



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOTECNOLOGIA**  
**CURSO DE MESTRADO**



**A UTILIZAÇÃO DO LIVRO DE HISTÓRIA INFANTIL  
BILÍNGUE PARA SURDOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL:  
DIVULGAÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA BIOTECNOLOGIA NA  
PROMOÇÃO E PREVENÇÃO DA SAÚDE**

**Mestrando:** Sandro Portella

**Orientadora:** Dilvani Oliveira Santos

**Co-orientadora:** Ruth Mariani

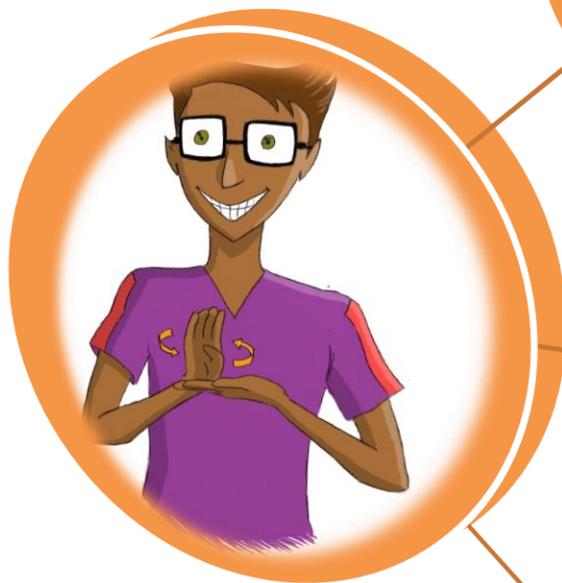
Labiopac&ProEduc - Departamento de Biologia – PPBI

# Introdução

# BIOTECNOLOGIA

Como define a Convenção sobre Diversidade Biológica da Organização das Nações Unidas (ONU) a biotecnologia pode ser definida: "... pelo uso de conhecimentos sobre os processos biológicos e sobre as propriedades dos seres vivos, com o fim de resolver problemas e criar produtos de utilidade." (ONU, 1982, s/p).





Ensino  
Bilíngue

- (MACHADO, 2006) – Especificidade linguística;

Promoção  
da saúde

- (SILVEIRA, 2017) - Ferramenta para a prevenção de doenças que acometem adultos desde sua infância;

Ciclismo

- (HINAULT,1986).- O ciclismo é o único esporte que realiza, a simbiose da forma mais completa, "homem-máquina", em razão da bicicleta estende o próprio corpo.

# 1.1 Um recorte no conhecimento e conceito(s) da biotecnologia



De acordo com Orsenigo (1989), às novas concepções sobre mudança tecnológica, propõem-se as noções de paradigmas dentro da biotecnologia e dos regimes tecnológicos, quanto a uma série de requisitos, tais como: conhecimentos específicos, divulgação científica, aplicação dos conhecimento biotecnológico, bem como, seus impactos sobre a promoção da qualidade de vida, que implica em benefícios para saúde. (MOREIRA, 1982).

# 1.2 Um recorte histórico na educação de surdos

## 1.2.1 Direitos da pessoa surda

Declaração Universal dos Direitos Humanos nº7.037 (1949)

Declaração de Salamanca (1994)

Lei de Libras  
nº10.436  
(2005)

Constituição Federal  
(1988)

Lei de  
Acessibilidade  
nº10.098  
(2015)

## 1.2.2 Direitos educacionais da pessoa com surdez

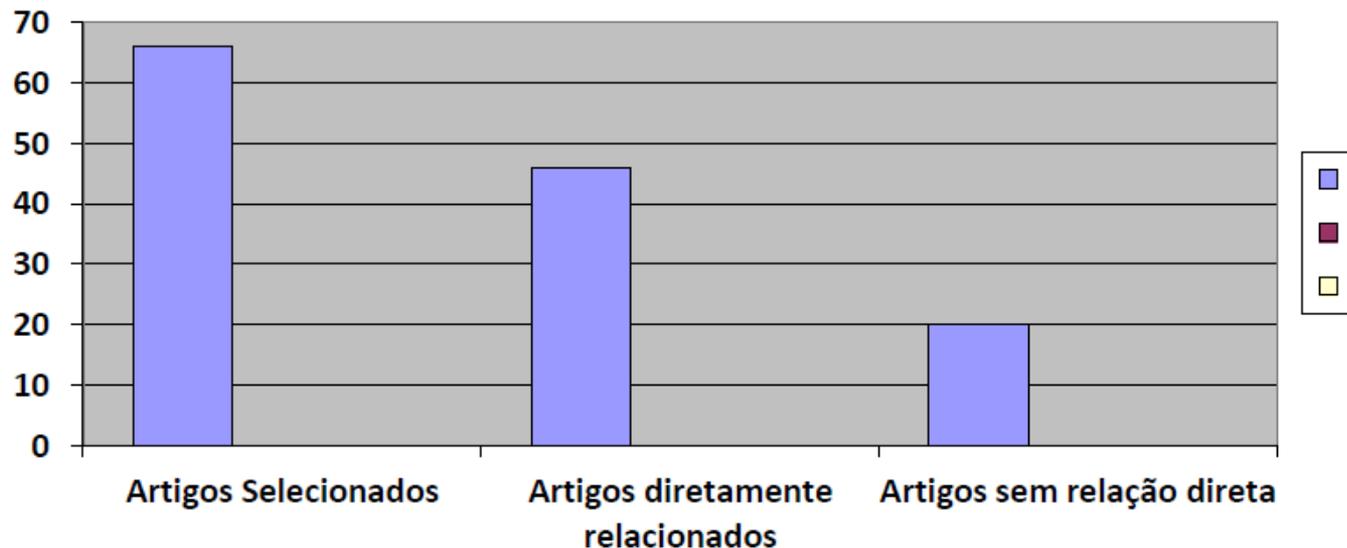


Acessibilidade	• Libras
Conhecimento Prévio	• Possibilidade
Material Didático	• Potencialidades

Para o atendimento ao aluno surdo, pensamos primeiramente na hipótese de que a Libras, língua que o surdo utiliza para se comunicar seja mantida e preservada como meio de comunicação, com uma abordagem didática que possa ser atrativa para o aluno surdo de forma visual e contextualizada.

Com bases em um artigo de revisão de **Carvalho & Freitas**, 2012 ilustramos tal pesquisa já realizadas, no que se refere "**Ciclismo como meio de transporte e a saúde pública**", onde foi levantado pelos autores artigos publicados nas bases PubMed, Lilacs e SciELO, dos quais foram selecionadas **66** trabalhos para análise, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Seleção de Artigos para análise



Fonte: Arquivo pessoal

## 1.2.2 Sobre a perspectiva nacional, podemos destacar dois projetos que estimulam a prática do ciclismo, bem como a utilização da bicicleta na sociedade como uma forma de transporte ativo

Bike Rio e Bike Sampa

Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP)

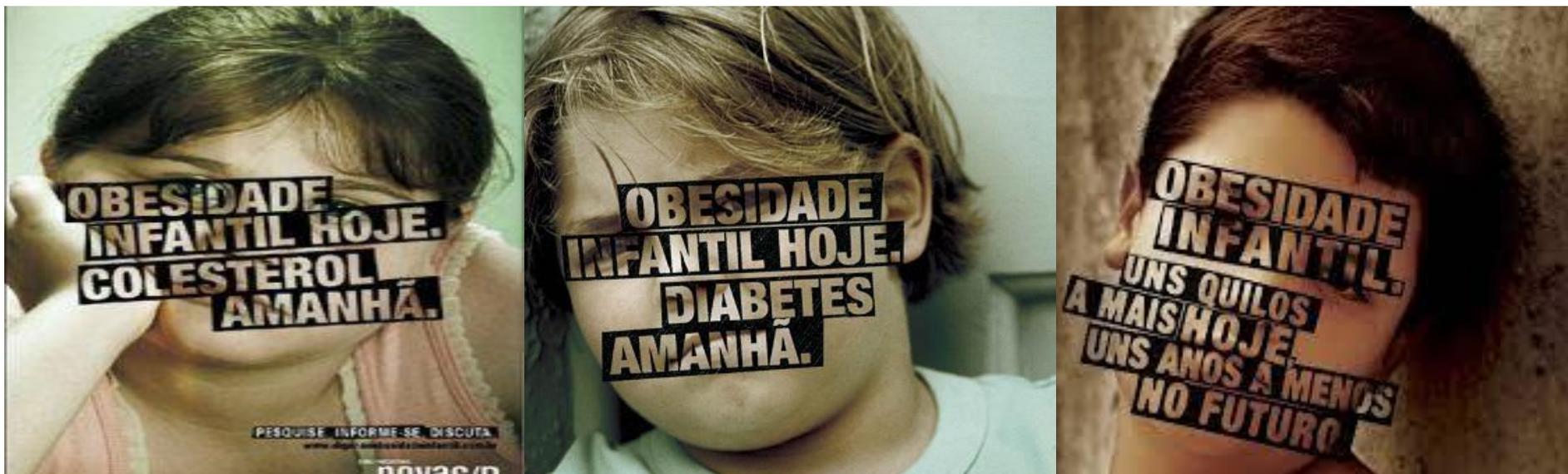


Fonte -

[https://www.google.com.br/search?q=bicicleta+itau&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiDqI2QmNbaAhWGH5AKHbPaCz0Q\\_AUICigB&biw=1438&bih=685&dpr=0.95#imgrc=grCgThO90OLgoM](https://www.google.com.br/search?q=bicicleta+itau&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiDqI2QmNbaAhWGH5AKHbPaCz0Q_AUICigB&biw=1438&bih=685&dpr=0.95#imgrc=grCgThO90OLgoM)

# 1.3 Ciclismo e promoção da saúde

As constantes preocupações mundiais, bem como, o aumento do sedentarismo nas populações, que provocam doenças coronarianas, diabetes - 15 - tipo II e obesidade infantil, entre outras – têm estimulado a busca do ciclismo como uma das alternativas para o transporte urbano (SIQUEIRA; 2009).



# OBJETIVOS

- **OBJETIVO GERAL**

Elaborar um recurso didático para o ensino da Biotecnologia a fim de divulgar os possíveis impactos da biotecnologia na promoção da saúde e prevenção de doenças para crianças surdas e ouvintes através de um livro de história infantil com acessibilidade em Libras, para as crianças surdas.

# OBJETIVO ESPECÍFICO

**Objetivo 1:** Realizar o levantamento bibliográfico sobre o tema: Os benefícios da atividade física para saúde infantil; O ciclismo indo ao encontro da promoção/prevenção da saúde através de aspectos biotecnológicos.

**Objetivo 2:** Realizar a elaboração e escrita de um livro de história infantil, contendo base científica para aplicar conceitos de biotecnologia para alunos surdos e ouvintes contendo acessibilidade em Língua Brasileira de Sinais - Libras.

**Objetivo 3:** Testar *in loco* e avaliar as estratégias da utilização do livro de história infantil como mecanismo de divulgação dos possíveis impactos da biotecnologia na promoção da saúde para crianças surdas e ouvintes, que será através do livro de história infantil.

# 3. METODOLOGIA



## 3.1 Levantamento bibliográfico

O levantamento bibliográfico foi realizado através de pesquisas em livros relacionados a temática nas Bases de Dados disponíveis para acesso. A pesquisa teve início em outubro de 2016 e foram utilizadas as palavras-chave: Biotecnologia, surdez, literatura infanto-juvenil, Libras, Promoção da saúde.

As plataformas que pesquisamos foram:

- **Scientific Electronic Library Online**  
(<http://www.scielo.org/php/index.php>);
- **Google acadêmico** ([scholar.google.com.br/](http://scholar.google.com.br/))
- **Eric** (<https://eric.ed.gov/>)
- **Pubmed** (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)
- **Periódicos da Capes** (<http://www.periodicos.capes.gov.br>)



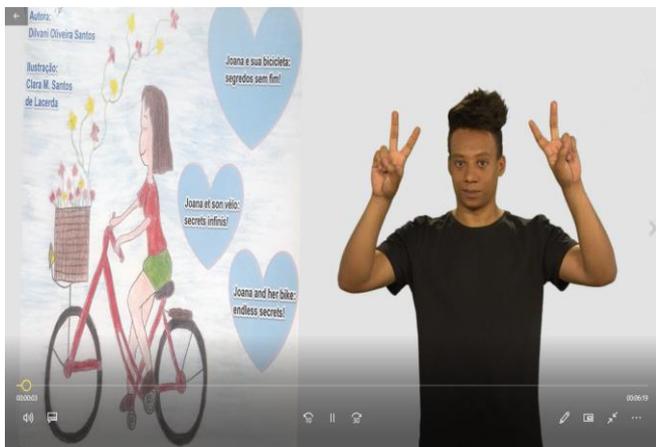
## 3.2 Confecção de vídeo com tradução em libras do livro Joana e sua bicicleta: segredos sem fim! E criação de um novo livro de história infantil com vídeo de tradução em libras “descobrimo a biotecnologia com a professora Nina e o “Super-Biotec” Rafael”

Para atingir esses objetivos específicos na confecção dos vídeos se fez necessário realizarmos a tradução interlingual do conteúdo do livro que está em Língua Portuguesa para a Língua de Sinais (Libras), usando para isso regras de Glosa<sup>[1]</sup>.

Para essa tradução interlingual contamos com a participação dos intérpretes do Instituto Nacional de Educação de Surdos e colaboradores. Todos avaliaram as glosas que foram confeccionadas.

[1]Glosa - anotação em um texto para explicar o sentido de uma palavra ou esclarecer uma passagem.





1

- Tradução
- Contação da História

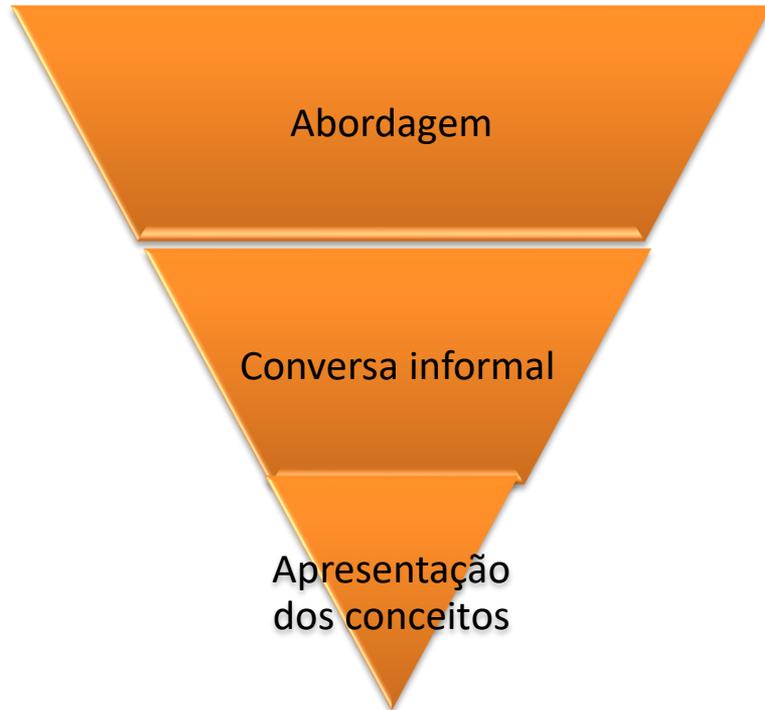
2

- Interpretação
- Filmagem

3

- Gravação
- Produto Concluído

### 3.3 TESTE IN LOCUS – APLICAÇÃO DOS LIVROS DE HISTÓRIA INFANTIL



Com os alunos reunidos em uma sala, iniciamos a pesquisa com uma conversa informal, perguntando se eles conhecem as palavras: Biologia e seu sinal e tecnologia de igual forma. Com essa introdução partimos para a exposição do vídeo a fim de apresentarmos os conceitos da biotecnologia.

Após isso, realizamos a apresentação do livro, que contém um vídeo com acessibilidade em Libras para os alunos surdos, a mesma aconteceu na sala de multimídia, utilizando de um data-show para projeção da histórias.

Seguindo o roteiro do teste, após a apresentação do livro, foi levantada a questão sobre o que eles desconheciam, e assim com a participação dos alunos teve início a confecção de um glossário sobre o tema.

# 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Já está provado por inúmeros trabalhos de pesquisa como de Mattos, *et. al.*; (2006); Nazaré Oliveira , (2011); Silva (2012) e Tudéia, (2017); que exercícios regulares fortalecem o músculo cardíaco e melhoram a circulação sanguínea. Pessoas que fazem regularmente exercícios tem as chances de ver sua diabete controlada; como também retardar o processo de osteoporose.

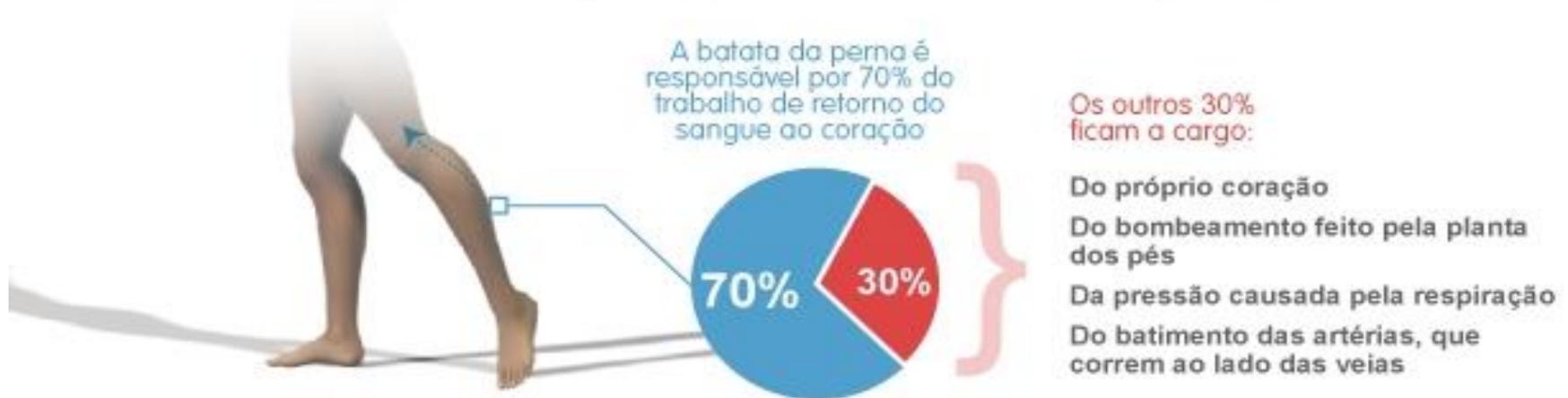
Dessa forma, para melhorar a saúde, de uma maneira geral, o mais indicado são os exercícios aeróbicos, que exigem do pulmão e coração, no mínimo 60% da frequência cardíaca máxima de esforço. Entre os quais podemos citar: caminhada, natação, dança, andar de bicicleta. Esse último exercício, foco da nossa pesquisa, tem se revelado um exercício promissor e prazeroso para a maioria das pessoas ( MATTOS, *et.al.*; 2006).

De acordo com Nahas (2006) a atividade física é uma característica inerente ao ser humano e possui dimensões biológicas e culturais. Se ela faz parte dos indivíduos, todos são aptos a praticarem uma atividade física sempre respeitando os limites físicos e biológicos de cada um (SILVA; 2013, p.1).

# 4.1. 1 OS BENEFÍCIOS DO CICLISMO PARA SAÚDE

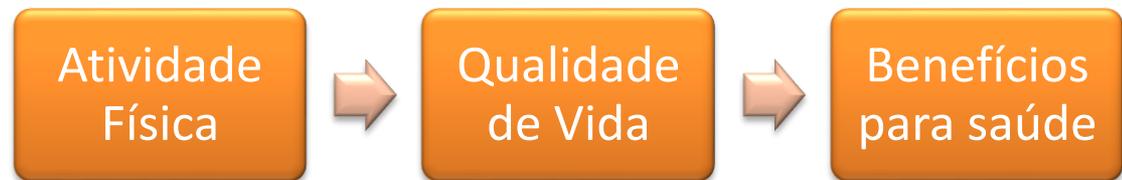
## Panturrilha, o segundo coração

Para bombear 7 litros de sangue no corpo, o coração não trabalha sozinho: tem a ajuda da panturrilha



Arte/G1

Autores como Dantas (1999); Alterthum e Lopes (1999) e Da Silva (2013) afirmam que a atividade física é um fator importante na qualidade de vida dos indivíduos, favorecendo a eles melhorias no bem estar e na produtividade laboral. Eles indicam que a atividade física é um instrumento muito importante na prevenção e promoção da saúde dos cidadãos e devemos buscar um estilo de vida ativo e saudável de modo a assegurar a nossa saúde.



## 4.1.2 A BIOTECNOLOGIA NO CENÁRIO DA SURDEZ DE FORMA DIDÁTICA, EDUCACIONAL E ACESSÍVEL

Pensar em estratégias de ensino para que crianças surdas e ouvintes tenham contato com os conhecimentos e conceitos dos benefícios da Biotecnologia, torna-se uma questão de acessibilizar didaticamente materiais que permitam esse conhecimento chegar às salas de aula de forma lúdica e dinâmica.



## 4.1.3 UM BREVE RELATO SOBRE A ORIGEM E A EVOLUÇÃO DA BICICLETA E DA PRÁTICA DO CICLISMO

Quando falamos em bicicletas, desconhecemos seu passado e muitas das vezes não percebemos a evolução desse meio de transporte tão utilizado desde 1940 em nossa sociedade. (ALVES, 1972).



**Projeto de bicicleta de Leonardo da Vinci (1490)**



**A Draisiana (1817)**



**A primeira bicicleta segura e estável de John Kemp Starley (1880)**



**Competição de ciclismo na Paralimpíada**



**Prática de ciclismo para cegos**

## 4.2 A TRADUÇÃO DO LIVRO PLURILÍNGUE JOANA E SUA BICICLETA: SEGREDOS SEM FIM!

O livro que é apresentado como base ideológica (Objetivo Específico 2) “Joana e sua bicicleta: segredos sem fim! (Santos, D. & Lacerda, C. 1 ed. PerSe, 2017), onde a personagem surda – Nina que antes era uma menina, se tornou uma professora apaixonada pelo ciclismo - ela foi inserida na história a fim de trazer para o universo da literatura a inclusão de uma criança surda, assim como a utilização da Libras na comunicação dos personagens.

Sendo assim, como a primeira parte desse projeto, desenvolvemos a adaptação do livro (1) supracitado, incluindo o processo de tradução, do texto para a melhor compreensão dos alunos surdos, com um conteúdo visual de apoio e a Libras.

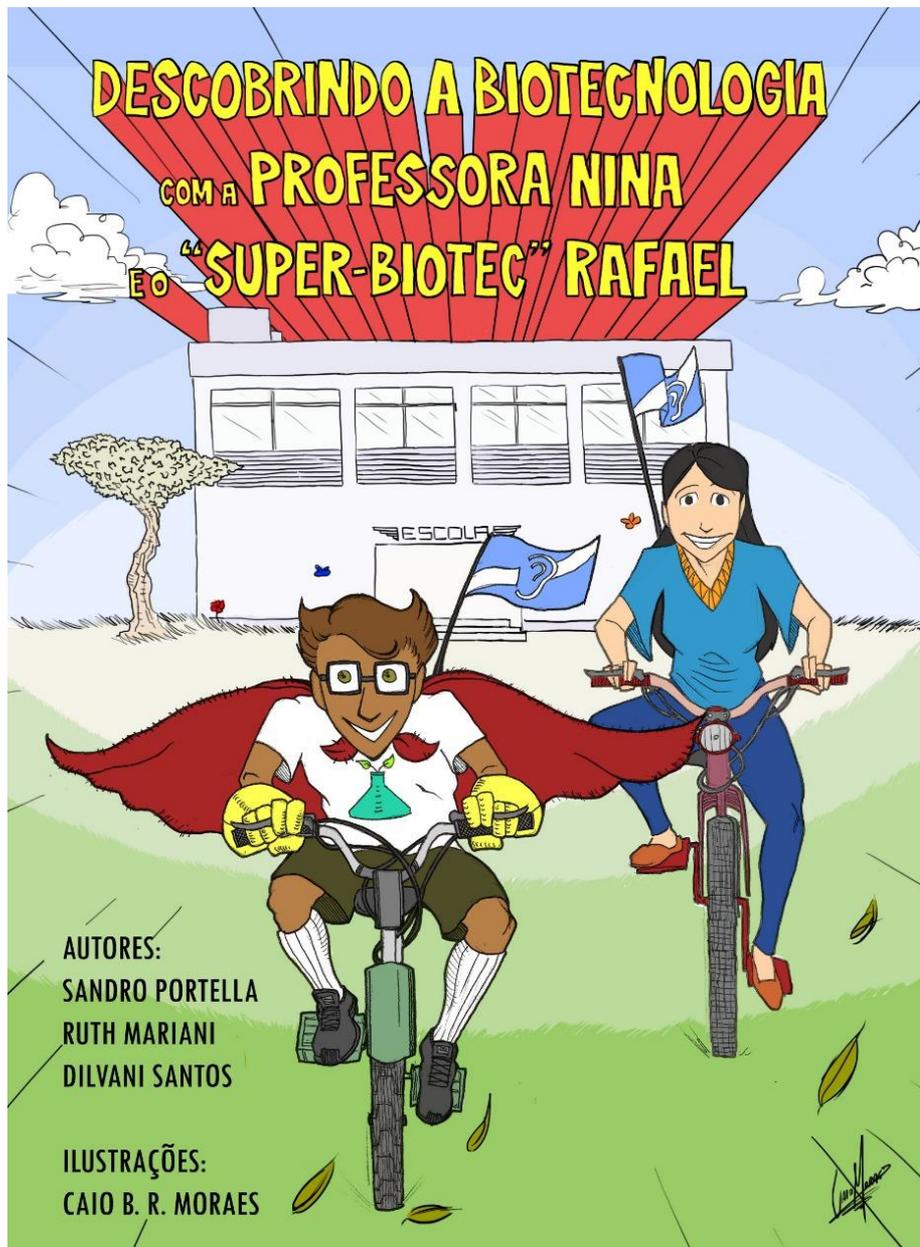
Nesta vertente utilizamos a metodologia do sistema de Glosa para tradução do texto (1), como descrito abaixo, para que assim fosse realizada a filmagem em estúdio.



## 4.2.1 ELABORAÇÃO DO LIVRO BILÍNGUE (PORTUGUÊS-LIBRAS)

A confecção do livro: Descobrimo a Biotecnologia com a professora Nina e o Super-Biotec Rafael, envolveu três autores e um designer gráfico, que ilustrou toda a história que narramos aqui. Esta história apresenta características que promovem a educação de surdos, respeitando suas singularidades e as adaptações necessárias para o desenvolvimento de suas aprendizagens. A fim de aproximar a aluno surdo de forma cativante e identitária, fizemos com que todos os personagens fossem surdos.

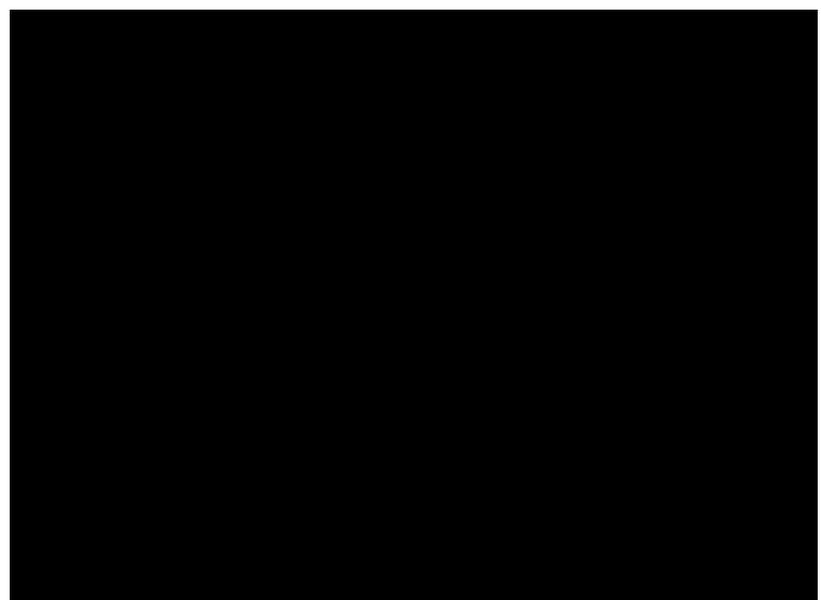
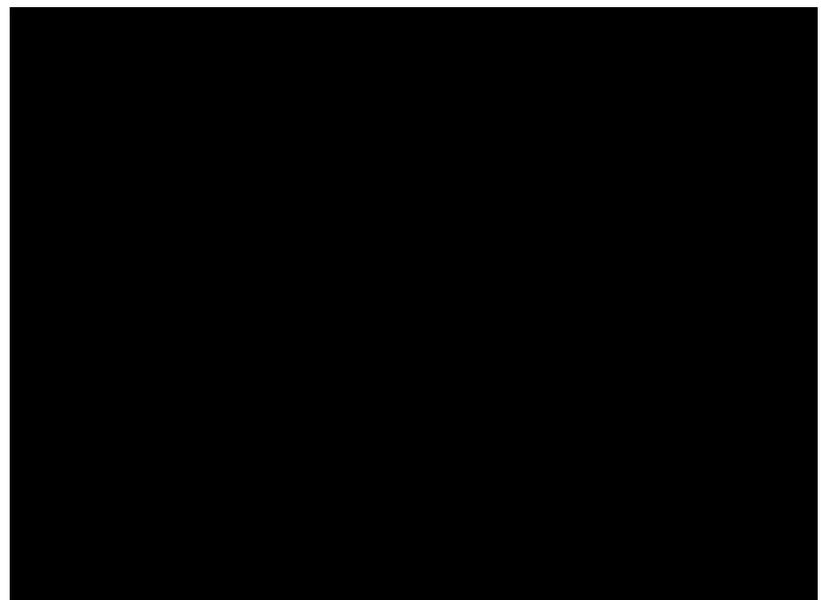




**DESCOBRINDO A BIOTECNOLOGIA**  
**COM A PROFESSORA NINA**  
**E O "SUPER-BIOTEC" RAFAEL**

**AUTORES:**  
**SANDRO PORTELLA**  
**RUTH MARIANI**  
**DILVANI SANTOS**

**ILUSTRAÇÕES:**  
**CAIO B. R. MORAES**



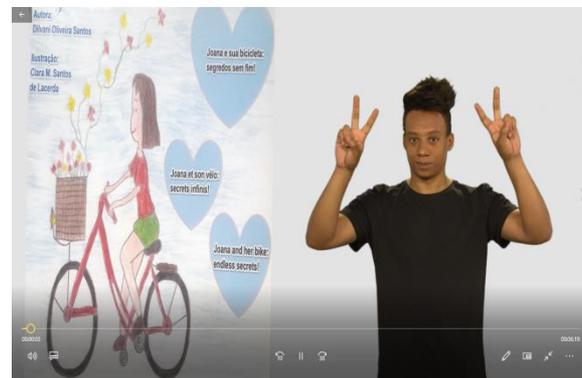
# 5. DISCUSSÃO



Divulgação científica através da literatura infantil



## 5.1 A aplicação do livro Joana e sua bicicleta: segredos sem fim! para os alunos surdos do INES.



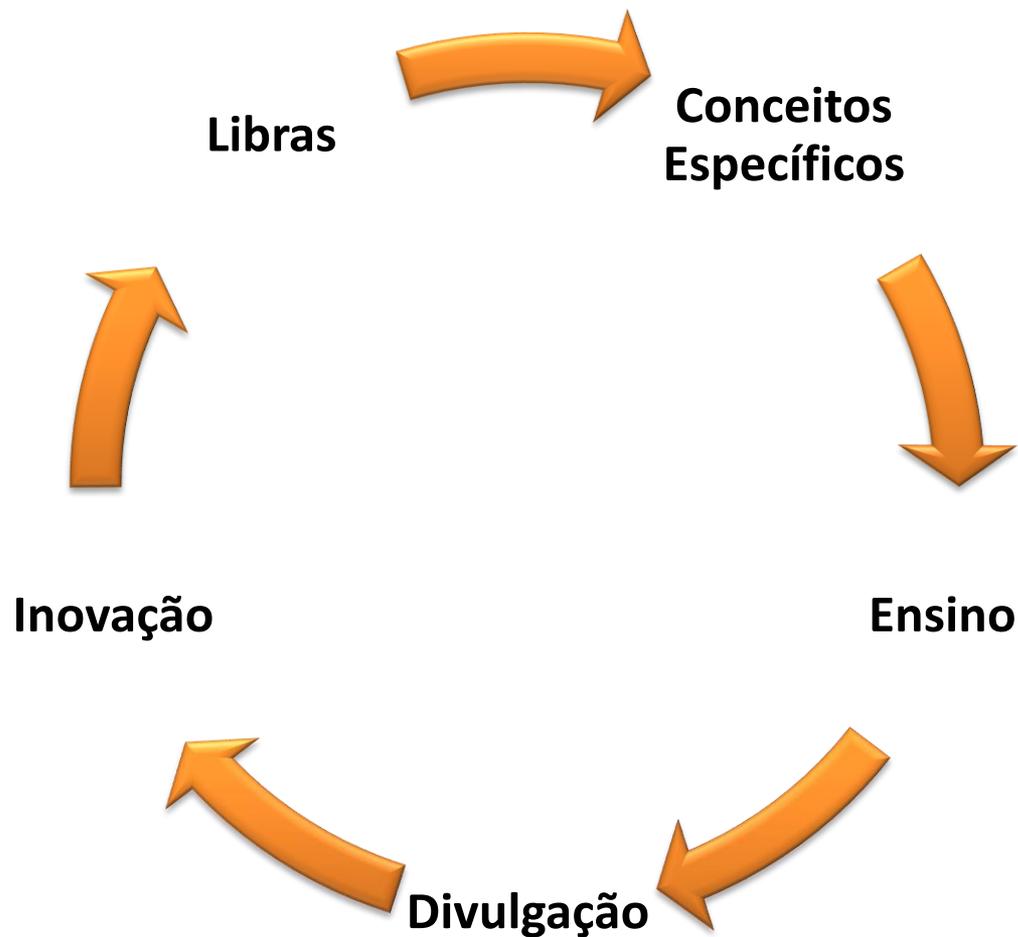
Leitura

Filmagem

Apresentação em  
Vídeo

No que se refere a aplicação do livro Joana e sua bicicleta: Segredos sem fim! Percebemos que os alunos tiveram uma grande identificação com a história, sendo assim puderam dar um sinal para a personagem principal e para a sua amiga Nina. Inicialmente o livro foi contato na versão impressa, com a tradução do professor regente em sala de aula.

## 5.2 Os conceitos biotecnológicos divulgados pelo livro: Descobrimos a Biotecnologia com a professora Nina e o Super - Biotec Rafael



# CONCLUSÃO

Concluimos então que diante da pesquisa realizada, a biotecnologia necessita ser divulgada nos espaços educacionais, bem como, a prática do exercício físico, que atualmente se torna uma estratégia para ser trabalhada em sala de aula, e assim torna a bicicleta uma possibilidade de evitar doenças que acometem crianças e promover a saúde de uma forma saudável.

Atualmente poucos são os materiais didáticos que contemplem a perspectiva bilíngue para surdos, mas com este trabalho possibilitamos um livro didático bilíngue, sendo um material inovador de divulgação científica infantil, chegar até o espaço escolar de forma lúdica, possibilitando o desenvolvimento e acesso desses a todos os alunos.

Percebemos que poucas são as pesquisas neste campo, por mais que a biotecnologia seja considerada uma disciplina multidisciplinar, ainda faltam relacionar a temática com a área da surdez e inclusão.



# AGRADECIMENTOS



**Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade da realização de mais uma fase acadêmica, aos meus familiares, amigos, e companheiro.**

**As minhas orientadoras, aos órgãos parceiros INES, Labiopac&ProEduc e a banca.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS E BIOTECNOLOGIA**  
**CURSO DE MESTRADO**



**A UTILIZAÇÃO DO LIVRO DE HISTÓRIA INFANTIL  
BILÍNGUE PARA SURDOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL:  
DIVULGAÇÃO DOS BENEFÍCIOS DA BIOTECNOLOGIA NA  
PROMOÇÃO E PREVENÇÃO DA SAÚDE**

**Mestrando:** Sandro Portella

**Orientadora:** Dilvani Oliveira Santos

**Co-orientadora:** Ruth Mariani

Labiopac&ProEduc - Departamento de Biologia – PPBI  
2018