

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
LICENCIATURA INTEGRADA EM BIOLOGIA E QUÍMICA**

RAIMUNDA JAQUELINE MELO DOS SANTOS

**GLOSSÁRIO BILÍNGUE “DECIFRANDO OS SINAIS DA
GENÉTICA”: UMA POSSIBILIDADE PARA O PROCESSO
ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE
SURDOS**

**Santarém
2019**

RAIMUNDA JAQUELINE MELO DOS SANTOS

**GLOSSÁRIO BILÍNGUE “DECIFRANDO OS SINAIS DA
GENÉTICA”: UMA POSSIBILIDADE PARA O PROCESSO
ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE
SURDOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Ciências Naturas para a obtenção do grau de Licenciada em Biologia; Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, Instituto Ciências da Educação.

Orientador (a): Prof. Msc. Carina Mota da Silva
Co-orientador (a): Esp. Priscila Veiga da Silva

**Santarém
2019**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

S237g Santos, Raimunda Jaqueline Melo dos
Glossário bilíngue “decifrando os sinais da genética”: uma possibilidade para o processo ensino-aprendizagem na educação de surdos / Raimunda Jaqueline Melo dos Santos. – Santarém, Pará, 2019.
54 fls. il.:
Inclui bibliografias.

Orientadora: Carina Mota da Silva
Coorientadora: Priscila Veiga da Silva
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Licenciatura em Biologia.

1. Recursos didáticos. 2. LIBRAS. 3. Genética. I. Silva, Carina Mota da. II.- Silva, Priscila Veiga da, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 574

RAIMUNDA JAQUELINE MELO DOS SANTOS

**GLOSSÁRIO BILÍNGUE “DECIFRANDO OS SINAIS DA
GENÉTICA”: UMA POSSIBILIDADE PARA O PROCESSO
ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA DE
SURDOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Programa de Ciências Naturais para a
obtenção do grau de Licenciada em Biologia;
Universidade Federal do Oeste do Pará –
UFOPA, Instituto Ciências da Educação.

Orientador (a): Prof. Msc. Carina Mota da Silva

Co-orientador (a): Esp. Priscila Veiga da Silva

Conceito: *Aprovada*

APROVADO EM: 04 / 12 / 2019

Carina Mota da Silva

Mestra - Carina Mota da Silva- Orientadora

UFOPA- Universidade Federal do Oeste do Pará

Adelaine Michela e Silva Figueira

Doutora - Adelaine Michela e Silva Figueira- Membro da banca.

UFOPA- Universidade Federal do Oeste do Pará

Eleny Brandão Cavalcante

Doutora- Eleny Brandão Cavalcante- Membro da banca.

UFOPA- Universidade Federal do Oeste do Pará

Dedico este trabalho de modo especial aos meus pais, Raimundo Santos e Terezinha Melo, por todos ensinamentos e condições necessárias ao longo dessa trajetória.

“Nunca deixe que lhe digam que não vale a pena acreditar no sonho que se tem, ou que os seus planos não vão dar certos, ou que você nunca vai ser alguém...”.

Trecho da música “Mais uma vez” de Renato Russo e Flávio Venturini

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela dádiva da vida, e por sua infinita misericórdia mesmo diante as minhas falhas. Toda honra e glória sejam dadas a ti senhor!

Gratidão aos meus familiares, em especial meu querido pai, que em meio a problemas de saúde me incentiva a não desistir com seu olhar de orgulho a cada vez que me vê sair ou voltar da universidade, a minha mãe, irmãos, irmãs por terem sido meu alicerce de permanência na UFOPA. Obrigada pela presença contínua em minha vida família.

Meu reconhecimento aos professores que me incentivaram quando nem eu mais acreditava, em especial Priscila Veiga e Sheila Queiroz, minhas inspirações da educação básica, e em seguir nessa profissão que um dia foi sonho de criança e hoje avança mais uma etapa para se concretizar.

A minha estimada orientadora Carina Mota da Silva, pela oportunidade e ensinamentos fundamentados no respeito as diferenças para um ensino igualitário.

Aos meus amigos, que contribuíram direta ou indiretamente nessa jornada acadêmica, dentre os quais, Kelly Duarte, Kamila Machado, Lucas Vinicius, Naíze Pimentel, Claudia Bentes, Odair Mota, Marcelo Silva.

RESUMO

O ensino inclusivo de Genética é um desafio por abordar conteúdos que envolvem diversos conceitos abstratos, dentre os quais, alelos, gene e fenótipo. Deste modo, uma das problemáticas neste ensino refere-se à necessidade de utilização de metodologias que visem facilitar a elucidação dessa temática pelos professores, especialmente, no ensino inclusivo de surdos. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um recurso didático a fim de contribuir no processo ensino-aprendizagem de conceitos fundamentais de genética de forma a respeitar as necessidades educacionais específicas e assim equiparar as oportunidades de acesso as informações do material por esses alunos. Em vista disso, o recurso foi elaborado na forma de glossário bilíngue Língua portuguesa/ Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), e com ilustrações de cada conceito, além de QR codes que são códigos em 2D que significam "resposta rápida" - Quick Response, com Links de vídeos sobre cada um, tal estruturação visou contemplar as precisões quanto a língua oficial desses discentes, e o estímulo visual para facilitar a assimilação do conteúdo abordado. A pesquisa foi de cunho qualitativo-quantitativo aplicada em duas escolas públicas do município de Santarém-PA que atendem alunos surdos, em turmas de ensino regular, do 2º e 3º ano do ensino médio. Os dados foram coletados por meio de questionários aplicados aos alunos, bem como aos professores e analisados por frequências de respostas e categorização, também foi utilizada a observação direta quanto ao comportamento e reações com a aplicação do material que antecedeu o questionário. O recurso mostrou bons resultados ao estimular e oferecer condições para o aprendizado de genética, verificados na correta assimilação dos termos na aplicação dos questionários, bem como, ao contribuir para o aumento da autoestima e confiança dos surdos, observado diante da demonstração de interesse e participação na aula. Além do mais, revelou-se viável na avaliação de todos os professores questionados, especialmente no que tange ao emprego de outra língua, de modo a auxiliar que eles também tenham a oportunidade de aprender alguns sinais da Biologia. Diante disso, o fascículo 1- Primeira Lei de Mendel do glossário intitulado "Decifrando os sinais da Genética" configura-se uma alternativa para o processo ensino-aprendizagem inclusivo, e ampliação da LIBRAS nessa área do conhecimento.

Palavras-chaves: Recurso didático. LIBRAS. Genética.

ABSTRACT

The inclusive teaching of genetics is a challenge because it addresses contents that involve several abstract concepts, including alleles, gene and phenotype. Thus, one of the problems in this teaching refers to the need to use methodologies that aim to facilitate the elucidation of this theme by teachers, especially in inclusive teaching of the deaf. Thus, the objective of this work was to develop a didactic resource in order to contribute in the teaching-learning process of fundamental concepts of genetics in order to respect the specific educational needs and thus equate the opportunities for access to the material information by these students. In view of this, the resource was elaborated in the form of a bilingual glossary Portuguese Language / Brazilian Sign Language (LIBRAS), and with illustrations of each concept, as well as QR codes with video links about each one, the official language of these students, and visual stimulation to facilitate the assimilation of the content addressed. The research was qualitative and quantitative applied in two public schools in the city of Santarém-PA that serve deaf students, in classes of regular education, the 2nd and 3rd year of high school. Data were collected through a questionnaire applied to students as well as teachers and analyzed by frequency of answers and categorization. The resource showed good results in stimulating and offering conditions for learning genetics, verified in the correct assimilation of terms in the application of the questionnaires, as well as in contributing to the increase of self-esteem and confidence of the deaf, observed in the face of the demonstration of interest and participation in class. Moreover, it has proved feasible in assessing all teachers questioned, especially regarding the use of another language, to help them also have the opportunity to learn some signs of biology. Given this, the issue 1 - Mendel's First Law of the glossary entitled "Deciphering the Signs of Genetics" is an alternative to the inclusive teaching-learning process, and expansion of LIBRAS in this area of knowledge.

Keywords: Didactic resource. LIBRAS. Genetics.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Desenho esquemático quanto a organização do glossário bilíngue “Decifrando os sinais da Genética”17
- Figura 2- Modelo da versão impressa com um dos conceitos (célula) abordado no glossário.....20
- Figura 3- Páginas do glossário “Decifrando os sinais da genética” evidenciando seu arranjo.....21
- Figura 4- Pergunta fechadas quanto ao domínio dos conceitos abordados no glossário, de modo a considerar o ensino inclusivo.....23
- Figura 5- Verificação da assimilação dos alunos surdos quanto aos conceitos abordados no questionário.....24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Escolas Estaduais de Santarém-PA que atendem alunos surdos/deficiente auditivo no Ensino Médio.....	18
Tabela 2- Participação dos docentes de Biologia na análise sobre a viabilidade da utilização do glossário.....	25
Tabela 3- Percepção dos professores quanto aceitação do glossário pelos alunos e dificuldades encontradas pelos docentes na aplicação do material.....	26
Tabela 4- Sugestões dos professores para melhoria do glossário.....	27

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	15
	2.1 GERAL.....	15
	2.2 ESPECÍFICOS	15
3	METODOLOGIA	16
	3.1 CONFEÇÃO DO MATERIAL.....	16
	3.2 COLETA DOS DADOS	17
	3.3 ANÁLISE DOS DADOS.....	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
	4.1 ELUCIDAÇÃO DO RECURSO	20
	4.2 VALIDAÇÃO DO GLOSSÁRIO NA PERSPECTIVA DOS EDUCANDOS.....	21
	4.3 DOMÍNIO DOS CONCEITOS ABORDADOS NO GLOSSÁRIO	23
	4.4 PERSPECTIVA DOS PROFESSORES QUANTO À VIABILIDADE DO GLOSSÁRIO	25
5	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS	
	APÊNDICES	

1 INTRODUÇÃO

A política de educação que objetiva atender alunos com necessidades educacionais específicas no sistema regular é denominada de ensino inclusivo. Esse ensino, visa dentre outras, desenvolver atividades que estimulem o potencial desses discentes, bem como possibilitar sua inclusão na sociedade, de modo a equiparar as oportunidades. Neste sentido, a Lei nº 9.394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi a responsável por proporcionar essa inclusão, e, o surdo faz parte desta inserção (BRASIL, 2008).

Diante disso, a matrícula de alunos com deficiência auditiva no sistema regular de ensino constitui-se uma realidade, no entanto, são inúmeras barreiras que dificultam a permanência desses alunos em sala de aula. Segundo Zanata (2004) o êxito dessa inclusão é dependente de fatores relacionados a mudança na concepção do que se entende como papel da escola, isso porque o processo de inclusão deu-se antes mesmo que ela tivesse preparada para tal.

Uma aquisição da comunidade surda de suma importância para que de fato esses indivíduos tivessem o direito a acessibilidade quanto a comunicação nos diferenciados serviços públicos, bem como na educação, se deu com o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como sua língua oficial a partir da homologação da lei federal número 10.436/2002 (BRASIL, 2002). De acordo Fernandes (1990) é preciso o acesso à Língua de Sinais o mais cedo possível, haja vista, que a dificuldade do surdo em desenvolver linguagem oral nos primeiros anos, interfere em seu desenvolvimento social, emocional e mental, e, por conseguinte no desempenho escolar.

Entretanto, devido as dificuldades que circundam a alfabetização dos surdos e a não aplicação de políticas que visem possibilitar aos professores a LIBRAS como obrigatória, os obstáculos na utilização dessa língua estão longe de serem solucionados. Outro fator prejudicial, é a ausência de sinais para diversos conceitos na Ciência, em sua maioria abstratos, e isso colabora para que a comunidade surda permaneça isolada dos avanços tecnológicos- científicos por falta de informação (BARRAL, 2012).

Deste modo, para o sucesso do ensino inclusivo, além de haver a necessidade quanto a sensibilização da escola, em compreender que cada discente é singular e por isso pode apresentar especificidades, é preciso o fomento de políticas educacionais que os auxiliem levando em consideração suas necessidades educacionais específicas (OLIVEIRA, 2011).

Para isso, as formas de abordagens, ou seja, as práticas metodológicas utilizadas são primordiais para que de fato haja inclusão e, por conseguinte, aprendizagem significativa desses alunos (BARRAL, 2017). Diante disso é imensurável a importância quanto a valorização da

língua materna dos surdos para que de fato seja um recurso inclusivo e permita minimizar as dificuldades no que se refere a obtenção de conhecimento de modo diminuir as barreiras, provisórias ou constantes, que afetam o desenvolvimento dos alunos com essa deficiência.

Logo, ressalta-se que um dos aspectos a serem considerados nos recursos pedagógicos inclusivos a alunos não ouvintes, é a valorização da língua de sinais, haja vista, que essa é única capaz de substituir a língua oral, usual dos ouvintes (SEGALA, 2009). Essa constatação só foi possível após inúmeras tentativas frustrantes em fazer os surdos se expressarem através do oralismo. Assim, atualmente no ensino, é essencial a elaboração de materiais pedagógicos como livros didáticos e glossários que atendam a necessidade de utilização da LIBRAS (BARRAL, 2012).

Na Biologia a necessidade de utilização de tais recursos, em sua maioria é reflexo da não alfabetização e/ou a baixa aprendizagem no ensino fundamental, de maneira que muitos desses alunos não conseguem realizar a leitura e interpretação de textos simples, nem mesmo em sua língua (SILVA, 2015). E essa dificuldade aumenta consideravelmente quando não há acompanhamento de intérprete para esses alunos em sala de aula, haja vista, o vocabulário amplo e peculiar da Biologia, além de aulas em sua maioria oralizadas.

Sobretudo, foi constatado que docentes da rede pública de ensino não estão capacitados para lidar com educação de alunos surdos em uma sala de aula regular, pois verificou-se que em sua maioria não dominavam a LIBRAS (LORENZINI, 2004). Contudo, a autora também destaca a ausência de sinais científicos como uma das barreiras para o ensino de Biologia. De acordo com Rumjanek (2011), essa realidade de muitos professores não dominarem a LIBRAS é um dos principais fatores responsáveis pela não compreensão dos conteúdos discutidos nas aulas de Biologia.

Deste modo, levando em consideração as peculiaridades do ensino de Biologia, dentre elas, a necessidade de simbolizar a vivacidade do conteúdo, seja com aulas dialogadas, práticas laboratoriais, ou utilização de recurso que facilitem a compreensão, faz se necessário a dinamicidade do professor, e esta não pode se restringir as necessidades dos ouvintes. Deste modo, embora exista a prática pedagógica no que tange a utilização da língua de sinais está em sua maioria restrita a gesticulação dos sinais, pouco ainda na datilologia e desenhos desses.

Diante disso, os empecilhos no processo ensino-aprendizagem se tornam um desafio maior, em áreas da ciência com pouco sinais catalogados e em constante movimento como a Genética, vistas pelos alunos como de difícil assimilação. Tal colocação pode ser exemplificada em conteúdo como as interações biológicas que ocorrem no interior das células, não visíveis a olho nú, consideradas pouco receptíveis pelos discentes (SILVEIRA E AMABIS, 2003), em

sua máxima complexidade aos surdos. Essa problemática em genética também é evidenciada por Gonzaga et al. (2012, p.5):

A disciplina apontada mais difícil foi a GENÉTICA, com 78%, justificada pela falta de aulas práticas, afirmando ser uma disciplina complexa e que precisaria de tempo para melhor assimilá-la. Portanto, a falta de aulas práticas é um fator que contribui para a aversão e desinteresse dos alunos.

Além do mais, outros autores destacam a dificuldade dos alunos em agrupar de maneira lógica, conceitos de genética abordados em aulas, dentre os quais a analogia entre genótipo e fenótipo em um determinado cruzamento, de acordo com a herança mendeliana. Assim, torna-se necessário aos professores de Genética o uso de recursos lúdicos que ilustrem relações como essa. Desta maneira, ressalta-se a necessidade da utilização de metodologias na biologia que visem a inclusão, respeitando as especificidades educacionais de alunos não ouvintes, de forma a permitir autonomia com uso de língua materna.

Dentre os materiais possíveis a serem utilizados destaca-se o glossário, que de acordo com o dicionário Ferreira (2010, p.380): “ é vocabulário ou livro em que se explicam palavras de significação obscura. ” Este pode auxiliar tanto os professores quanto alunos no processo ensino-aprendizagem bilíngue para surdos (BARRAL, 2017). De tal modo, já existem glossários em LIBRAS com o sinal (sinal-termo) e o verbete em várias áreas do conhecimento, excepcionalmente em formato de vídeo.

Em biologia tais elaborações são escassas, mas já existem. Porém, em áreas específicas como genética, por exemplo, a disponibilidade desses recursos ainda requerem elaboração (BARRAL, 2012). Principalmente no que se refere a forma impressa, e não apenas virtual, levando em consideração a realidade das escolas públicas, bem como dos alunos que em muitos casos não tem acesso à internet.

Diante disso, o recurso didático intitulado glossário bilíngue: “Decifrando os sinais da genética”, objeto desse estudo, foi elaborado a partir de uma necessidade identificada no Estágio supervisionado II do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química da Universidade Federal do Oeste do Pará. Tal necessidade se configurava em um material de apoio inclusivo para surdos que auxiliasse na compreensão de conceitos base de genética para assimilação da primeira Lei de Mendel, em uma turma de 2º ano da educação básica de uma escola pública da cidade Santarém-PA.

Neste sentido, destaca-se que a regência de genética nessa turma foi motivadora na elaboração do glossário, e na sensibilização embasada na alteridade que de acordo com Oliveira (2011), é quando o sujeito se coloca na posição do outro a partir de sua visão de mundo, e assim,

o despertar por contribuir no ensino inclusivo de qualidade foi inevitável, embora, tal experiência no primeiro momento tenha perpassado por frustrações, na posição de docente ouvinte e não dominante de Libras na responsabilidade de compartilhar conhecimentos com todos, dentre os quais alunos surdos. Todavia, a mudança de percepção e observação das principais necessidades nessa realidade de ensino foi o diferencial para a elaboração do presente material de apoio. Além do mais, a ausência de estudos, bem como de recursos na temática de ensino inclusivo de surdos em genética foi a razão decisiva na escolha do tema e elaboração do material.

Mediante a preocupação com a procedência da educação de alunos surdos, esse trabalho tem a finalidade de apresentar esse recurso didático Glossário bilíngue: “Decifrando os sinais da genética” com intuito de facilitar o processo ensino-aprendizagem de conceitos relacionados à Biologia/Genética, respeitando as necessidades educacionais específicas desses estudantes, de maneira a permitir autonomia com uso de sua língua, para a assimilação de conceitos de genética que perpassam a necessidade curricular obrigatória da escola, e configuram-se temas fundamentais para a vida do alunado.

Assim, partimos da seguinte questão investigativa: A proposta de recurso didático em forma de glossário elaborada neste trabalho é viável para auxiliar no ensino inclusivo de genética para surdos no sistema regular de ensino das escolas do Município de Santarém-PA? E assim, contribuir na atuação profissional de docentes na área da educação inclusiva em Biologia.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Construir um recurso didático inclusivo para surdos em forma de glossário bilíngue, de modo a respeitar as necessidades educacionais específicas desses alunos, e facilitar a assimilação do conteúdo e ampliação da LIBRAS em genética.

2.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Apresentar um glossário inclusivo para surdos como uma alternativa didática em genética;
- ✓ Verificar a viabilidade da utilização do glossário em sala de aula regular na perspectiva dos alunos e professores de Biologia que estão em contato direto com o ensino inclusivo de surdos;
- ✓ Averiguar a potencialidade do glossário no processo ensino-aprendizagem dos conceitos de genética abordados.

3 METODOLOGIA

No desenvolvimento desse trabalho foi elaborado um recurso didático em forma de glossário bilíngue intitulado “Decifrando os sinais da Genética”. Fascículo 1- Primeira Lei de Mendel, para o Ensino inclusivo de surdos no nível médio. O material tem como objetivo facilitar a compreensão de conceitos em genética e ampliação da LIBRAS nessa área do conhecimento de modo a respeitar as necessidades educacionais específicas dos surdos com o uso de sua Língua oficial. Seguiu a seguinte elaboração:

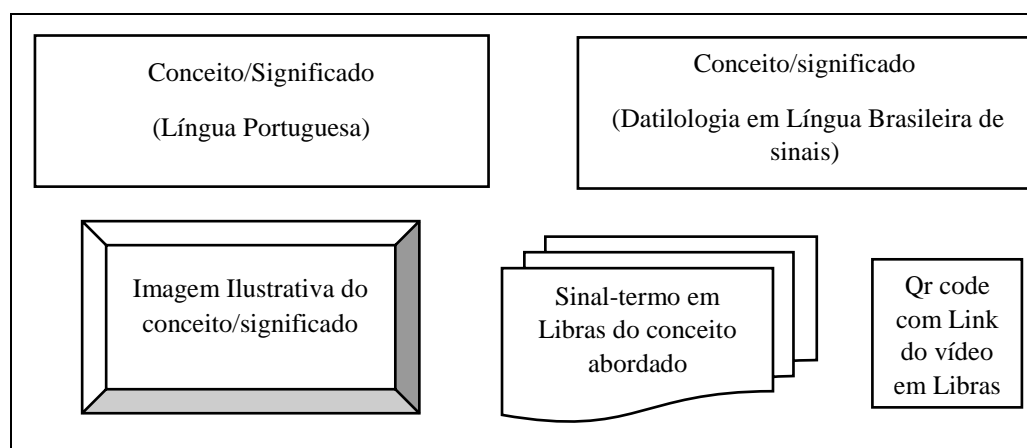
3.1 CONFECÇÃO DO MATERIAL

O glossário foi elaborado com o auxílio do programa *Word (Microsoft)* em caixas de textos onde foram destinados os locais para a inserção de termos referente ao conteúdo de genética seguido do seu significado, tal seleção se deu a partir de conceitos fundamentais na compreensão da 1^a Lei de Mendel retirados do livro didático (AMABIS E MARTHO, 2016). O material apresenta ainda ilustrações didáticas que fazem menção aos conceitos abordados, este foram selecionados na *internet* de acordo com a temática, formatadas no *power point* em tamanho 4,5cm x 8,5 cm.

Ao lado de cada conceito em português foi inserida a tradução em LIBRAS através da datilologia, fonte Libras_kidmais01, além de sinal-termo obtidos por meio de print´s dos vídeos disponíveis nos vídeos disponíveis no *you tube* com a seguinte busca: “dicionário de Biologia Núcleo” e “Janaina biologia LIBRAS”. Destaca-se ainda a utilização de QR codes com Link de vídeo em LIBRAS para cada um dos termos, de maneira a facilitar a visualização e compreensão na língua oficial dos surdos, e como forma de torná-lo um recurso mais interativo. De acordo com Vieira e Coutinho (2013) QR code é um código 2D que significa "resposta rápida" - Quick Response este tem como finalidade abrigar milhares de informações e no material elaborado, direciona o usuário do glossário ao Link com os vídeos como já mencionado.

O glossário compõe uma sequência alfabética de conceitos bases de genética, organizado e impresso em um fascículo correspondente aos termos base para compreensão da primeira lei de Mendel (Figura1).

Figura 1- Desenho esquemático quanto a organização do glossário.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Tal estruturação foi esquematizada levando em consideração algumas das necessidades educacionais dos surdos, como sua Língua Oficial e o uso visual através de imagens representativas de cada conceito para facilitar o acesso às informações, além, de seu caráter atrativo e complementar na compreensão do sinal com a utilização do QR code.

De forma sucinta, para a produção do glossário foram seguidas as seguintes etapas, no período de julho de 2019 a setembro de 2019: 1) Escolha do tema, sendo delimitado com as necessidades observadas no Estágio supervisionado II no que tange ao ensino inclusivo de surdos em genética na rede básica e pública de ensino médio; 2) Levantamento bibliográfico, fundamentado na literatura científica, em especial nos livros didáticos utilizados no ensino médio, que aborda a temática; 3) Seleção dos termos, a considerar os mais utilizados no livro didático em uso; 4) Tradução para Libras, em datilologia e sinal-termo; 5) Seleção das ilustrações; correlacionadas aos conceitos 6) Elaboração dos QR code's, na plataforma QR code Generator; e 8) Organização do material em sequência alfabética.

3.2 COLETA DOS DADOS

A pesquisa se desenvolveu sob um enfoque qualitativo-quantitativo para coleta e análise dos dados. As técnicas escolhidas a fim de avaliar a viabilidade da utilização desse material foi o uso de questionário com perguntas abertas e fechadas, um aplicado aos professores, o outro aos alunos; e de observação direta. Deste modo, combinamos as metodologias quantitativa e qualitativa com o intuito de potencializar a pesquisa.

Os questionários configuram-se como um conjunto sistemático e consistente de perguntas a respeito de variáveis e situações que se almeja medir ou descrever. A pesquisa empregou também a observação direta, com intuito de identificar principalmente os comportamentos e reações decorridos ao longo do processo de aplicação do glossário (MARTINS E THEÓPHILO, 2007).

A escolha do público alvo se fez com base em um levantamento de dados na 5ª URE (Unidade Regional de Ensino) onde foi possível encontrar os nomes das escolas públicas do Município de Santarém-PA que atendem alunos surdos no nível médio do ensino regular, demonstradas na seguir (Tabela 1). Destacamos que a utilização dos termos quanto ao tipo de deficiência surdez/deficiência auditiva se faz presente na matrícula desses alunos, mas não há esclarecimento para tal diferenciação, porém destacamos que todos os alunos participantes utilizam a LIBRAS para comunicação.

Tabela 1- Escolas Estaduais de Santarém-PA que atendem alunos surdos/deficiente auditivo no Ensino Médio.

Escolas	Professores de Biologia	Quantidade Alunos	Tipo de Deficiência
Álvaro Adolfo da Silveira	3	4	Surdez ¹
Antônio Belo de Carvalho	1	1	Deficiência auditiva ²
São Felipe	1	1	Surdez
Madre Imaculada	2	2	Deficiência auditiva
Felisbello Jaguar Sussuarana	1	1	Deficiência auditiva

Fonte: Elaborada pelos autores, 2019.

De acordo com essa lista foram selecionadas duas escolas públicas, Álvaro Adolfo da Silveira e Felisbello Jaguar Sussuarana. A primeira por ser a escola com maior número de alunos surdos; e a segunda por ter sido sede desde as observações iniciais para elaboração do recurso didático.

Destaca-se que a escolha se restringiu a alunos surdos do nível médio, por já terem estudado o tema abordado no recurso, além, de considerar que neste nível de ensino os alunos surdos já deveriam ser alfabetizados em ambas as línguas, Língua Brasileira de Sinais e Língua portuguesa. O estudo também foi estendido aos docentes de Biologia das referidas escolas atuantes em turmas que atendem esses discentes.

A aplicação do questionário disponibilizadas nos (Apêndice A) aplicado a ouvintes e (Apêndice B) aos surdos, para avaliar a funcionalidade na aprendizagem dos conceitos; dificuldade e potencialidades do material na perspectiva dos alunos foi precedido por uma aula com a utilização do material em estudo: Glossário bilíngue: “Decifrando os sinais da genética”

¹De acordo com o decreto 5.626, Art. 2º uma pessoa surda é aquela que por perda auditiva, manifesta sua cultura através da Língua Brasileira de Sinais, de modo a interagir e compreender através de experiências visuais.

²Com base no decreto 5.626, parágrafo único, considera-se um indivíduo com deficiência auditiva os que apresentam a perda bilateral, parcial ou total, de quarenta e um decibéis (dB) ou mais.

este foi aplicado seguindo uma adaptação da metodologia utilizada por Barral, 2017. As seguintes etapas foram realizadas:

- ✓ Aula teórica utilizando como base metodológica o glossário elaborado em ambas Línguas (Português- libras), de maneira a explorar as imagens utilizadas para ilustração dos conceitos;
- ✓ Leitura dos QR codes contendo os vídeos dos conceitos em Libras. É importante mencionar que para essas leituras foi disponibilizado internet para que todos conseguissem ter acesso;
- ✓ Revisão dos termos com a utilização de uma maquete celular com estruturas como (DNA (Ácida Desoxirribonucléico), cromossomo, gene) para que os alunos indicassem cada conceito e seu significado com base nas aulas;
- ✓ Socialização para cada termo na Língua Brasileira de Sinais com o auxílio da intérprete;
- ✓ Aplicação do questionário a fim analisar o número de acertos quanto aos conceitos estudados, e a perspectiva dos alunos quanto à experiência de uso do glossário em aula.

É importante destacar que o objetivo do trabalho, bem como, a tradução na oralidade de toda aplicação, foi esclarecida com a ajuda de uma intérprete, haja visto, que sua presença é obrigatória no acompanhamento do discente surdo. Porém, saliente que na segunda escola devido à ausência de uma intérprete lotada em especificamente para sala de aula, houve ajuda da designada para acompanhar esses alunos na sala de recursos.

Participaram da aplicação do material, e conseqüentemente do questionário 42 alunos (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7...), dentre os quais 4 surdos, pertencentes as turmas de ensino regular da 2ª e 3ª série do Ensino Médio do turno vespertino, os quais 3 da escola Álvaro Adolfo da Silveira e 1 da escola Felisbelo Jaguar Sussuarana. E, 4 professores de biologia (PB1, PB2, PB3, P4) das referidas escolas que estão em contato direto com o ensino inclusivo de surdos, afim de averiguar a viabilidade de utilização do material como forma complementar de suas aulas. Aos professores esses foram dados exemplares impressos do glossário para leitura e análise, além de todas informações necessárias para compreensão da organização e dinâmica antes da aplicação do questionário (Apêndice C).

Para a realização da pesquisa foi solicitada autorização das escolas envolvidas por meio de um ofício (Apêndice D) para que assim fosse possível a utilização de dados obtidos da aplicação dos questionários com os alunos, houve ainda a solicitação de que os professores investigados assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice E), que abordava sobre a ética da pesquisa e sobre os objetivos científicos do trabalho.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram tratados através de interpretações e inferências por meio da Análise de Conteúdo. Segundo Bardin (2011) essa análise pode ser determinada por um agrupamento de procedimentos objetivos, que visam a descrição do conteúdo das mensagens, para obtenção de indicadores, podendo ser esses quantitativos ou não, que permitam a inferência de conhecimentos referentes as variáveis inseridas no contexto das informações.

Os dados referentes as respostas obtidas foram tabuladas de maneira categórica; as categorias visam verificar de forma equiparada as respostas obtidas; respostas iguais ou parecidas foram agregadas em uma mesma.

Optou-se pela criação de categorias que facilitassem a compreensão das perspectivas dos alunos e professores sobre o material e nesse caso, as categorias de análise definidas a priori foram: a) Ponto de vista de professores e alunos na viabilidade da utilização do material, b) domínio de termos/conceitos após seu uso de acordo com questionário aplicado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 ELUCIDAÇÃO DO RECURSO

Diante de todas etapas para elaboração, o glossário intitulado “Decifrando os sinais da Genética” foi produzido no formato de configuração paisagem, tamanho A4, mas pode ser adaptado a tamanhos maiores. Contém 8 conceitos no total, com suas respectivas traduções para LIBRAS, ilustrações e QR code’s (Figura 2).

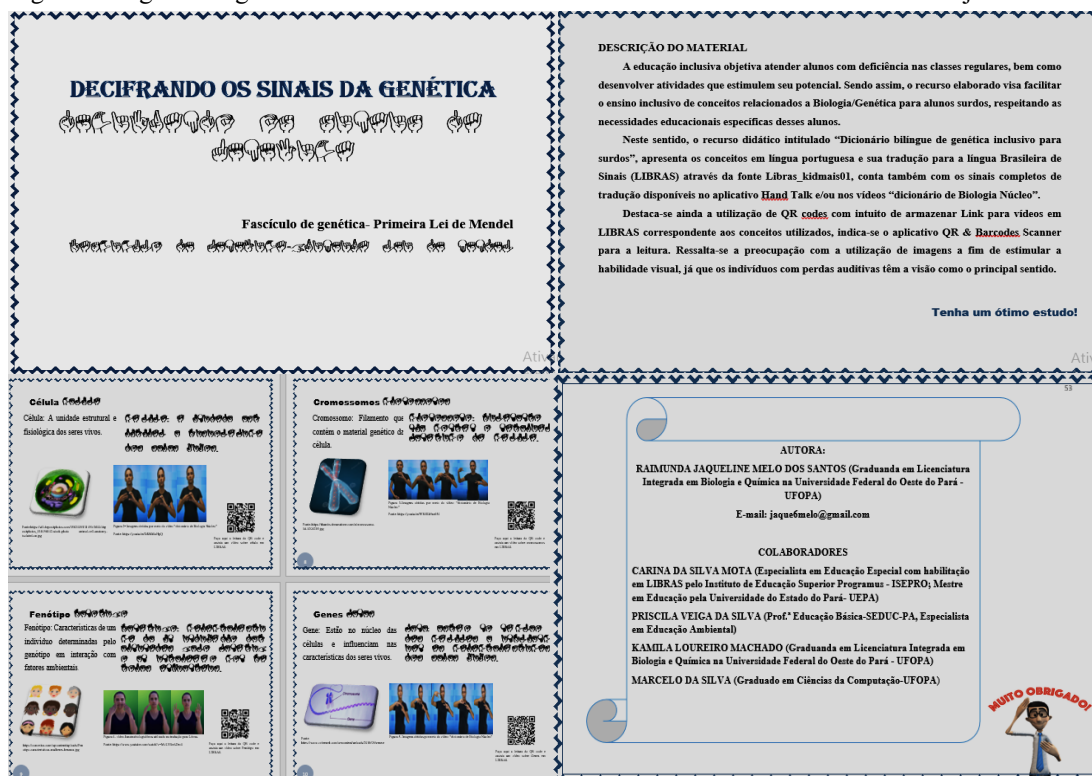
Figura 2: Modelo da versão impressa com um dos conceitos (célula) abordado no glossário.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Os elementos e os conteúdos estão organizados da seguinte forma: capa; apresentação do material; apresentação dos conceitos: Alelo, célula, cromossomo, fenótipo, gene, genótipo, heterozigoto, homozigoto com suas respectivas referências; e ficha técnica (Apêndice F).

Figura 4: Páginas do glossário “Decifrando os sinais da Genética” evidenciando seu arranjo.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

É importante destacar que tal organização de glossário é exclusiva, quanto a utilização de QR code, tendo como principal forma de utilização a impressa, e o vídeo como auxiliar, a considerar a realidade das escolas públicas quanto a carência de recurso tecnológico e internet, além de apresentar tanto a datilologia quanto o sinal-termo juntos, tendo em vista a necessidade de surdos(não alfabetizados em LIBRAS) e ouvintes aprenderem vogais e consoantes em LIBRAS, também ainda não observado em estudos e elaborações anteriores.

4.2 VALIDAÇÃO DO GLOSSÁRIO NA PERSPECTIVA DOS EDUCANDOS

Os resultados obtidos são decorrentes das análises quanto a funcionalidade na aprendizagem dos conceitos; dificuldade e potencialidades da dinâmica do material. Tais fatores quanto as limitações e potencialidades foram observados com base na 5ª questão do questionário, a partir dos relatos dos alunos ouvintes e surdos. Alguns dos relatos foram transcritos a seguir:

ALUNO 1 (Ouvinte): “A inclusão proposta pela acadêmica aos alunos surdos, foi bastante proveitoso pois, além dos surdos, nós aprendemos de forma interessante”

ALUNO 2 (Ouvinte): *“Eu gostei muito e achei proveitoso, ajudou a compreender o assunto e aprendemos a fazer o sinal em Libras do assunto. Tenho certeza que meus colegas surdos gostaram muito”*.

ALUNO 3 (Ouvinte): *“ Relembrei a diferença entre genótipo e fenótipo; e também sobre o que é gene. Eu acho muito bom uma atitude como essa que facilita muito nossa comunicação com os colegas deficiente auditivos e até a aprendizagem deles”*.

ALUNO 4 (Ouvinte): *“Entendi mais sobre a célula humana e com uso do glossário e intérprete na sala de aula auxiliando os surdos, faz com que tudo fique mais fácil para a compreensão de todos. Além disso, é uma maneira de outros estudantes se comunicarem com mais ludicidade acerca do assunto abordado”*.

ALUNO 5 (Ouvinte): *“Facilitou bastante, pelo fato de vir acompanhado por imagens repetidamente de formas distintas. Trazendo uma facilidade maior com tecnologia do Qr code”*

ALUNO 6 (surdo): *“Aprendi a célula. Bom a imagem”*.

ALUNO 7 (surdo): *“ Gostei de aprender sinal”*.

ALUNO 8 (Surdo): *“Bom, uso o celular aprendi coisas”*.

A partir das percepções dos educandos ouvintes notou-se que o material contribuiu não apenas para os alunos surdos, mas todos os demais da turma foram beneficiados contemplando assim um ensino inclusivo de qualidade. Tal fato corrobora com Lacerda (2011) ao implicar que para ser um bom material na educação inclusiva este deve estimular a inserção de todos em sala de aula regular, sem exceção, de maneira que não mais o estudante tenha que se adaptar as exigências estabelecidas pela escola, mas, está deve se adaptar às especificidades educacionais apresentadas por eles.

Foi observado ainda a eficácia do material também na percepção dos surdos, ao virem a utilização do glossário no entendimento dos conceitos, bem como, a partir de demonstrações de curiosidade e entusiasmos ao longo da aplicação. Deste modo, é possível inferir que o êxito desse recurso na inclusão desses alunos só foi alcançado por meio do respeito às suas necessidades específicas, com uso de sua Língua materna, haja visto, que segundo Goldfeld (2002) no ensino regular, a inclusão dos alunos surdos deve ocorrer por intervenção da educação bilíngue, ou seja, com o uso de sua Língua oficial, a Língua Brasileira de Sinais como primeira língua, e como segunda a língua majoritária no Brasil a Língua Portuguesa.

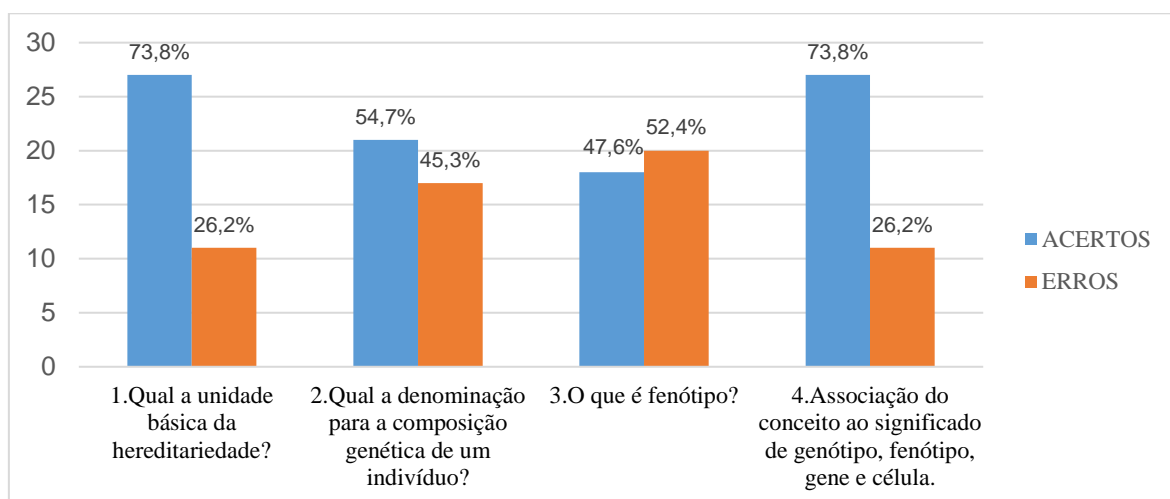
Além do mais, outro fator contribuinte foi a utilização do ensino em Libras e Língua portuguesa na forma escrita, que para Damazio (2007) é de suma importância nesta modalidade

de ensino. Tais peculiaridades do glossário no que tange ao uso da Libras, inclusive de forma caligráfica foi fundamental na aceitação e praticidade da aplicação, de modo que em particular, os estudantes surdos pediram para si o material. Sobretudo, foi evidente o potencial do material em estimular os alunos a aprenderem a Língua de sinais, evidenciado na aplicação do material, e nas percepções transcritas dos alunos.

4.3 DOMÍNIO DOS CONCEITOS ABORDADOS NO GLOSSÁRIO

Outro fator a ser considerado é a funcionalidade na aprendizagem dos conceitos abordados no glossário, e para isso, foi realizado um questionamento oral antecedente a aplicação, como pré-teste, onde constatou-se que mesmo sendo um conteúdo abordado anteriormente os discentes não rememoravam os conceitos. Contudo, após aplicação foi certificado melhor assimilação acerca dos termos, verificado na (Figura 4).

Figura 4-Perguntas fechadas quanto ao domínio dos conceitos abordados no glossário, de modo a considerar o ensino inclusivo.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

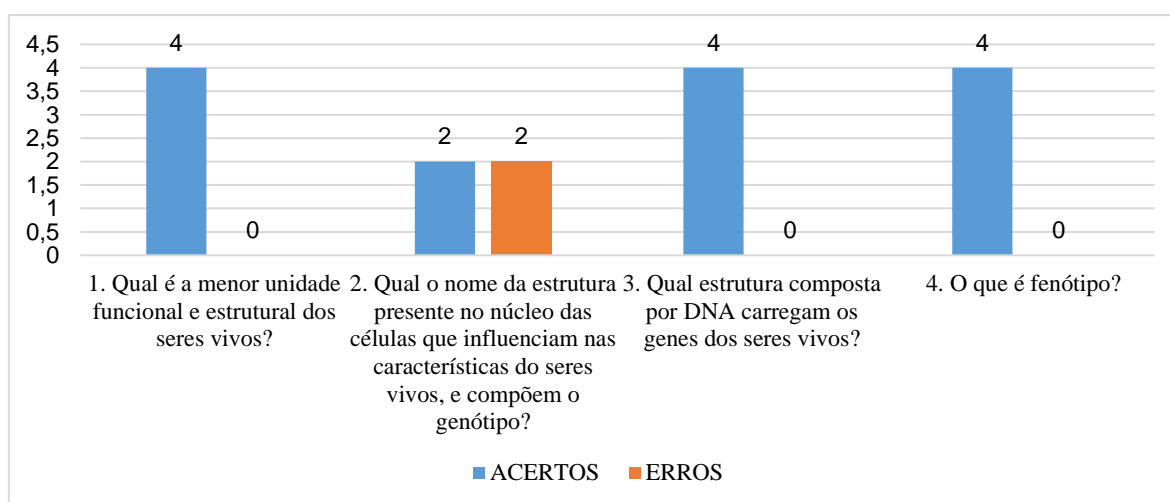
Como observado, nas questões 1 e 4 houve uma equivalência de acertos de 73,8%, e 54,7% e 47,6% na 2 e 3 respectivamente, mostrando assim domínio expressivo dos conceitos de genética abordados com o glossário. Tal constatação confirma que a utilização desse glossário como recurso didático mantém o compromisso e a responsabilidade do conteúdo estudado, mas de forma prazerosa, estimulando o pensamento e a memória para uma aprendizagem significativa. Atributos esses essenciais para aprendizagem inclusiva de surdos.

Dentre os conceitos teóricos mais difíceis, verificamos a diferenciação entre genótipo e fenótipo correspondente as questões 2 e 3, por serem os menos expressiva no número de acertos, sendo estes fundamentais para compreensão de conteúdos como o da primeira e segunda lei de Mendel. Isso pode ser explicado segundo Silveira e Amabis (2003), pela dificuldade que os alunos apresentam de agrupar e correlacionar de maneira coesa os conceitos apresentados nas

aulas, como por exemplo, essa relação entre genótipo e fenótipo em um determinado cruzamento pela ausência de uma conexão entre os termos, ou ainda pela estruturação da pergunta do questionário quanto a esses conceitos serem mais extensas comparadas as outras. Desta forma, mesmo com utilização do recurso para ilustração dessa correlação, não foi suficiente para compreensão desses dois termos, caracterizando assim uma das restrições do material.

A fim de enfatizar a efetividade no processo de ensino-aprendizagem dos surdos, sendo este o foco do material em questão, analisamos o domínio destes também em separado, para uma melhor dimensão, já que o diagnóstico acima discutido correspondeu a surdos e ouvintes (Figura 5).

Figura 5-Verificação da assimilação dos alunos surdos quanto aos conceitos abordados no questionário.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

De acordo com análise do gráfico acima, pode ser inferido a considerável intervenção do uso do glossário para esses discentes, uma vez que nas perguntas 1^a, 3^a e 4^a houve completo aproveitamento, ou seja, 100% dos alunos surdos relacionaram corretamente o conceito ao significado, somente na 2^a dois deles erraram.

É importante destacar que houve uma diferenciação na organização das perguntas do questionário aplicado aos surdos, devido a necessidade de utilização de imagens e perguntas menos extensas, haja vista, que eles têm por direito a elaboração de atividades adaptada. No entanto, ressaltamos que existiu uma correlação na teoria dos conceitos, ou seja, foram abordados os mesmos termos nos dois questionários, apenas em uma estruturação de pergunta diferenciada.

4.4 PERSPECTIVA DOS PROFESSORES QUANTO À VIABILIDADE DO GLOSSÁRIO

Após o desenvolvimento do glossário e sua aplicação nas turmas vivenciadoras do ensino inclusivo de surdos, este foi direcionada aos professores de Biologia das escolas participantes para que pudessem dar seu ponto de vista quanto à sua viabilidade e da possibilidade de utilização como forma complementar de suas aulas de genética.

No que tange a visão dos educadores buscou-se verificar suas percepções tanto da viabilidade do glossário como metodologia de ensino inclusivo de surdos nas aulas de Biologia, quanto ao custo financeiro para sua utilização no ensino público a priori custeado por eles e/ou pela comunidade escolar. Os dados obtidos são expostos na (Tabela 2).

Tabela 2- Participação dos docentes de Biologia na análise sobre a viabilidade da utilização do glossário.

Perguntas	Resultados/Professores	
De acordo com sua análise do glossário, acha viável como forma complementar as aulas de genética? Justifique.	Sim	PB ₁ ,PB ₂ ,PB ₃ ,PB ₄
	Não	-
Quanto ao custo financeiro, a proposta é viável?	Sim	PB ₁ ,PB ₃ ,PB ₄
	Não	PB ₂

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Considerando a primeira pergunta analisamos que 100% dos professores entrevistados consideraram viável a utilização do glossário proposto. Corroborando com Santos, Duarte e Silva (2018) ao colocar a utilização de glossários como uma possibilidade hábil para abordar os conceitos específicos de disciplinas como Biologia, proporcionando aos discentes surdos condições de aquisição desses termos em sua língua materna (Libras), e com isso, a oportunidade de um ensino justo.

Destacamos as justificativas do PB₃ e PB₄ ao uso QR code como uma ferramenta tecnológica capaz de auxiliar na assimilação dos conceitos de modo a atrair atenção de todos os alunos em classe, ouvinte ou não.

PB₃: “Achei bem dinâmico e com acesso amplo a internet para todos os alunos, é um mecanismo didático que só ajuda na compreensão dos temas por mais complexos que sejam.”

PB₄: “O glossário apresenta uma linguagem simples, podendo ser utilizado por alunos surdos, ouvintes e também por alunos com déficit cognitivo. É bastante atrativo por apresentar a possibilidade de leitura em Qr code”.

Em relação a viabilidade do custo financeiro do material foi averiguado que 75% acharam acessível, dentre os quais indicaram como boas estratégias para otimizar a utilização

quando não houver a disponibilidade do material impresso para todos em sala. Dentre as estratégias destacamos a do PB₃.

PB₃: “ *Poderíamos formar grupos, assim a interação entre eles seriam maior, em especial aos não ouvintes que geralmente ficam só.* ”

Todavia, 25% dos professores, considera inviável quanto ao custo financeiro na replicação do material, por considerarem a situação da comunidade escolar em questão, e não levarem em consideração a melhor forma de aplicação do recurso de acordo com a realidade vivenciada em sua sala de aula.

PB₂: “ *A escola possui pouco recurso financeiro* ”

Outros questionamentos realizados para a avaliação do recurso foram as possíveis dificuldades a serem encontradas com a aplicação do material em ensino regular, ainda neste contexto, se haveria ou não aceitação dos alunos na utilização do mesmo, como demonstrado na (Tabela 3) a seguir:

Tabela 3- Percepção dos professores quanto aceitação do glossário pelos alunos e dificuldades encontradas pelos docentes na aplicação do material.

Perguntas	Resultados/ Professores	
Você acha que os alunos iriam ter uma boa aceitação das aulas em que fossem utilizadas essa metodologia de ensino?	Sim	PB ₁ ,PB ₂ ,PB ₃ ,PB ₄
	Não	-
Teria alguma dificuldade, para pôr em prática a proposta da utilização do recurso?	Sim	PB ₁ ,PB ₂ ,
	Não	PB ₃ ,PB ₄

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Quando questionados se os alunos teriam uma boa aceitação caso colocassem em prática aulas em que fossem utilizadas o glossário bilíngue, todos os professores afirmaram que sim. A destacar que deste modo o processo ensino-aprendizagem seria mais justo aos alunos surdos. Isso, vai de encontro com a concepção de Lacerda (2011) a educação inclusiva não abraça somente os alunos com algum tipo de deficiência, mas engloba também a enorme diversidade a considerar língua, gênero, orientação sexual. Assim, fica evidente que com tal material todos que apresentam alguma dificuldade de aprender ditos ou não normais podem ser beneficiados. Destaca-se o que disse os professores sobre a possibilidade de aceitação do glossário pelos alunos:

PB₁: “*Seria sim, teriam a possibilidade de perceber que há outras formas de aprendizagem que os ajudem, e se colocar no lugar do outro e dar mais atenção as necessidades destes*”.

PB₄: “A metodologia permiti que o próprio aluno manuseie o glossário, assim como também pode ser auxiliado pelos colegas e professores. Na versão impressa é de fácil acesso e permiti a utilização mesmo sem celular ou acesso à internet”.

Contudo, uma das principais dificuldades levantadas foi o não domínio da Língua de Sinais, em caso de dúvidas em algum sinal demonstrado no glossário, ou em qualquer tipo de questionamento desses alunos quanto ao conteúdo, pela não compreensão da língua oficial deles.

PB₁: “Não sei libras, meu receio e não poder auxiliar no entendimento de algum sinal quando o interprete não estiver em sala”.

PB₂: “Não sei a maioria dos sinais, primeiro aprenderia”.

Neste sentido, Pimentel (2012) destaca que essa é uma realidade constante no ensino inclusivo de surdos, proveniente da falta de uma formação específica desses educadores de Biologia, de maneira a originar uma “pseudo-inclusão”, pois mesmo que a rede regular de ensino ofereça aos surdos o acesso à matrícula, na prática, não se tem adequação que vise o respeito as necessidades educacionais desses alunos, de forma a propiciar uma educação com as mesmas condições a todos.

Diante dessas limitações colocadas pelos professores, ressaltamos que o material vem auxiliar quanto a carência na aprendizagem da Língua Brasileira de Sinais por parte deles também, porém estes devem ousar na sua utilização mesmo a priori não dominando as duas línguas Português/LIBRAS presente no material, eles devem colocar o glossário como uma forma rápida e específica da sua área para aprender essa língua. Além do mais, este configura-se como uma forma de alfabetização biológica em LIBRAS tanto aos alunos surdos ou ouvintes quanto aos educadores.

No quesito sugestões para melhoria do glossário pelos professores, tais possibilidades mencionadas foram descritas resumidamente na (Tabela 4).

Tabela 4- Sugestões dos professores para melhoria do glossário.

Sugestões	Professores
Ser desenvolvido em outros conteúdos da Biologia	PB ₂ , P ₃
Aplicado desde o fundamental	PB ₁ , PB ₄
Ser impresso em versão ampliada para assim atingir também o público com baixa visão	PB ₄

A destacar os comentários de dois educadores que confirmam as duas primeiras sugestões descritas na (Tabela 4).

PB₂: “ *Gostei muito! Vejo que também pode ser trabalhado a diversos conteúdos, disciplinas entre outros*”.

PB₄: *A utilização do glossário poderia ser feita já a partir do ensino fundamental para auxiliar na base do ensino em genética.*

Outra sugestão, destaca a sensibilidade para outras necessidades dos alunos, e o potencial do glossário em também auxiliar alunos de baixa visão, com a impressão em um tamanho ampliado, bem como alunos com déficit cognitivo.

PB₁: “ *Esse material pode ajudar muito, devido nosso pouco tempo em fazer busca sobre esses sinais, e os vídeos, e imagens ajudar muito, então deve ser usada desde o ensino fundamental com eles*”.

PB₄: “ *Utilização do glossário impresso em versão colorida e ampliada permiti atingir também o público com baixa visão*”.

Tais colocações evidenciam a sensibilidade dos professores para com os surdos, embora não se sintam capacitados ao desafio do ensino inclusivo, demonstram interesse em poder ajudar. Neste sentido, para Lacerda, Santos e Caetano (2011) “ser professor de alunos surdos significa considerar suas singularidades de apreensão e construção de sentidos quando comparados aos alunos ouvintes” (p. 103), assim, esta sensibilidade já colabora, ao entenderem que para um ensino inclusivo de qualidade é necessário o respeito às diferenças.

Além do mais, a experiência destes com a realidade escolar faz com que eles vislumbrem o potencial da utilização desse glossário no auxílio do processo ensino-aprendizagem para outras deficiências, como baixa visão e déficit cognitivo, embora não fosse o foco do trabalho, mas que só potencializa a utilização do recurso.

5 CONCLUSÃO

Mediante a necessidade de elaboração de materiais que visem auxiliar no ensino inclusivo, o recurso didático constitui uma importante ferramenta facilitadora para a aprendizagem significativa de conceitos, de modo a diminuir as barreiras existentes que dificultam o processo ensino-aprendizagem.

Neste sentido, o glossário bilíngue “Decifrando os sinais da genética” constitui-se em uma importante alternativa metodológica no ensino inclusivo de surdos, de maneira a possibilitar que o estudante tenha sua Língua materna como uma alternativa no processo de ensino. Além disso, verificou-se que o material estimula a habilidade visual através de imagens, já que os indivíduos com perdas auditivas apresentam impossibilidade de acessar tais informações através da audição e tem a visão como o principal sentido.

Outro fator observado quanto as potencialidades foi a manifestação de interesse e curiosidade desses alunos, bem como, suas percepções positivas quanto ao auxílio do material na aprendizagem. Deste modo, destaca-se que de acordo com essas percepções, o glossário contribuiu não apenas para os alunos surdos, mas para todos os demais da turma, que são beneficiados.

Foi constatado ainda, uma melhor assimilação teórica dos conceitos, de maneira a configurar-se como um material efetivo na aprendizagem de genética a surdos e ouvintes. Além do mais, 100% dos professores questionados consideraram viável sua utilização. E, com inúmeras possibilidades para o ensino inclusivo de diversas outras deficiências, além da surdez, sendo esse um dos limites do material, embora não seja o foco do recurso.

Sobretudo, a realização desse trabalho permitiu evidenciar que embora existam múltiplos fatores que dificultam essa modalidade de ensino, ainda na graduação, futuros professores podem ajudar na elaboração de materiais que auxiliem esses alunos, contribuindo para seu próprio campo de atuação ao ingressar na profissão.

Portanto, com base nos resultados espera-se que o glossário “Decifrando os sinais da genética”, fascículo 1- Primeira lei de Mendel, possa apoiar o trabalho do professor em sala de aula, ao contribuir para a melhora do processo de aprendizagem de surdos quanto ao ensino de Genética, de maneira a contemplar um ensino incluso de qualidade. E, colocar à disposição do público em geral um material a contribuir na divulgação científica, e ampliação da Libras nessa área do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. **Biologia Moderna**. 1. Ed. –São Paulo: Moderna, 2016.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Paris: Press Universitaires de France, 2011.
- BARRAL, J; PINTO-SILVA, F.E.; RUMJANEK, V.M. **Comunicando ciência com as mãos. O difícil acesso dos surdos ao saber científico**. *Ciência hoje*.v.50, p.26 – 31, 2012.Disponível em: <<http://cienciahoje.org.br/artigo/comunicando-ciencia-com-as-maos/>>. Acesso em: 26 set. 2019.
- BARRAL, J; SILVA, W. S.; RUMJANEK, V. M. **O SURDO E A CIÊNCIA: Aumentando a acessibilidade do jovem surdo ao conhecimento científico através do desenvolvimento de sinais técnicos/científicos em Língua Brasileira de Sinais**. Congresso Nacional de Ensino de Ciências e formação de professores CECIFOP, p. 1130-1138,2017. Disponível <em:<http://cecifop.sistemasph.com.br/index.php/cecifop/CECIFOP2017/paper/viewPaper/24>>. Acesso em: 1 jun. 2019.
- BRASIL. **Decreto-lei n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei n. 10.098, de 19 de dez. 2000. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm>. Acesso: 22 mai. 2019.
- BRASIL. **Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais Librasedáoutrasprovidências.Disponível:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10436.htm>. Acesso: 22 mai. 2019.
- BRASIL. **Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva**. Janeiro2008.<Disponível:<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000011730.pdf>>. Acesso: 18 maio. 2019.
- DAMAZIO, M. F. M. **Atendimento educacional especializado: pessoa com surdez**. SEESP/SEED / MEC, Brasília/DF, 2007.
- FERNANDES, Eulália. **Problemas linguísticos e cognitivos do surdo**. Rio de Janeiro: Agir, 1990.
- FERREIRA, A. B. H. Mini Aurélio: **O dicionário da língua portuguesa/ Aurélio Buarque de Holanda Ferreira**. 8. Ed. Curitiba: Positivo, 2010.
- GOLDFELD, M. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio interacionista**. São Paulo: Plexus, 2002.
- GONZAGA, P. C.; DOS SANTOS, C. M. R.; DE SOUSA, F. M. C.; DA COSTA, M. L. **A prática de ensino de biologia em escolas públicas: perspectivas na visão de alunos e professores**. In XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP. Campinas: Junqueira & Marin Editores, Livro 3, p.3580-3589, 2012. Disponível

em:<http://www.infoteca.inf.br/endipe/smarty/templates/arquivos_template/upload_arquivos/acervo/docs/2600p.pdf>. Acesso em: 12 de ago. 2019.

LACERDA, C. B. F.; SANTOS, L. F.; CAETANO, J. F. **Estratégias metodológicas para o ensino de alunos surdos. Língua Brasileira de Sinais: uma Introdução**. São Carlos: Coleção UAB – UFSCar, 2011. Disponível em:<<http://ufscarlibras.blogspot.com/2016/08/estrategias-metodologicaspara-o-ensino.html>>. Acesso em: out. 2019.

LORENZINI, N.M.P. **Aquisição de um conceito científico por alunos surdos de classes regulares do ensino fundamental**. 2004. 156 p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.

OLIVEIRA, L. A. **A escrita do surdo: relação texto e concepção**, 2011. Disponível em: <<http://http://www.profala.com/arteduceesp8.htm> > acesso em: 02 de ago. 2019.

PIMENTEL, S. C. **Formação de professores para a inclusão: saberes necessários e percursos formativos**. In: MIRANDA, T. G.; FILHO, T. A. G. O professor e a educação inclusiva: formação, práticas e lugares. Salvador/BA: EDUFBA, 2012, p. 139 - 157.

RUMJANEK, J.B.D. **Novos Sinais para a Ciência em LIBRAS**. 2011. Dissertação (Mestrado em Química Biológica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, 2011.

SANTOS, D. S.; DUARTE, A C.; SILVA, I. B. **Ensino de ciências e biologia para estudantes surdos: dificuldades e possibilidades nas percepções de professores e de intérpretes de língua brasileira de sinais**. Revista de Iniciação à Docência, v. 3, ed. n. 1, 2018. Disponível em:< <http://periodicos2.uesb.br/index.php/rid/article/view/4438>>. Acesso em: 27 out. 2019.

SEGALA, Sueli Ramalho; REIS, Benedita A. Costa dos. **ABC em Libras**. São Paulo: Panda Books, 2009.

SILVA, C. F. e; GAIA. M. C. de M. **Educação inclusiva e o ensino de ciências**.2015. Disponível em:<<https://www.metodista.br/revistas/revistasizabela/index.php/aic/article/view/402/364>> Acesso em: 03 de nov. 2019.

SILVEIRA, R. V. M.; AMABIS, J. M. **Como os estudantes do ensino médio relacionam os conceitos de localização e organização do material genético?** In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru: ABRAPEC, 2003. Disponível em:<<https://www.abrapecnet.org.br> > enpec > iv-enpec > orais > ORAL052>Acesso em: 03 de out. 2019.

VIEIRA, L. S.; COUTINHO, C.P. Mobile Learning: **Perspectivando o potencial dos códigos QR na Educação**. Conferência internacional de TIC na educação., 7., 2013., Braga. In: Anais. Braga: Universidade do Minho. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/25450>>. Acesso em: 14. jun. 2019.

ZANATA E. M. **Planejamento de práticas pedagógicas inclusivas para alunos surdos numa perspectiva colaborativa** [Tese de Doutorado]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2004.

APÊNDICES

APÊNDICE A- Questionário aplicado aos alunos ouvintes.



Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
Instituto de ciências da Educação (ICED)
Programa de Ciências Naturais-PCNAT
Licenciatura integrada em Biologia e Química
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)

1) marque a alternativa que indica corretamente o nome da unidade básica da hereditariedade, e qual estrutura carrega esses genes?

- a) gene, cromossomo.
- b) cromossomo, gene.
- c) alelos, DNA.
- d) RNA, DNA
- e) nucléolo.

2) A composição genética de um indivíduo recebe a denominação de:

- a) fenótipo.
- b) genótipo.
- c) cariótipo.
- d) cromossomos.
- e) genes.

3) Que é fenótipo?

- a) É o conjunto de características decorrentes da ação do ambiente.
- b) Influi no genótipo, transmitindo a este as suas características.
- c) É o conjunto de características decorrentes da ação do genótipo.
- d) É o conjunto de características de um indivíduo.
- e) É o conjunto de caracteres exteriores de um indivíduo.

4) Sobre o vocabulário genético, associe corretamente: I. genótipo; II. fenótipo; III. gene; IV. célula.

A. é a menor unidade funcional e estrutural dos seres vivos.

B. Cada segmento de DNA capaz de transcrever sua mensagem em uma molécula de RNA.

C. É a constituição genética de um organismo, ou seja, o conjunto de alelos que ele herdou dos genitores.

D. São as características internas ou externas de um ser vivo, geneticamente determinadas.

Assinale a alternativa correta:

a) I-A ; II-B ; III-D ; IV-C

b) I-C ; II-D ; III-B ; IV-A

c) I-B ; II-A ; III-D ; IV-C

d) I-A ; II-C ; III-B ; IV-D

e) I-D ; II-B ; III-A ; IV-C

5) Discorra de forma sucinta em uma sequência didática o que entendeu sobre os conceitos abordados com base na utilização do glossário, destacando se o material facilitou ou não a aprendizagem?

APÊNDICE B- Questionário aplicado aos alunos surdos.



Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
 Instituto de ciências da Educação (ICED)
 Programa de Ciências Naturais-PCNAT
 Licenciatura integrada em Biologia e Química

1) Qual é a menor unidade funcional e estrutural dos seres vivos?



()



()



()

2) Como é chamada a estrutura presente no núcleo das células que influenciam nas características dos seres vivos, e compõem o genótipo ?

() gene

() fenótipo

() mitocôndrias

3) Qual a estrutura composta por DNA que carregam os genes dos seres vivos?

() cromossomo

() coração

() alelo

4) O que é fenótipo?

() É o conjunto de características determinadas somente pelos genes

() É o conjunto de características determinadas pela interação do genótipo com o meio

() É o conjunto de características de um indivíduo

5) Você gostou da utilização do glossário em sua aula? Por quê?

APÊNDICE C-Questionário de pesquisa aplicado aos professores de Biologia.



Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)
Instituto de ciências da Educação (ICED)
Programa de Ciências Naturais-PCNAT
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC II)

Questionário de pesquisa - Referente ao uso do glossário como material de apoio para o ensino inclusivo de surdos em genética

1) De acordo com a análise do glossário, você acha viável a utilização do mesmo, como forma de complementar as aulas de genética na disciplina de biologia?

() Sim () Em parte () Não

Por favor, justifique sua resposta?

2) Quanto ao custo financeiro, a proposta é viável ou não?

() sim () Não

3) Qual seria sua principal dificuldade, caso exista, para pôr em prática a proposta da utilização deste recurso?

4) Você acha que os alunos iriam ter uma boa aceitação das aulas em que fossem utilizadas essa metodologia de ensino inclusivo?

() Sim () Em parte () Não

Justifique sua resposta:

5) Alguma sugestão para melhoramento do glossário?

Obrigada pela sua participação!

APÊNDICE D-Modelo de Ofício utilizado para concordância na aplicação da pesquisa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

Ofício. Nº 01/2019- Nome da escola.

Ao: Sr.

Assunto: Aplicação de recurso didático de Biologia.

Estamos realizando uma pesquisa vinculada a disciplina TCC II (Trabalho de conclusão de curso), para o estudo: Glossário bilíngue como estratégia de ensino em genética na educação de surdos em três diferentes Municípios do Oeste do Pará, sobre metodologias de ensino inclusivo de surdos em Genética, esta pesquisa é orientada pela, Profa. Carina Silva Mota, da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Para a realização da mesma gostaríamos de aplicar questionários aos professores de Biologia, e um material de apoio elaborado para o ensino inclusivo de surdos aos discentes, com duração de 45 minutos, bem como um questionário, e registrar através de fotos e vídeos. Salientamos que o conteúdo das fotos e vídeos serão mantidos sob sigilo, bem como a preservação da imagem da criança /adolescente em anexo o modelo do plano do experimento.

Desde já colocamo-nos à inteira disposição (fone: (93) 991419561, (91) 9193524097) para os esclarecimentos que se fizerem necessários durante todo o transcorrer da pesquisa e agradecemos a sua preciosa colaboração.

Santarém, _____ de _____ 20_____

Atenciosamente,

Raimunda Jaqueline Melo dos Santos

Matricula: 201501169

Jaque6melo@gmail.com

Carina Silva Mota

Siape:3038155

prof.carinalibras@hotmail.com

Pesquisadores responsáveis

Declaro, após ter lido os esclarecimentos acima explicitados, concordar em participar da pesquisa vinculada ao Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, sobre metodologias de ensino inclusivo de surdos.

Assinatura

RG:

APÊNDICE E- Modelo de termo de consentimento livre e esclarecido utilizado na pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro (a) docente,

Estamos realizando uma pesquisa vinculada a disciplina TCC II (Trabalho de conclusão de curso), para o estudo: Glossário bilíngue como estratégia de ensino em genética na educação de surdos em três diferentes Municípios do Oeste do Pará, sobre metodologias de ensino inclusivo de surdos em Genética, esta pesquisa é orientada pela, Profa. Carina Silva Mota, da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Para a realização da mesma gostaríamos de aplicar questionários aos professores de Biologia, e um material de apoio elaborado para o ensino inclusivo de surdos aos discentes, com duração de 45 minutos, e registrar através de fotos e vídeos. Salientamos que o conteúdo das fotos e vídeos serão mantidos sob sigilo, bem como a preservação da imagem da criança /adolescente. Os dados finais da pesquisa, colocados à sua disposição, sendo resguardada a sua identidade. Ressaltamos também que sua participação não envolverá qualquer tipo de despesa. Se você se sente suficientemente esclarecido (a) e disposto (a) a participar desta pesquisa, pedimos que, por gentileza, assine este termo de consentimento, que poderá ser retirado a qualquer momento, caso assim o deseje.

Desde já nos colocamos à inteira disposição (fone: 09399141-9561,919352-4097) para os esclarecimentos que se fizerem necessários durante todo o transcorrer da pesquisa e agradecemos a sua preciosa colaboração.

Atenciosamente,

Raimunda Jaqueline Melo dos Santos jaque6melo@gmail.com

Carina Silva Mota prof.carinalibras@hotmail.com

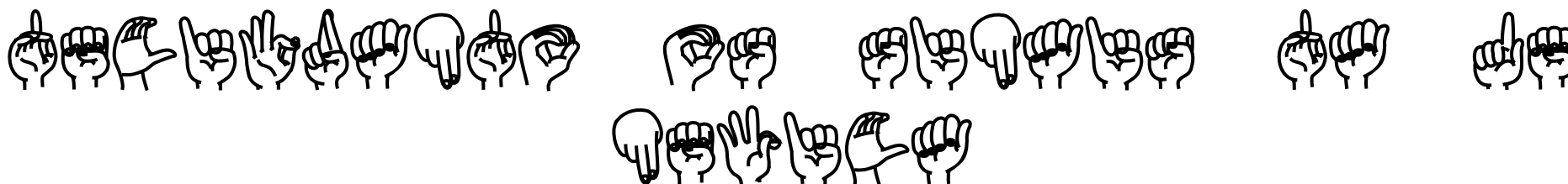
Pesquisadores responsáveis

Declaro, após ter lido os esclarecimentos acima explicitados, concordar em participar da pesquisa vinculada ao Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química, sobre metodologias de ensino inclusivo de surdos.

Assinatura

APÊNDICE F: Glossário bilíngue - “Decifrando os sinais da Genética”. Fascículo 1- Primeira Lei de Mendel.

DECIFRANDO OS SINAIS DA GENÉTICA



Fascículo de Genética- Primeira Lei de Mendel



DESCRIÇÃO DO MATERIAL

A educação inclusiva objetiva atender alunos com deficiência nas classes regulares, bem como desenvolver atividades que estimulem seu potencial. Sendo assim, o recurso elaborado visa facilitar o ensino inclusivo de conceitos relacionados a Biologia/Genética para surdos, respeitando as necessidades educacionais específicas deles.

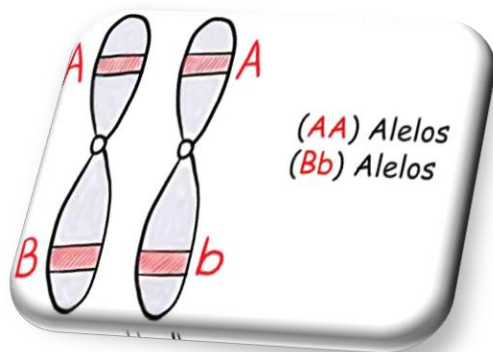
Neste sentido, o recurso didático intitulado “Dicionário bilíngue de genética inclusivo para surdos”, apresenta os conceitos em língua portuguesa e sua tradução para a língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) através da fonte Libras_kidmais01, conta também com o sinal-termo de tradução disponíveis nos vídeos “dicionário de Biologia Núcleo” e “Janainabiologicalibras”.

Destaca-se ainda a utilização de QR codes com intuito de armazenar Link para vídeos em LIBRAS correspondente aos conceitos utilizados, indica-se o aplicativo QR & Barcodes Scanner para a leitura. Ressalta-se a preocupação com a utilização de imagens a fim de estimular a habilidade visual, já que os indivíduos com perdas auditivas têm a visão como o principal sentido.

Tenha um ótimo estudo!

Alelo

Alelo: Uma das formas alternativas que um gene responsável por uma característica pode apresentar.



Fonte: <https://i.ytimg.com/vi/rPrJDMHMKUw/maxresdefault.jpg>



Figura 1- Imagens obtidas por meio do vídeo: “dicionário de Biologia Núcleo”.

Fonte: https://youtu.be/Sf2e_UJaVig



Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre alelos em LIBRAS.

Célula

Célula: A unidade estrutural e fisiológica dos seres vivos.

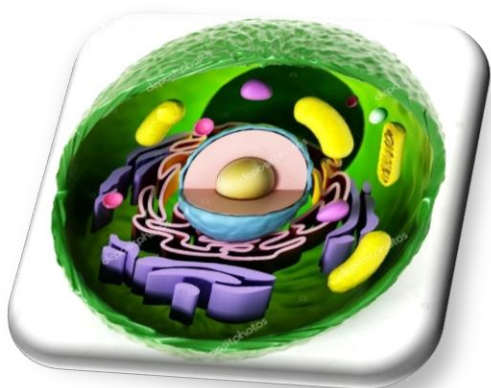
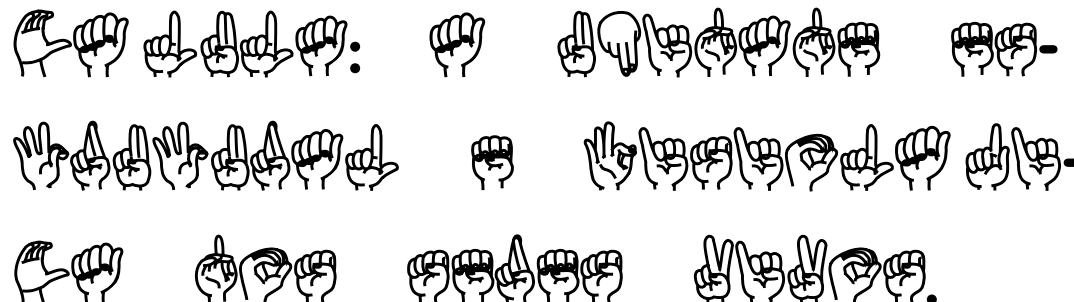


Figura 2- Imagens obtidas por meio do vídeo “dicionário de Biologia Núcleo”

Fonte: <https://youtu.be/DJHItSaHpQ>

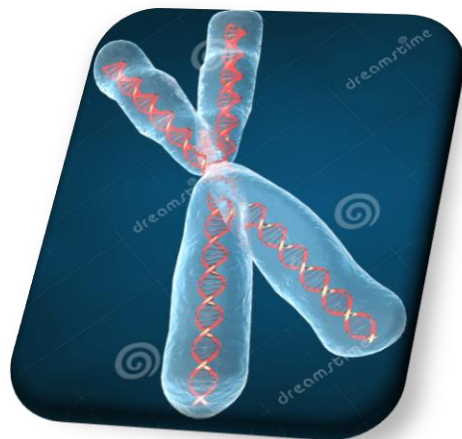
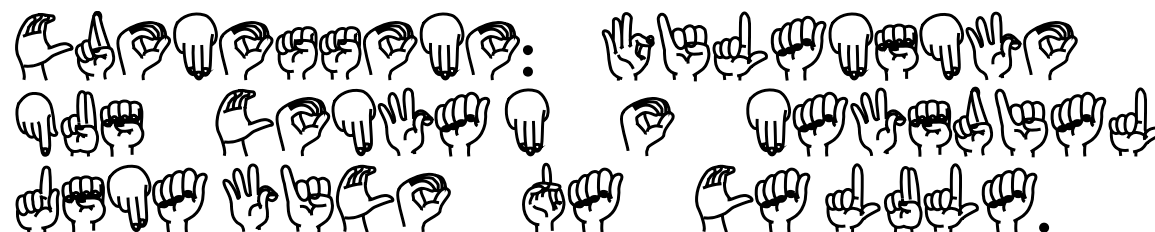


Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre célula em LIBRAS.

Fonte: https://st3.depositphotos.com/3562409/13149/i/1600/depositphotos_131496142-stock-photo-animal-cell-anatomy-isolated-on.jpg

Cromossomo

Cromossomo: Filamento que contém o material genético da célula.



Fonte-<https://thumbs.dreamstime.com/z/cromossoma-3d-1201235.jpg>



Figura 3-Imagens obtidas por meio do vídeo: “dicionário de Biologia Núcleo”












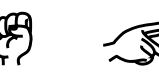














Fonte: <https://youtu.be/WR3Kh9rz654>



Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre cromossomos em LIBRAS.

Fenótipo

Fenótipo: Características de um indivíduo determinadas pela interação entre genótipo e fatores ambientais.

: 
     
     
     
     



<https://conceitos.com/wpcontent/uploads/Fenotipo-caracteristicas-mulheres-heranca.jpg>



Figura 4- vídeo Janainabiologicalibras utilizado na tradução para Libras.

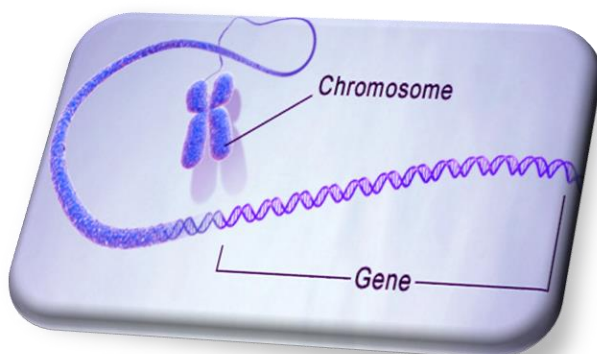
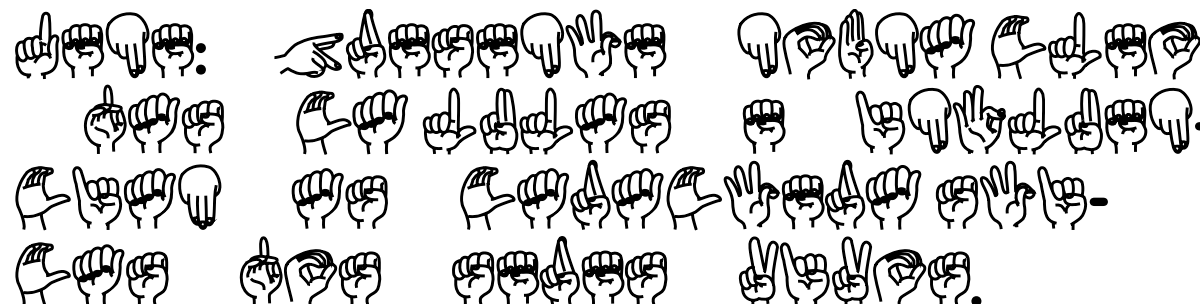
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=MvLYSeADrv0>



Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre Fenótipo em LIBRAS.

Gene

Gene: Presente no núcleo das células e influenciam nas características dos seres vivos.



Fonte:

<https://www.cybernek.com/wpcontent/uploads/2018/09/gene.p>

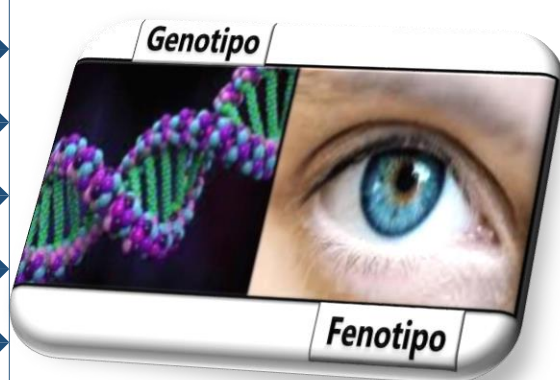
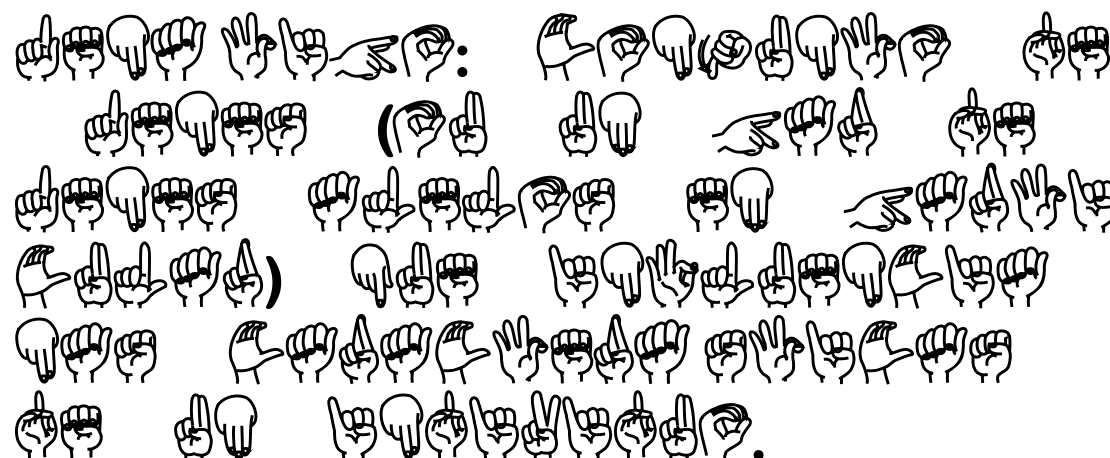
Figura 5- Imagens obtidas por meio do vídeo: “dicionário de Biologia Núcleo”

Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=ED_0D3-KMks

Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre Genes em LIBRAS.

Genótipo

Genótipo: Conjunto de genes (ou um par de genes alelos em particular) que influencia nas características de um indivíduo.



Fonte: <https://esstatic.zdn.net/files/d38/8d936bc0ed9458417ceada66dd797b04.jpg>



Figura 6- imagens obtidas por meio do vídeo: “dicionário de Biologia Núcleo”.

Fonte: https://youtu.be/EgOh_DwAagE



Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre Genes em LIBRAS.

Heterozigoto

Heterozigoto: Indivíduo cujos genes situados no mesmo locus de cromossomos homólogos são diferentes.

Heterozigoto: Indivíduo cujos genes situados no mesmo locus de cromossomos homólogos são diferentes.

Aa (HETEROZIGOTO)



Figura 7- Imagens obtidas por meio do vídeo: “dicionário de Biologia Núcleo”

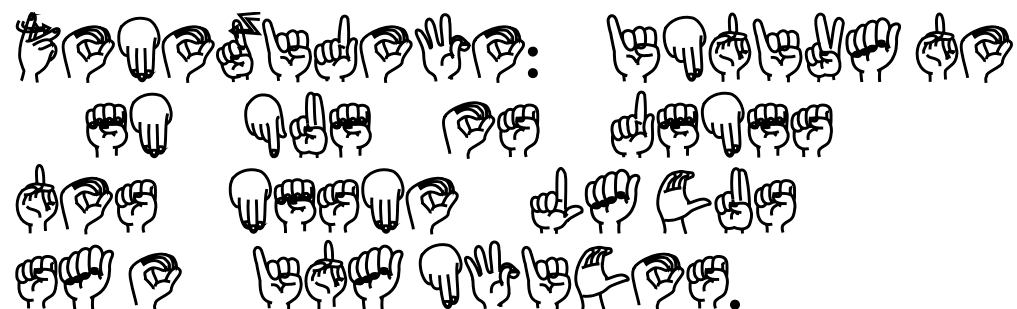
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=xMmZD2UX7vc>



Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre heterozigoto em LIBRAS.

Homozigoto

Homozigoto: Indivíduo em que os genes dos mesmo locus são idênticos.



AA ou aa (HOMOZIGOTO)



Figura 8- Imagens obtidas por meio do vídeo: “dicionário de Biologia Núcleo”.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=hNjWnaFq14s>



Faça aqui a leitura do QR code e assista um vídeo sobre homozigoto em LIBRAS.

AUTORA:

RAIMUNDA JAQUELINE MELO DOS SANTOS (Graduanda em Licenciatura Integrada em Biologia e Química na Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA)

E-mail: jaque6melo@gmail.com

COLABORADORES

CARINA DA SILVA MOTA (Especialista em Educação Especial com habilitação em LIBRAS pelo Instituto de Educação Superior Programus - ISEPRO; Mestre em Educação pela Universidade do Estado do Pará- UEPA)

PRISCILA VEIGA DA SILVA (Prof.^a Educação Básica-SEDUC-PA, Especialista em Educação Ambiental)

KAMILA LOUREIRO MACHADO (Graduanda em Licenciatura Integrada em Biologia e Química na Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA)

MARCELO DA SILVA (Graduado em Ciências da Computação-UFOPA)

