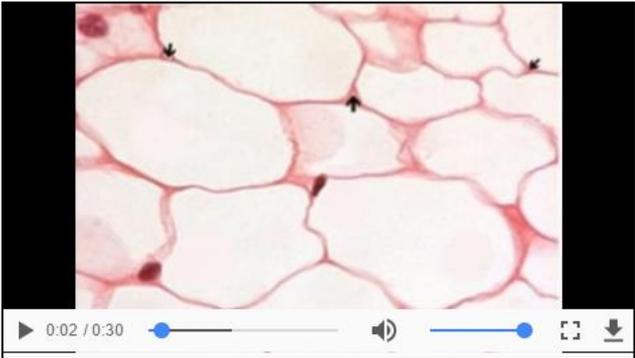
Figura 10. Interstício, Referência: <https://atlasdehistologia.wordpress.com/2011/10/page/3/>

Células acumuladoras de gordura; Coloração: H&E. 40X

Interstício (seta) é um termo que se refere ao espaço entre células de um mesmo tecido.



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Interst%C3%A9Dcio.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 27– Ebook glossário em Libras, item difusão simples, subitem impermeável

Difusão Simples

Impermeável



Figura 11. Impermeável, Referência: <http://portuguese.alibaba.com/product-gs/hydrophobic-water-repellent-self-cleaning-coating-466908526.html>

Que não se deixa penetrar pela água ou outro fluido.



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Imperme%C3%A1vel.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

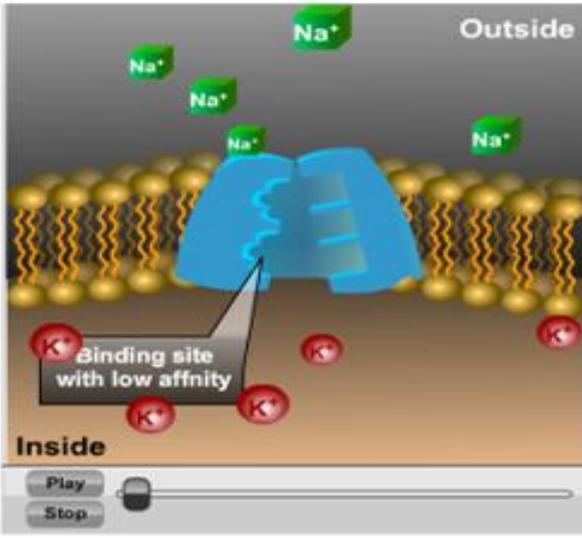
FIGURA 28– Ebook glossário em Libras, item transporte ativo

Glossário em Libras

Transporte Ativo

A bomba Na⁺ -K da membrana plasmática é uma ATPase

A concentração de K⁺ é tipicamente de 10 a 20 vezes maior no interior celular que no exterior, enquanto o contrário é verdadeiro para Na⁺. Essas diferenças de concentração são mantidas por uma bomba de Na⁺ -K⁺, ou bomba de Na⁺, encontrada na membrana plasmática de virtualmente todas as células animais. A bomba opera como um antiporte, bombeando Na⁺ ativamente para fora da célula contra seu acentuado gradiente eletroquímico, e bombeando K⁺ para o interior. Pelo fato de a bomba hidrolisar ATP para bombear Na⁺ para fora e K⁺ para de dentro, ela também é conhecida como uma Na⁺-K⁺ ATPase.



Outside

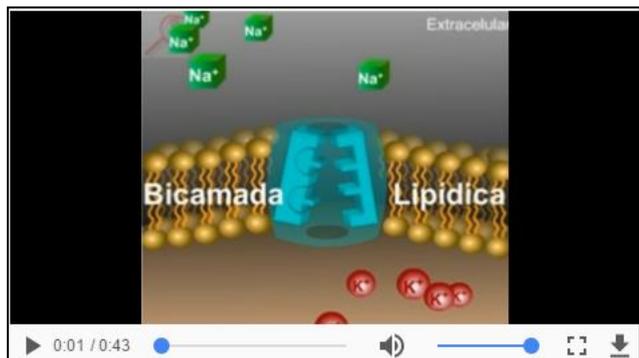
Inside

Play Stop

Figura 12. Animação Transporte Ativo
Referência: http://www.icc.kfupm.edu.sa/immunofisiologia_bomba.html



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Extracelular

Bicamada Lipídica

0:01 / 0:43

Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Transporte%20Ativo.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 29– Ebook glossário em Libras, item transporte ativo, subitem ATPase

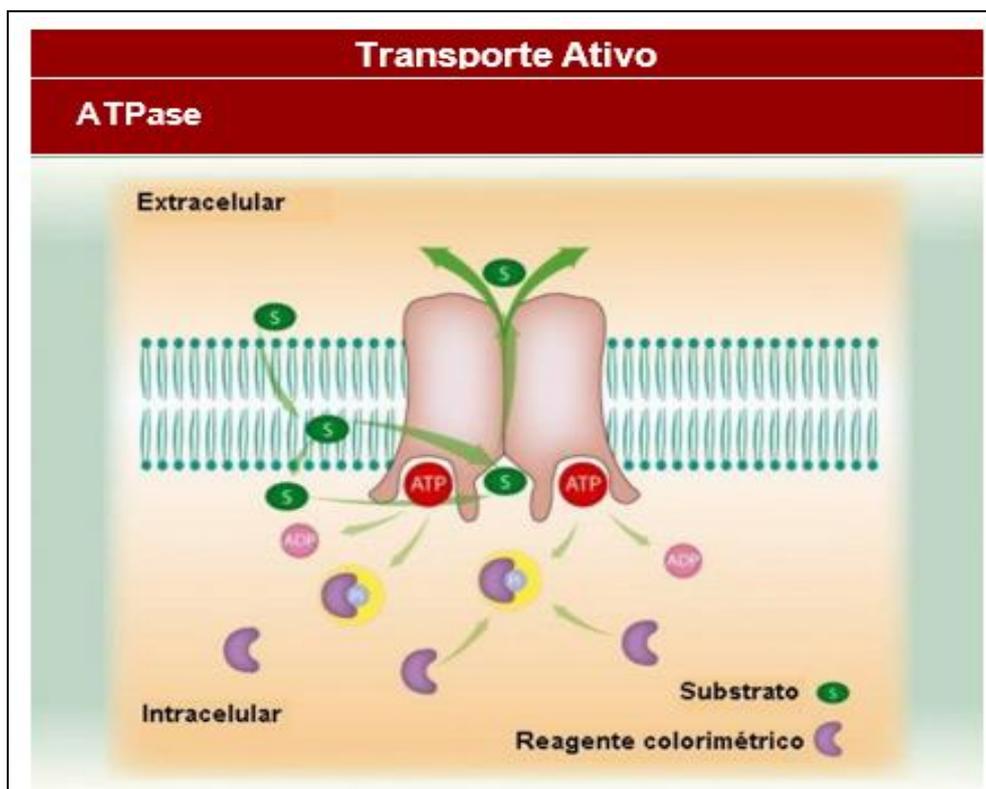
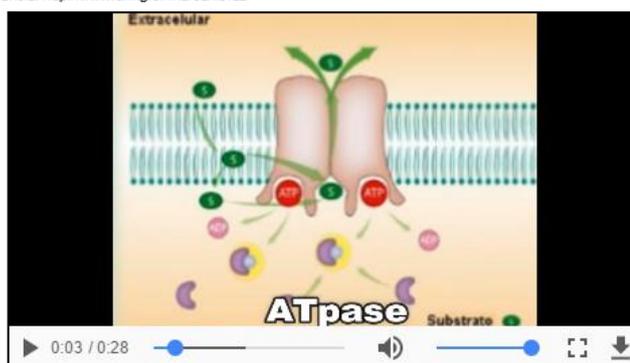


Figura 13 Adaptada. ATPase, Referência: <http://www.solvobiotech.com/technologies/atpase-assay>

Enzima que catalisa um processo que envolve a hidrólise de ATP (Adenosina trifosfato).



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/ATPase.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 30– Ebook glossário em Libras, item transporte ativo, subitem antiporte

Transporte Ativo

Antiporte

SISTEMAS DE TRANSPORTE

Uniporte Simporte Antiporte

Figura 14. Antiporte, Referência: <http://slideplayer.es/slide/1030822/>

Transporte membranar, feito por proteínas, de duas substâncias diferentes em direções opostas.


Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>

SISTEMAS DE TRANSPORTE

Antiporte

Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Antiporte.mp4>

FIGURA 31– Ebook glossário em Libras, item transporte ativo, subitem gradiente eletroquímico

Transporte Ativo

Gradiente Eletroquímico

Bomba de Prótons

Figura 15. Gradiente Eletroquímico, Referência: <http://www.virtual.epm.br/material/tis/curbio/trab2004/1ano/membrana/ativo.htm/>

O gradiente eletroquímico refere-se às propriedades elétricas e químicas que ocorrem através das membranas e é constituído por íons ou moléculas carregadas.


Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>

Referência vídeo:
<http://projetociencias.esy.es/site/videos/Gradiente%20Eletroqu%C3%ADmico.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 32– Ebook glossário em Libras, item transporte ativo, subitem função de Na (sódio) e de K (potássio) na célula

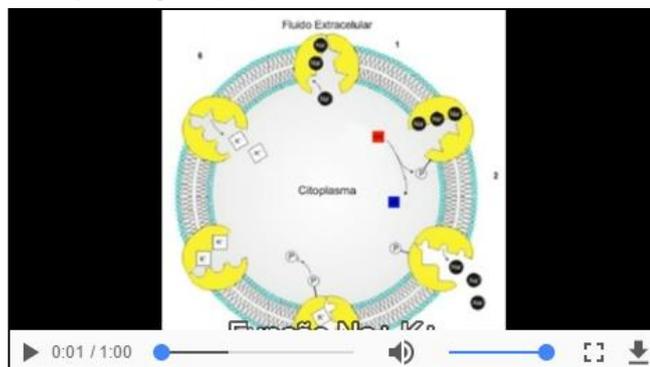


Figura 16. Função Na (Sódio), K (Potássio) na Célula, Referencial: (<http://www.infoescola.com/citologia/transporte-ativo/>)

Uma das mais importantes funções da bomba Na^+/K^+ é a de controlar o volume das células. Sem essa função da bomba, grande parte das células iria inchar até estourar. Desse modo, a bomba de sódio e potássio é importante uma vez que estabelece a diferença de carga elétrica entre os dois lados da membrana que é fundamental para as células musculares e nervosas e promove a facilitação da penetração de aminoácidos e açúcares. O potássio tem sua função principal relacionada ao metabolismo e ao funcionamento celular, nervoso e muscular. Armazenada em sua grande parte no interior das células, o Potássio contribui para manter constante a concentração deste no sangue. Consome-se esse eletrólito por meio dos alimentos ingeridos e sua excreção ocorre um pouco através do aparelho digestivo, e a maior parte pelos rins, na urina.



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>



Referência vídeo:
<http://projetciencias.esy.es/site/videos/Fun%C3%A7%C3%A3o%20Na+%20K+.mp4>

Fonte- Arquivo pessoal

FIGURA 33– Ebook glossário em Libras, item hematopoese (*link* direto para os vídeos



Marca Libras Referência: <http://www.ufmg.br/marca/libras/>

Glossário em Libras (Link direto para os Vídeos Demonstrativos)
Hematopoese
1. Célula
1.2 Célula Bacteriana
1.3 Célula Cancerosa
1.4 DNA
1.5 RNA
1.6 Gene
1.7 Membrana Plasmática
1.8 Metabolismo
1.9 Molécula
1.10 Núcleo Celular
2. Sistema Imune
2.1 Linfócitos
2.2 Macrófago
3. Sangue
3.1 Leucócitos
3.2 Hemácias
3.3 Componentes Químicos
3.4 Patologias

Nesse trajeto em prol da inclusão, observa-se a importância dos recursos educacionais, enquanto ferramentas facilitadoras do aprendizado. O *Ebook* apresentado neste trabalho é uma possibilidade de auxílio ao ensino da Biologia para os surdos.

Um projeto inclusivo é fundamental para inserir o indivíduo com deficiência em uma sociedade, na qual as especificidades do sujeito não sejam limitações que contribuam para a sua exclusão. Para tal, busca-se desenvolver e promover através do projeto, o empoderamento do sujeito surdo, diminuindo a exclusão ainda tão presente, garantindo a educação como um direito de todos, como estabelece a Constituição.

Com a realização deste projeto foi possível chegar as seguintes conclusões:

5. CONCLUSÕES

- O desenvolvimento de um banco de dados em Biologia para acessibilidade e inclusão da comunidade surda cumpriu seu objetivo, de acordo com o manuseio observado e avaliação, através de formulário próprio;
- No teste *in loco*, apesar da inexistência de alguns sinais, os estudantes surdos da ETEOT classificaram como excelente, o recurso disponibilizado.
- Na organização do *site* e do *ebook*, 100% dos estudantes surdos do curso de mestrado consideraram excelente o nível da Libras dos atores.
- A troca e a convivência estabelecida entre todos os envolvidos nesse trabalho, surdos ou ouvintes, foi experiência enriquecedora e de grande aprendizado pessoal, superando a expectativa inicial de ajudar no aprendizado do surdo.

5.1 Perspectivas

- Aumentar o número de participantes;
- Aperfeiçoar o *ebook* elaborado com os vídeos produzidos a fim de contribuir para que o surdo encontre seu espaço na sociedade e se torne um ser humano mais autônomo no processo de ensino-aprendizagem;
- Pesquisar os novos sinais criados pelos surdos durante as gravações para futuras divulgações;
- Publicar o projeto no banco de aprendizado do MEC para ampliar a divulgação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

6.1 OBRAS CITADAS

ÁFIO A. C. E., et al. Accessibility assessment of assistive technology for the hearing impaired. *Rev. Bras. Enferm*, Brasília, p. 833-839, set-out, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reben/v69n5/0034-7167-reben-69-05-0833.pdf>> Acesso em: jan. 2017.

ALMEIDA, D. A. de. TIC e Educação no Brasil: Breve Histórico e Possibilidades Atuais de Apropriação. *Pró-Discente: Caderno de Prod. Acad.-Cient. Progr. Pós-Grad. Educação*. Vitória, v. 15, n.2, ago/dez. 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/YvWwLN>> Acesso em jan. de 2016.

BERSCH, R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. In: *Ensaios Pedagógicos*. Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/DbGt4q>>, Acesso em jan. de 2016.

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

BRASIL. Lei nº 10.346, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e de outras providências. In: Diário Oficial da União. Brasília, 25 abr. 2002.

BRASIL. *Decreto n. 8.752, de 9 de maio de 2016*. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Presidência da República Básica. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <<https://goo.gl/CGWG87>>, Acesso em fev. de 2017.

BRASIL. Lei nº 9.324, de 20 de dezembro De 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Presidência da República. Casa Civil. Brasília, DF. Disponível em < <https://goo.gl/S5JCNY>>, Acesso em: abr. de 2016.

BRASIL. MEC/SEESP. *Política nacional de educação especial na perspectiva inclusiva*. Brasília, 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/Au8ETi>>, Acesso em fev. de 2017.

BRASIL. MEC/SEESP Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Documento elaborado pelo Grupo de Trabalho nomeado pela Portaria Ministerial nº 555, de 5 de junho de 2007, prorrogada pela Portaria nº 948, de 09 de outubro de 2007. Disponível em: <<https://goo.gl/PD8HKC>>, Acesso em mar. de 2017.

BRASIL. Lei nº 13.146, De 6 De Julho De 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Presidência da República. Casa Civil. Brasília, DF. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm>, Acesso em: abr. de 2016.

CAREGNATO, RCA e Mutti, R.(2006). Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. *Texto & Contexto-Enfermagem*, V15, n4, p.679-84.

CORRADI, J. A. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. Ambientes Informacionais Digitais Acessíveis a Minoria Linguísticas Surdas: Cidadania e/ou responsabilidade social. X Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência e Informação. “A responsabilidade social da ciência e da computação”. 25 a 28 de outubro – João Pessoa–PB,2009. Disponível em: file:///C:/Users/profc/OneDrive/PROFISSIONAL/MESTRADO_UFF/Artigo/Referencial%20Te%C3%B3rico/3361-5632-2-PB%20corradi%20marcado.pdf, Acesso em abr. 2017.

DELORS, J. *Educação: um tesouro a descobrir*. 2 ed. São Paulo: Cortez/Brasília: MEC: UNESCO, 2003. Disponível em: <https://goo.gl/EmmJY2>, Acesso em abr. 2017.

GILBERT, Jk; Justi, R e Aksela, M. The visualization of models: a metacognitive competence in the learning of chemistry. 4th annual meeting of the European Science Education Research Association Noordwijkerhout – Netherlands – 2003

GÓES, M. C. R. *Linguagem, Surdez e Educação*. 2. ed. São Paulo: Autores Associados, 1999. Disponível em: <https://goo.gl/LK3INm>, Acesso em: fev. de 2016.

KANABAR, J. S. J. A UTILIZAÇÃO DE MAPAS DE CONCEITOS PROGRESSIVOS NO ENSINO/APRENDIZAGEM DAS CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS A ALUNOS SURDOS - UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA Instituto de Ciências da Saúde 2009, Disponível em: file:///C:/Users/profc/OneDrive/PROFISSIONAL/MESTRADO_UFF/Artigo/Referencial%20Te%C3%B3rico/teseFINAL%20Jyote.pdf, Acesso em: abr 2017.

KEMMIS, S. e MC Taggart, R. (eds) (1988) *O planejador de pesquisa-ação*, 3. Ed. Victoria: Universidade Deakin. 2001.

LACERDA, C. B. F. *Um pouco da história das diferentes abordagens na educação dos surdos*. Porto Alegre: Mediação, 1998. Disponível em: <https://goo.gl/hU2kqç>, Acesso em: dez. de 2015.

LAUAND, G. B. A. *Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer à inclusão escolar de alunos com deficiências físicas e múltiplas*. Tese (Doutorado em Educação Especial) Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.

MARTINS, Gabriel Pigozzo Tanus Cherp; Por um Brazil mais acessível: espalhe os sinais-libras / Dissertação de mestrado em diversidade e Inclusão., Instituto de Biologia, UFF – Niterói: [s.n.], 2016. 105f.MOORES, D. *Educating the deaf, psychology, principles and practice*. Boston: Houghton Mifflin, 1978. Disponível em: <https://goo.gl/JT74IW>, Acesso em: dez. de 2016.

MOREIRA, M.A. (2006b). Mapas conceituais & diagramas V. Porto Alegre: Edição do autor. 103p. Moreira, M.A. (2010) Mapas conceituais e aprendizagem significativa. São Paulo: Centauro Editora. 80p.

MOTA, M. O.; GOMES, D. M. O. A. Uma análise do comportamento do consumidor na adoção de inovação tecnológica: uma perspectiva brasileira dos livros eletrônicos. *Revista de Negócios*, v. 18, n. 4, p. 3-16, 2013, disponível em <<https://goo.gl/6Q0KJP>>, Acesso em abr 2017.

O'DAY, D.H. Animated Cell Biology: A quick and easy method for making effective, high-quality teaching animations. *CBE – Life Sciences Education*. 5:255-263, 2006.

PADDEN, C. A. Deaf children and literacy. Internacional Bureau of education. Geneva: UNESCO, Switzerland, 1990. Disponível em: <<https://goo.gl/LNjaJc>>, Acesso em: nov. de 2016.

QUADROS, Ronice Muller. Educação de surdos – A Aquisição da Linguagem. Porto Alegre: Editora Artmed, 1997.

RADABAUGH, M. P. Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities - A report to the president and the congress of the United State, National Council on Disability, Março 1993.

RAMOS, L.B.C. e ROSA, P.R.S. O ensino de ciências: fatores intrínsecos e extrínsecos que limitam ação de reatividades experimentais pelo professor dos anos iniciais do ensino fundamental. *Rev. Investigações em Ensino de Ciências*. V.13, n.3, p. 299-331, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/NXrRxR>>, Acesso em: abr. de 2016.

RUMJANEK, V. *O uso do conhecimento científico como forma de incluir o surdo na sociedade*. 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/85ywgV>> Acesso em: abr. de 2016.

SANGER, M.J; Brecheisen, D.M e Hynek, B.M (2001). *Can computer animation affect college biology students conceptions about diffusion & osmosis? The American Biology Teacher*.63: 104-9.

SCHEMBERG S. *et al.* As Práticas de Letramento na Escola e na Família no Contexto da Surdez: Reflexões A Partir do Discurso dos Pais e Professores *Revista Brasileira de Educação Especial*, v.15, n.2, maio/agosto, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/tuSssd>> Acesso em: fev. de 2016.

SILVA, I. R. *As representações do surdo na escola e na família: entre a (in)viabilização da diferença e da deficiência*. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas 2005.

STRAETZ, K; Kaibel, A; Raithel, V; Specht, M; Grote, K; Kramer, F (2004). An e-Learning Environment for Deaf Adults. 8th ERCIM Workshop on User Interfaces for All, Vienna, Austria, June. Disponível em: <https://goo.gl/I9D8U7>, Acessado em: mai 2016.

STOKOE, W. *Sign language structure*. (Edição revisada.) Silver Spring: Listok. Press, 1978.

TORRES, E. F.; MAZZONI, A. A.; ALVES, J. B. da M. A acessibilidade à informação no espaço digital. *Ci. Inf.* [periódico online], *Ci. Inf.*, set./dez 2002; 31 [3], p.83-91. Disponível em: < <https://goo.gl/6qKWbA> > Acesso em: dez. de 2016.

VYGOTSKI, L.S. *Obras Escogidas: Fundamentos de Defectologia*. Madri: Visor, 1997

WADDINGTON, DJ et Jones, L. *Molecular visualization in science education*. *Molecular visualization in science education Workshop*, 2001. Arlington, VA National Science Education.

W3C, *Cartilha Acessibilidade na WEB*. [Livro Eletrônico]: Fascículo 1 – Introdução – São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em: <https://goo.gl/hfXrPR>, Acessado em: abr 2017.

6.2 OBRAS CONSULTADAS

AUSUBEL, D. P. *Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento*. Buenos Aires: El Ateneo, 1973.

BRASIL. MEC/ SEESP/SEED. *Formação Continuada a Distância de Professores para o Atendimento Educacional Especializado Deficiência Física*. Brasília/DF, 2007. Disponível em: <<https://goo.gl/fo6jQs>>, Acesso em mar. de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Nota Técnica n. 04 / 2014 / MEC / SECADI / DPEE. Orientação quanto a documentos comprobatórios de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no Censo Escolar. Brasília, 2014. Disponível em: < <https://goo.gl/gGt14g> >, Acesso mar. de 2017.

CORRADI, J. A. M.; NORTE, M. B. *Tecnologia da Informação e Comunicação: Acessibilidade a comunidade surda no ciberespaço*. São Paulo. 2005. Disponível em: < <https://goo.gl/8jFnHG> >, Acesso em mar. 2017.

DELOU, C.M.C. *et al.* (2012a). A Educação Inclusiva e a Escola de Inclusão: (In) formando para continuamente formar. *Revista Fio da Ação*, v.2, n.1, p. 51-71, 2012. Disponível em: < <https://goo.gl/T9WEMg> > Acesso em mar. 2017.

DELOU, C.M.C. *et al.* (2012b). School of Inclusion: The Contribution of a Federal University to the Inclusive Education. *Revista Advances In Education*, v1, n2, abril 2012. Disponível em: < <https://goo.gl/ygaK5n> > Acesso em: jan. de 2017.

DELOU, C.M.C.; et al. A universidade, a escola e as necessidades especiais: Como melhorar? Como contribuir?. In: *Revista Praxis On-Line*, v. 6, p. 11-17, 2012. Disponível em: <<https://goo.gl/gr8rzx>>, Acesso em: jan. de 2016.

PAES, M.F.A.S.G. e SCICCHITANO, R.M.J. 20 anos depois: uma pesquisa sobre problema de aprendizagem na atualidade. *Revista Psicopedagogia*, v.25 n.77

p.146-57, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/swmSRm>>, Acesso em: nov. de 2016.

PFEIFER, P. V. *Pensando a integração social dos sujeitos surdos: uma análise sobre a escolha da modalidade linguística – língua de sinais ou língua oral pela família*. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Sociais), Universidade Federal de Santa Maria. RS, 2003

SOUZA, M.T. e PORROZZI, R. Ensino de Libras para os Profissionais de Saúde: Uma Necessidade Premente. *Revista Práxis*, ano 1, n.2, p.43-46, agosto, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/GRcUVI>> Acesso em: maio de 2016.

SCOZ, B.J.L. *et al. Psicopedagogia – o caráter interdisciplinar na formação e atuação profissional*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

ZABULON, Lucas. A proteção constitucional à dignidade do portador de necessidades especiais. Monografia (Especialização). Instituto Brasiliense de Direito Público. Brasília, 2012.

7. APÊNDICES E ANEXOS

7.1 Apêndices

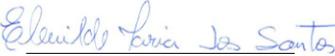
Co-orientação de alunos inscritos no Projeto Pibiquinho – UFF 2014



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
Fundação de Apoio à Escola Técnica

Declaração de Co-orientação do Projeto Pibiquinho - UFF

Declaro que os alunos Alifer Sales Batista Tinoco Alves e Larissa Rangel Lira da Silva apresentaram o projeto Adaptação de Material Computacional Didático Para a Divulgação de Ciências e Biotecnologia de Indivíduos com necessidades Especiais na Perspectiva da Surdez sob a Co-orientação do Mestrando Carlos Henrique Amaral da Silva no Seminário PIBIC Ensino Médio 2014, realizado no dia 16 de outubro de 2014.



Dra. Elenilde Maria dos Santos
Matricula Faetec: 00/0224824-3

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO
RUA XAVIER CURADO, S/N.º, MARECHAL HERMES - CEP 21610-330 - RJ - TEL.: 2332-1056



Co-orientação de alunos inscritos no Projeto PIBiquinho – UFF 2014



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
Fundação de Apoio à Escola Técnica

Declaração de Co-orientação do Projeto PIBiquinho - UFF

Declaro que os alunos Lorryne Muniz de Oliveira e Nathan Gaspar Manelsio Neves apresentaram o projeto Adaptação de Material Computacional Didático Para a Divulgação de Ciências e Biotecnologia de Indivíduos com necessidades Especiais na Perspectiva da Surdez sob a Co-orientação do Mestrando Carlos Henrique Amaral da Silva no Seminário PIBIC Ensino Médio 2014, realizado no dia 16 de outubro de 2014.

Dra. Elenilde Maria dos Santos
Matricula Faetec: 00/0224824-3

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO
RUA XAVIER CURADO, S/N., MARECHAL HERMES – CEP 21610-330 – RJ – TEL.: 2332-1056

FAETEC  
FUND. DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA

Participação do Seminário PIBIC de Iniciação Científica da UFF 2014



PIBIC - EM
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Junior



CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



PROPI
Pró-Reitoria de Pesquisas, Pós-graduação e Inovação

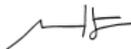


uff
Universidade Federal Fluminense

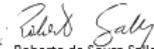
Certificamos que os alunos **Larissa Rangel Lira da Silva** e **Alifer Sales Batista Tinoco Alves** da Faetec – Oscar Tenório – Marechal Hermes, apresentaram o projeto Criação de um Banco de Dados para a Divulgação de Ciências e Biotecnologia de Indivíduos com Necessidades Especiais na Perspectiva da Surdez, sob a orientação da **Professora Elenilde Maria dos Santos Torres** e coorientação dos **Professores Carlos Henrique Amaral da Silva** e **Fátima Regina Gomes** no Seminário PIBIC Ensino Médio 2014, realizado no dia 16 de outubro de 2014.



Izabel Paixão
Coordenadora de Pesquisa
PROPI



Andrea Latgé Pró-reitora
PROPI



Roberto de Souza Salles
Universidade Federal Fluminense
Reitor

Participação do Seminário PIBIC de Iniciação Científica da UFF 2014



PIBIC - EM
Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Junior



CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico



PROPI
Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

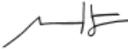


uff Universidade Federal Fluminense

Certificamos que os alunos **Lorrayne Muniz de Oliveira** e **Nathan Gaspar Manelsio Neves** da Faetec – Oscar Tenório – Marechal Hermes, apresentaram o projeto Adaptação de Material Computacional Didático para a Divulgação de Ciências e Biotecnologia de Indivíduos com Necessidades Especiais na Perspectiva da Surdez, sob a orientação da **Professora Elenilde Maria dos Santos Torres** e coorientação dos **Professores Carlos Henrique Amaral da Silva** e **Fatima Regina Gomes** no Seminário PIBIC Ensino Médio 2014, realizado no dia 16 de outubro de 2014.



Izabel Paixão
Coordenadora de Pesquisa
PROPI



Andrea Latgé Pró-reitora
PROPI



Roberto de Souza Salles
Universidade Federal Fluminense
Reitor

Participação Co-Orientação de alunos Pibiquinhos no Simpósio Caminhos da Inclusão UFRJ 2015



**PROJETO
SURDOS**
U F R J

**SIMPÓSIO CAMINHOS DA INCLUSÃO -
SABERES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS
SUA IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO INDIVÍDUO SURDO**

CERTIFICADO

Certifico que Carlos Henrique Amaral da Silva
participou do Simpósio Caminhos da Inclusão – Saberes Científicos e Tecnológicos,
sua Importância para o Desenvolvimento do Indivíduo Surdo, com carga horária de
24h, realizado no período de 3 a 5 de Agosto 2015, na Universidade Federal do Rio de
Janeiro, Rio de Janeiro.



Vivian M Rumjanek
Organizadora



Elenilde Torres
Organizadora

APOIO



Apresentação de Pôster e Co-Orientação de alunos Pibiquinhos no Simpósio Caminhos da Inclusão UFRJ 2015



PROJETO
SURDOS
UFRJ

SIMPÓSIO CAMINHOS DA INCLUSÃO -
SABERES CIENTÍFICOS E TECNOLÓGICOS
SUA IMPORTÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO INDIVÍDUO SURDO

CERTIFICADO

Certifico que **Carlos Henrique Amaral da Silva; Alifer Sales Batista Tinoco Alves; Larissa Rangel Lira da Silva; Fatima Regina Gomes; Alexandre Louzada; Luiz Anastácio Alves; Helena Carla Castro; Elenilde Maria dos Santos** apresentaram poster intitulado **CRIAÇÃO DE UM BANCO DE DADOS PARA A DIVULGAÇÃO DE CIÊNCIAS E BIOTECNOLOGIA DE INDIVÍDUOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS NA PERSPECTIVA DA SURDEZ** no simpósio realizado no período de 3 a 5 de Agosto de 2015 na Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.



Vivian M Rumjanek
Organizadora



Elenilde Torres
Organizadora

APOIO



Participação do WORKSHOP do Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão CMPDI/UFF 2015

	<p>Palestras e Projetos - 3 e 4, 10 e 11 de setembro de 2015.</p> <p>IV Workshop do Curso de Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão – UFF</p>	
---	--	---

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que Carlos Henrique Amaral da Silva participou do IV WORKSHOP DO CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM DIVERSIDADE E INCLUSÃO que foi realizado nos dias de 03, 04, 10 e 11 de setembro de 2015 no Instituto de Geociências da Universidade Federal Fluminense (UFF), cumprindo carga horária que será integralizada em seu histórico escolar do Curso de Mestrado em Diversidade e Inclusão da UFF.

Niterói, 14 de setembro de 2015.


Neuza Rejane Wille Lima
(Coordenadora do Evento)

Co-orientação de alunos inscritos no Projeto Pibiquinho – UFF 2015



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
Fundação de Apoio à Escola Técnica

Declaração de Co-orientação do Projeto Pibiquinho - UFF

Declaro que os alunos Eliza Cristina Silva Borges e Victor Hugo Gramosa Rodrigues apresentaram o projeto Adaptação de Material Computacional Didático Para a Divulgação de Ciências e Biotecnologia de Indivíduos com necessidades Especiais na Perspectiva da Surdez sob a Co-orientação do Mestrando Carlos Henrique Amaral da Silva no Seminário PIBIC Ensino Médio 2015, realizado no dia 27 de novembro de 2015.

Dra. Elenilde Maria dos Santos
Matricula Faetec: 00/0224824-3

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO
RUA XAVIER CURADO, S/N., MARECHAL HERMES – CEP 21610-330 – RJ – TEL.: 2332-1056

FAETEC  SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO
PREFEITO DA CIDADE

Co-orientação de alunos inscritos no Projeto Pibiquinho – UFF 2015



Declaração de Co-orientação do Projeto Pibiquinho - UFF

Declaro que os alunos Alifer Sales Batista Tinoco Alves e Larissa Rangel Lira da Silva apresentaram o projeto Adaptação de Material Computacional Didático Para a Divulgação de Ciências e Biotecnologia de Indivíduos com necessidades Especiais na Perspectiva da Surdez sob a Co-orientação do Mestrando Carlos Henrique Amaral da Silva no Seminário PIBIC Ensino Médio 2015, realizado no dia 27 de novembro de 2015.

Dra. Elenilde Maria dos Santos
Matricula Faetec: 00/0224824-3

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO
RUA XAVIER CURADO, S/N, MARECHAL HERMES – CEP 21610-330 – RJ – TEL.: 2332-1056

FAETEC  

Participação de semana de Oficinas – UFF 2015

		
---	---	--

CERTIFICADO

Certifico que Carlos Henrique A. da Silva assistiu a OFICINA sob o título: Conhecendo as funcionalidades dos kits de Robótica Educacional LEGO Mindstorms NXT que foi ministrada Ramieri da C. Passos no dia 28 novembro de 2015, entre 8h e 10h, no Bloco D, localizado no Campus do Gragoatá, da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, durante o *“II Encontro em Diversidade e Inclusão da UFF: Olhares, Estratégias e Práticas”*.

Niterói, 28 de novembro de 2015.


Neuza Rejane Wille Lima
(Coordenadora do Evento)

Apresentação do Projeto de Mestrado no II Encontro Diversidade e Inclusão UFF
2015;



7.2 ANEXOS

7.2.1 Questionário

Instrumento de Avaliação

O presente questionário tem por objetivo avaliar o software de Imunologia *Ciência: uma forma animada de aprender*, módulo de Fisiologia. A sua participação é muito importante para verificarmos o impacto deste programa como ferramenta de apoio didático no ensino da disciplina Imunologia. Agradecemos desde já a sua participação.

Legenda

(1) Concordo totalmente (1)
(2) Concordo (2)
(3) Nem concordo nem discordo (3)
(4) Discordo (4)
(5) Discordo totalmente (5)

De acordo com a legenda acima, escolha um número como opção para as questões seguintes (escala de Likert).

Avaliação do Software

- 1) O *software* é de fácil manuseio ()
- 2) A utilização do software facilita a visualização dos processos imunológicos ()
- 3) O esquema demonstrado no módulo Fisiologia está bem representado ()
- 4) As instruções de ajuda na tela do software são necessárias ()
- 5) A apresentação da tela é clara, atraente e informativa ()
- 6) O software com a leitura particular facilitaria o entendimento do assunto ()
- 7) Os botões de navegação são facilmente acessíveis ()
- 8) O auxílio de tutores/monitores para a utilização do software não é necessário ()
- 9) O *software* poderia complementar a leitura de livros-texto ()

- 10) O *software* apresenta o conteúdo de forma organizada ()
- 11) Eu não gostei deste método de aprendizagem ()
- 12) Eu recomendaria o *software* para ser utilizado novamente nas aulas ()
- 13) Eu recomendaria o *software* a outros interessados no assunto ()
- 14) A utilização do *software* não trouxe nenhum benefício na compreensão do assunto abordado ()

- 15) "Qual o nível da Libras dos atores que estão nos vídeos" ()

Obs: A 15ª questão só foi submetida aos alunos surdos do Curso de Mestrado – CMPDI/UFF.

- 16) Este espaço é aberto a críticas e sugestões sobre o programa

7.2.2 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO - FAETEC

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado (a) responsável,

Por meio do presente termo, convido a Comunidade da Escola Técnica Estadual Oscar Tenório a participar da pesquisa intitulada “**Desenvolvimento de um Banco de Dados para a Acessibilidade e Inclusão da Comunidade Surda**”, oriunda de relatório do curso de Mestrado em Diversidade e Inclusão do CMPDI - UFF

Você foi selecionado (a) em função de utilizar a Libras como forma de comunicação.

Sua participação, entretanto, é **voluntária** (não é obrigatória). A qualquer momento você pode **desistir** de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a Fundação Oswaldo Cruz.

Esse estudo tem o objetivo desenvolver instrumentos, ferramentas e/ou estratégias didáticas na perspectiva dos surdos, visando atender as demandas de capacitação técnico-científica nos níveis de ensino médio e superior, possibilitando uma maior competitividade no mercado profissional.

Sua participação nessa pesquisa consistirá em sinalizar os equipamentos que se encontram juntamente com esse termo.

Os benefícios relacionados com a sua participação consistem na possibilidade de serem colhidos dados que evidenciam a efetividade de recursos/instrumentos didáticos em Libras eficazes para o ensino inclusivo e da possibilidade de criação de novos sinais, fazendo-nos conhecer e analisar melhor o tema abordado.

Os sinais demonstrados não representará qualquer risco de ordem física ou psicológica para você.

As informações obtidas por meio dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Apesar dos resultados obtidos nos questionários serem usados em textos e eventos científicos, a sua identificação não será divulgada.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios em participar da pesquisa e concordo em responder o questionário.

(Assinatura do participante)

1. ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO - FAETEC
2. RUA XAVIER CURADO S/N MARECHAL HERMES, CEP 21610-330
3. Pesquisador responsável: Carlos Henrique Amaral da Silva
4. Contato: (021) 98884-8607 – prof.carlos.ti@gmail.com

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – FILMAGEM E FOTOGRAFIA



ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO - FAETEC

Venho por meio deste documento autorizar o mestrando Carlos Henrique Amaral da Silva, ou o(s) representantes(s) designado(s) pela Dra. Elenilde Maria dos Santos, a produzir, reproduzir ou multiplicar fotografias, vídeos, filmes ou transparências, podendo ser coloridas ou em preto e branco, em que a Comunidade da Escola Técnica Estadual Oscar Tenório, participe e apareça, sendo estas feitas somente durante as atividades do projeto em sala de aula ou na Instituição em que ele estiver sob o meu total conhecimento e consentimento.

Estas fotografias, vídeos, filmes ou transparências só poderão ser utilizados para fins de pesquisa, informação ou divulgação, para educação em saúde ou para docência, publicados em periódicos ou em outros meios de divulgação científica. A reprodução e multiplicação dessas imagens podem ser acompanhadas ou não de texto explicativo sem qualquer conceito negativo que possa denegrir a imagem do participante da pesquisa, e abro mão de qualquer direito de pré-inspeção e pré-aprovação do material, assim como de qualquer compensação financeira pelo seu uso, sendo este publicado sempre preservando o nome da pessoa, assim garantindo-lhe sua privacidade.

Tenho ciência de que este trabalho faz parte da dissertação de mestrado do mestrando Carlos Henrique Amaral da Silva do programa de Mestrado em Diversidade e Inclusão do CMPDI, realizado na UFF, visando estritamente a ampliação das possibilidades educacionais das escolas, de forma que estas se adaptem e possam receber os estudantes com necessidades educacionais especiais com as melhores condições possíveis.

Entendo que não haverá qualquer despesa para que a pessoa participe desta pesquisa, bem como não haverá qualquer tipo de recompensa para o participante e/ou responsáveis, a não ser aquela de ter contribuído para a tentativa de melhoria do ensino para os jovens.

Expresso que tenho ciência de que toda a informação obtida com este estudo ficará armazenada no CMPDI - UFF, juntamente com outros documentos relativos ao projeto e não serão, em hipótese alguma, fornecidos a terceiros sem sua expressa autorização e conhecimento. Os resultados serão divulgados em apresentações ou publicações com fins científicos ou educativos. O Comitê de Ética em Pesquisa da UFF - poderá ter acesso aos dados coletados. Se necessário autorizo serem exibidos apenas a idade e a escolaridade do participante.

Essa pesquisa não oferece qualquer dano ou risco aos participantes. Assim, o indivíduo só participará caso demonstre interesse e o desejo em fazê-lo.

Como responsável, sei que posso desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem quaisquer penalizações ou prejuízos, só bastando comunicar o fato.

Deixo expresso, ainda, que esta autorização:

(X) permite que apareça meu rosto no material gráfico sem as tarjas ou técnicas usualmente empregadas para dificultar a identificação.

(X) permite que apareça meu rosto no material gráfico somente se houver o uso de tarjas ou técnicas usualmente empregadas para dificultar a identificação.

(X) não permite que apareça meu rosto no material gráfico final, sendo este totalmente encoberto com a cor preta.

Declaro estar plenamente ciente do inteiro teor desta autorização.

Data: 15 de Janeiro de 2016.

(Assinatura do responsável)

(Nº de Identidade do responsável)

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL OSCAR TENÓRIO - FAETEC

RUA XAVIER CURADO S/N MARECHAL HERMES, CEP 21610-330

Pesquisador responsável: Carlos Henrique Amaral da Silva

Contato: (021) 98884-8607 – prof.carlos.ti@gmail.com