

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ANA VITÓRIA PEREIRA DOS SANTOS

**A LEI 11.645 NO ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE
ANIMAÇÕES DO CICLO SELVAGEM**

Águas Lindas de Goiás - GO
2023

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO
NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG**

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC - Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Ana Vitória Pereira dos Santos

Matrícula: 20201140050051

Título do Trabalho: A LEI 11.645 NO ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE ANIMAÇÕES DO CICLO SELVAGEM

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- I. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- II. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- III. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Local
Águas Lindas, 09/09/2023.
Data

Ana Vitória Pereira dos Santos

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

ANA VITÓRIA PEREIRA DOS SANTOS

**A LEI 11.645 NO ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE
ANIMAÇÕES DO CICLO SELVAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Licenciado do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Águas Lindas de Goiás, desenvolvido na linha de pesquisa ensino da Biologia.
Orientadora: Profa. Alice de Barros Gabriel

Águas Lindas de Goiás - GO
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Santos, Ana Vitória Pereira dos.

S2371 A Lei 11.645 no ensino de Biologia através de animações do Ciclo Selvagem [manuscrito]. Ana Vitória Pereira dos Santos. – 2023.
41 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Águas Lindas de Goiás.

Orientadora: Prof.^a Dra. Alice de Barros Gabriel.

1. Povos originários. 2. Lei 11.645. 3. Ensino de Biologia. I. Gabriel, Alice de Barros (orientadora). II. Título.

CDD: 372.357

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Myriam Martins Lima – CRB-1: 3582, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Águas Lindas de Goiás.



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CÂMPUS ÁGUAS LINDAS

TERMO DE APROVAÇÃO

ANA VITÓRIA PEREIRA DOS SANTOS

A LEI 11.645 NO ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE ANIMAÇÕES DO CICLO SELVAGEM

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás – Câmpus Águas Lindas de Goiás como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas, desenvolvido na linha de pesquisa Educação sob a orientação da Profa. Alice de Barros Gabriel

Aprovado em 26 de Setembro de 2023.

BANCA EXAMINADORA:

(assinado eletronicamente)

Profa. Alice de Barros Gabriel

Orientador(a)

(assinado eletronicamente)

Prof. Herick Soares de Santana

Docente do Departamento

(assinado eletronicamente)

Profa. Barbara de Barros Fonseca

Avaliadora Convidada

Documento assinado eletronicamente por:

- Bárbara de Barros Fonseca, Bárbara de Barros Fonseca - 332105 - Professor assistente de regência de classe - Ifb (10791831000182), em 27/09/2023 10:26:24.
- Herick Soares de Santana, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 27/09/2023 09:34:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/09/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifg.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 458162
Código de Autenticação: 1b9749c858



A LEI 11.645 NO ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE ANIMAÇÕES DO CICLO SELVAGEM

ANA VITÓRIA PEREIRA DOS SANTOS

anavitoriaanime@gmail.com

Orientador: Alice de Barros Gabriel

alice.gabriel@ifg.edu.br

Resumo

A lei 11.645 modificou o artigo 26-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação para incluir história e cultura afrobrasileira e indígena em todo currículo da educação básica, o presente texto discute a possibilidade da implementação dessa lei nas aulas de Biologia. A escolha do tema surgiu a partir da necessidade de refletir a importância que a inclusão dos conteúdos relacionados à história e cultura dos povos originários representa à educação e a partir dessa percepção fomentar a promoção da sensibilização em relação à diversidade da sociedade. Também apresentar e analisar como, através desses conhecimentos, pode-se agregar variadas metodologias à educação e a partir daí auxiliar os professores em regências mais inclusivas e contextualizadas com a história que muitos estudantes apresentam em sua bagagem e possibilitar aos estudantes uma compreensão mais profunda da biologia e de outras disciplinas de maneira interdisciplinar. Além disso, argumentamos que a inclusão da perspectiva de povos originários pode promover uma mentalidade mais ecologicamente responsável, partindo da ideia de que uma relação mais positiva entre humanos e natureza pode contribuir para, nas palavras de Krenak, “adiar o fim do mundo”. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica de tipo narrativa que respondesse a essas questões e uma análise de quatro animações do Ciclo Selvagem que podem ser utilizadas em sala de aula como uma proposta metodológica que busque mobilizar o interesse e maior entendimento dos estudantes em sala de aula.

Palavras-chave: Lei 11.645, Ailton Krenak, artigo 26-A, ensino de biologia, povos originários.

Abstract

The law 11,645 modified article 26-A of the LDB (Education Guidelines and Bases Law) to include Afro-Brazilian and indigenous history and culture in the entire basic education curriculum. This text discusses the possibility of implementing this law in Biology classes. The choice of the theme arose from the need to reflect the importance that the inclusion of content related to the history and culture of original peoples represents to education and, based on this perception, promote the promotion of awareness of a more diverse society. Also present and analyze how, through this knowledge, different methodologies can be added to education and from there assist teachers in more inclusive and contextualized teachings with the history that many students present in their background, enabling students to have a deeper understanding of the biology and other disciplines in an interdisciplinary way. Furthermore, we argue that the inclusion of the perspective of indigenous peoples can promote a more ecologically responsible mentality, based on the idea that a more positive relationship between humans and nature can

contribute to, in Krenak's words, “postponing the end of the world”. To this end, a narrative bibliographical review was carried out to answer these questions and an analysis of four animations from the Wild Cycle that can be used in the classroom as a methodological proposal that seeks to mobilize the interest and greater understanding of students in the classroom.

Keywords: Law 11.645, Ailton Krenak, article 26-A, biology teaching, native peoples.

AGRADECIMENTOS

Sei o suficiente da vida para saber que alguns sentimentos jamais poderão ser expressos unicamente através de palavras, e após essa longa jornada, sei que a palavra obrigada não expressa toda a gratidão que tenho por todos que me acompanharam e apoiaram esse tempo todo, mas mesmo assim, ela escapa de meus lábios, na tentativa de saciar pelo menos um pouco a alma que se alegra com a presença de cada um em minha vida. Então mesmo sendo insuficiente, peço que por favor aceitem os versos que meu coração proclama em sua frente.

Então, primeiramente, obrigada ao meu Deus, porque eu sei que foi ele que me trouxe até aqui, e me permitiu conhecer cada um de vocês e também segurou minha mão quando não contei a ninguém que achei que iria desmoronar. Depois, obrigada a minha família, vocês são a minha fortaleza segura e se tem uma coisa que eu sei mais do que tudo, é a sorte que tenho de ter vocês ao meu lado. Então obrigada Thiago, por dizer tudo com apenas um único olhar, obrigada por ser o Dipper da minha Mabel Marcos, obrigada por ser o homem que eu sabia que sempre poderia confiar Narbal, obrigada por ser a guerreira amazona que sempre arriscou tudo por mim Laudiene e obrigada ao meu companheiro Tiago, por tornar meu nascer e pôr do sol ainda mais preciosos.

Também não poderia deixar de falar sobre o querido corpo docente que nos ensinou grandes conhecimentos durante essa jornada, mas não apenas ensinou entender conteúdos de um currículo. Ele nos ensinou o valor que o nosso mundo tem, e melhor ainda, nos ensinou a nos importarmos com ele. Então meu muito obrigada a todos os professores e professoras do Instituto Federal de Goiás, em especial obrigada professora Alice por estar comigo desde o ensino médio e nunca deixar de me ensinar algo novo e incrível todo dia, não apenas como professora mas como uma amiga, é uma honra conhecer e ter sido ensinada por todos vocês. E por último, contudo jamais menos importante, aos meus amigos, que debateram, riram, choraram, me ensinaram e me abraçaram nesses últimos 4 anos, é um privilégio que poucos tem estar numa turma tão unida e eu fui agraciada com essa benção, então obrigada Ester, Filliph, Hellen, Igor, Isaías, Janaina, Maria Caroline, Maria Eduarda, Maria Neiva, Maria Passos, Sabrina, Thauana, Victoria, Yasmin. Cada momento de lazer e cada sorriso que compartilhei com vocês foi uma marca de felicidade nesse capítulo de minha vida e espero que continue sendo por muitos outros, que o futuro de vocês brilhe tanto quanto o sol que vocês foram pra mim.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- página 29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. DESENVOLVIMENTO.....	18
2.1 Apresentando a lei 11.645	18
2.2 Discutindo o conceito de Etnologia.....	21
2.3 Um olhar sobre os povos originários.....	22
2.4 Como atender a lei na disciplina de Biologia?	28
2.5 Projeto Selvagem Ciclo.....	29
2.6 Animações- Flechas Selvagens.....	32
2.6.1 Flecha 1 “A serpente e a canoa” e Flecha 3 “Metamorfose”	32
2.6.2 Flecha 2 “O sol e a flor” e Flecha 5 “ Uma flecha invisível”	36
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
4. REFERÊNCIAS.....	41

1. INTRODUÇÃO

O presente texto ensaiou uma possibilidade de atender a lei 11.645 - que modifica o artigo 26-A da Lei de Diretrizes e Bases da Educação para incluir história e cultura afro-brasileira e indígena em todo currículo da educação básica - nas aulas de Biologia. Tratar desse tema é levantar diferentes (mas relacionadas entre si) questões como por exemplo: como valorizar os saberes e a diversidade dos povos originários? A inclusão de olhares indígenas nas aulas de Biologia pode contribuir com uma relação sustentável da humanidade com o meio ambiente, rumo a um manejo mais ecológico da natureza? Pode contribuir para a construção de uma sociedade inclusiva? Pode colaborar com uma educação que nos coloca a par da realidade atual e passada de comunidades originárias, que sofreram e sofrem com inúmeras perseguições, mas que resistem e se manifestam em nome de seu povo, de seus lares e do respeito à natureza?

A lei 11.645, ao implementar nas instituições de ensino o dever de lecionar aos estudantes acerca da história e cultura dos povos afro-brasileiros e indígenas, permite que uma maior visibilidade seja dada aos povos originários e à diversidade cultural e de percepções sobre a natureza. Cabe ressaltar que a obrigatoriedade é para todo o currículo do ensino básico - e não apenas para disciplinas de humanidades - e, no caso da disciplina de Biologia, explorar as diferentes percepções sobre a natureza pode ser uma forma interessante de fazer a lei sair do papel.

Entretanto, esbarramos num desafio: onde buscar fontes interessantes para implementar a lei na sala de aula? Esbarramos também numa reflexão importante: será que o currículo da licenciatura, com apenas a disciplina de Educação para as Relações Étnico-Raciais é suficiente para fornecer as ferramentas para a implementação da Lei?

Pensando objetivamente em como apresentar essas questões em sala, nos deparamos com duas ideias: a primeira, a existência de uma área de fronteira entre a Biologia e a Antropologia, e a Etnobiologia como campo de estudo que pode fornecer reflexões importantes para a sala de aula; a segunda, a existência de recursos audiovisuais criados através de uma iniciativa de educação e conscientização de indígenas e não-indígenas, chamado Ciclo Selvagem. Será que a utilização de tais recursos poderia ser uma ferramenta potente em sala de aula? O projeto do Ciclo Selvagem conta com diversos materiais educacionais, contudo, esse trabalho mantém foco nas animações denominadas Flechas Selvagens e nas contribuições que elas também possuem ao auxiliar o cumprimento da lei 11.645 e a contribuir para uma educação

transformadora que faz conexão com os estudantes e com o desenvolvimento da formação dos futuros educadores.

Assim, nesse texto faremos um ensaio: apresentaremos quatro animações tentando imaginar temáticas possíveis a serem tratadas em sala de aula através do maravilhamento estético da experiência audiovisual - elementos que mobilizam um outro tipo de interesse pela temática da aula. Que as reflexões aqui contidas contribuam para desenvolvermos aulas em que a valorização dos saberes de povos originários seja efetivada.

Mas antes de começar, vamos apresentar o percurso, porque ele importa. A priori a presente pesquisa tinha como objetivo abordar a temática “o uso de animes no ensino da biologia”, sendo pensada como um projeto teórico e prático a ser aplicado no Colégio Estadual Emília Ferreira Branco através de uma sequência didática, coordenando o período de escrita do Projeto de Conclusão de Curso (TCC) com a prática da disciplina de estágio.

O trabalho apresentava como a cultura japonesa dos animes e mangás poderiam ser utilizados nas aulas de biologia para estudantes de ensino médio, através de uma revisão bibliográfica e da proposta de uma sequência didática. A proposta era desenvolver uma reflexão sobre como a identificação e interesses dos estudantes podem ser utilizados como facilitadores e mediadores de conteúdos abordados pela disciplina.

A ideia teve como base uma reflexão sobre minha própria experiência na adolescência com a descoberta dos mangás e a identificação com a cultura japonesa: como me relacionei com tais produtos culturais e o porquê de decidir trazê-los à tona. Imaginava que a experiência de apresentar conteúdos da biologia, mediados por animes em turmas com distintas perspectivas de vida e de fases escolares, seria uma forma proveitosa de pensar sobre interesse, deslumbramento estético e aprendizagem. Além disso, nesse projeto pensava em reforçar a importância que metodologias diversificadas poderiam potencialmente ter para alcançar a participação, disposição e compreensão dos alunos com relação aos conteúdos.

Para além de minhas obstinações pessoais, a temática trabalhada havia surgido mediante a dois principais motivos: o primeiro se trata da necessidade de variação metodológica presente em sala de aula de acordo com os possíveis interesses dos estudantes, contextualizando o estudo com parte de suas vivências, objetivando promover uma maior participação e absorção dos conhecimentos dos estudantes à matéria trabalhada. Partindo de Nicola e Paniz:

[...] as utilizações desses recursos no processo de ensino podem possibilitar a aprendizagem dos alunos de forma mais significativa, ou seja, no intuito de tornar os conteúdos apresentados pelo professor mais contextualizados propiciando aos alunos a ampliação de conhecimentos já existentes ou a construção de novos conhecimentos. Com a utilização de

recursos didáticos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialógica, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação, suas habilidades, dentre outras. (pág. 5, NICOLA, PANIZ, 2016).

O segundo seria para que houvesse uma identificação dos estudantes que se interessam pela cultura japonesa com o conteúdo assimilado em sala, oportunizando o engajamento dos estudantes nas aulas de biologia/ciência através dessa identidade adotada. Compreendendo também que como uma professora em formação, somos instruídos, através de aulas teóricas e em estágios, no campo de sala de aula, sobre como a utilização de diferentes recursos podem trazer resultados mais positivos ao aprendizado dos estudantes, visto que as ciências e biologia muitas vezes trazem conteúdos que podem ser deveras técnicos aos estudantes.

Ciências e Biologia são disciplinas que muitas vezes não despertam interesse dos alunos, devido à utilização de nomenclatura complexa para as mesmas. Isso exige do professor que faça a transposição didática de forma adequada e também faça uso de diversas estratégias e recursos. A utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são alguns recursos que podem ser utilizados sendo que, podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área. (pág. 4, NICOLA, PANIZ, 2016).

Nicola e Paniz trazem a reflexão de que é importante propor aos professores, que se aperfeiçoem com relação aos recursos dos quais podem ser utilizados em sala, além de ressaltar a importância da troca de experiências com os colegas a fim de considerar novas ideias, se atualizando constantemente e também discutindo possíveis dificuldades das quais tudo e todos podem estar sujeitos e como solucioná-las de modo benéfico aos estudantes, que por vezes podem ter dificuldades com dinâmicas ou não se adaptarem a elas e também ao professor, motivando-lhe confiança para que compreenda que imprevistos podem surgir ou uma técnica pode não dar certo com determinada turma e com outras sim.

Todos esses desafios surgem de maneira natural e são comuns, pois cada estudante tem seu método de compreensão do conteúdo e das dinâmicas, contudo, isso não deve afetar ao professor de modo a deixá-lo desmotivado a tentar a utilização de novos meios para que o ensino chegue ao seu aluno.

Planejava aplicar uma sequência didática no Colégio Emília Ferreira Branco, aos estudantes de 9º ano, que enfrentam uma realidade de empolgação por estarem entrando em uma nova fase de ensino e aos estudantes do 3º ano, que tem um ambiente que se encontra pressionado devido as prova do ENEM e ao primeiro contato com a vida adulta fora do colegial, ambas as séries com prioridades e apreensões distintas.

Logo após, verificaria os resultados da aplicação de animes e mangás e como se daria a identificação entre os estudantes com a cultura japonesa e como isso poderia tornar o ambiente, antes sobre tensão, mais leve, resultando ou não em uma aula mais interativa e permitindo que os estudantes formularem seus conhecimentos de maneira mais criativa, partindo de modos diversos de compreensão do conteúdo. Tudo com a finalidade de analisar como é um ensino formado em consenso com os possíveis interesses dos estudantes, inovando o sistema metodológico de ensino ao passo em que transforma a vida acadêmica dos estudantes que, pela primeira vez, tem seu interesse pessoal trabalhado em sala.

Após o planejamento da sequência estar devidamente correlacionado com as atividades e aulas dos estudantes, seria realizada uma roda de conversa na qual se apresentaria o básico da cultura japonesa que se relaciona com os animes e mangás, na intenção de verificar o interesse e identificação dos estudantes acerca da aplicação de animes em sala e de sua relação com diferentes metodologias de aprendizado. Para além disso, a fim de tornar claro o nível prévio de conhecimentos do estudante acerca da disciplina de biologia em que os estudantes estão inseridos, seria entregue a eles um questionário com perguntas que, mais tarde, seriam trabalhadas com a utilização dos animes previamente escolhidos, a partir de seu resultado as aulas seriam planejadas, tendo seu ensino aprofundado principalmente nos assuntos dos quais os estudantes não tem tanto entendimento.

Após a apresentação dos animes, seria feita uma aula que abordasse a temática escolhida, correlacionando-a com o anime exibido, logo após, através de outra roda de conversa, seriam debatidos os conhecimentos que os estudantes podem ou não ter entendido com mais facilidade, e como ter a cultura dos animes em sala pode ou não ter auxiliado seus estudos mediante ao conjunto de seus interesses.

Os animes Hataraku Saibou¹, Dr. Stone², Moyashimon³, Pompoko⁴, Astroboy⁵ foram previamente selecionados por estarem ligados a algum conteúdo de Ciências Biológicas, dois

¹ Anime escrito e ilustrado por Akane Shimizu que apresenta a rotina de células antropomorfizadas, que se assemelham à aparência humana, em um corpo humano, mostrando o funcionamento de cada célula, como combatem vírus, machucados, como nutrem e cuidam do corpo humano.

² Escrito por Riichiro Inagaki e ilustrado por Boichi, o anime apresenta uma narrativa onde, devido a uma catástrofe do séc. XXI, a população se petrificou, contudo, misteriosamente, o protagonista se despetrifica e a partir daí, buscará entender o que houve e como trazer o mundo de volta à vida.

³ Criado por Masayuki Ishikawa, a história nos apresenta a um estudante universitário que tem a habilidade de ver e comunicar-se com microrganismos.

⁴ Criado por Hayao Miyazaki, esse anime nos conta como guaxinins que, por estarem sendo expulsos de suas casas devido ao crescimento da cidade, se unem para combater os humanos a fim de recuperar o seu lar.

⁵ Escrito por Osamu Tezuka, Astroboy se passa num mundo futurístico, onde androides convivem com humanos e um cientista constrói um robô para substituir a presença de seu falecido filho, porém, por ser muito poderoso, o robô se torna um defensor do planeta.

ou três seriam escolhidos dentre eles para serem encaixados na sequência didática futuramente conforme os temas ministrados aos estudantes.

Contudo, para que esta prática se completasse, seria necessário aplicá-la na instituição citada no texto acima, porém, devido a uma série de fatores, como a indisponibilidade de tempo para realização da experiência de ministração, (devido a rotina trabalho faculdade), decidimos mudar o foco da pesquisa.

Após analisar temáticas que não se desconectavam completamente da ideia da utilização de animes em sala de aula, juntamente com a minha orientadora Alice de Barros Gabriel, decidimos modificar parte do projeto, abdicando da prática e dando enfoque à parte teórica, o novo tema discutiria a prática japonesa Satoyama como um método de coexistência menos agressivo da natureza com o ser humano, analisando como essa prática poderia tornar essa relação mais próxima, eliminando a barreira de superioridade colocada sobre nós, e apresentaria uma sequência didática com a utilização de animes que entrassem nessa temática e pudessem ser explorados em sala de aula.

Contudo, quanto mais eu pesquisava acerca da prática da Satoyama, mais sentia a necessidade de debater as questões do Brasil, afinal, como eu poderia me aprofundar nas ideias e vivências de outra cultura, sendo que a minha está diante de mim sendo silenciada? Como poderia desbravar a relação da humanidade com a natureza em outras regiões se na minha essa relação está se perdendo, e os poucos que ainda lutam pela causa são taxados como anormais e são invisibilizados perante a uma sociedade que prioriza riquezas formadas por números e não pelo respirar da natureza que nos cerca e consequentemente, ao nosso respirar? A própria autora Octavia Estelle Butler nos questiona em seu livro “Despertar”: " Por que você queria bisbilhotar a cultura de outros povos? Não conseguia encontrar o que queria em sua própria cultura?" (BUTLER, pág. 179, 20)

Cada região do mundo possui uma infinidade de beleza e de questões que podem ser exploradas de maneira única, e felizmente a necessidade de pesquisar e entender o que acontece no meu próprio lar se fez crescente em meu coração e mente.

Tomada por essa decisão, minha orientadora me apresentou a obra " ideias para adiar o fim do mundo" de Ailton Krenak, e o rumo dessa pesquisa se modificou quase que completamente. A ideia de estudar uma relação saudável da humanidade com o meio ambiente a partir da visão dos povos originários, e ao mesmo tempo conscientizar e ensinar a importância que as culturas desses povos possuem finalmente estava dando voz ao que eu almejava através dessa pesquisa.

Restava agora concluir qual animação seria mais adequada para trabalhar a temática. Os animes selecionados anteriormente se desbravavam pela biologia da maneira desejada, entretanto, não abordavam as questões indígenas, portanto, uma nova escolha deveria ser feita. E essa escolha veio através das aulas de ecologia, que naquele período trabalhavam justamente os impactos crescentes de uma relação errônea que a humanidade insiste em manter com a natureza.

Durante um debate, ministrado pelo Professor Doutor Herick Soares de Santana, nos foi apresentado as animações das flechas selvagens de Krenak, que coincidentemente era o autor mais explorado de minhas pesquisas. A partir desse momento, eu tinha tudo que precisava em minhas mãos: uma temática que abordava a importância de se ouvir e se atentar a história de parte da nossa ancestralidade, um debate acerca da relação humano e natureza e a importância de refletir sobre a inclusão da temática indígena em sala de aula.

Com o tema definido, deu-se início uma pesquisa bibliográfica de artigos e livros que abordassem pensamentos e saberes dos povos originários que transformaram diferentes âmbitos sociais, e através dessa busca, nos deparamos com a etnobiologia como um campo interdisciplinar que, reconhecendo a importância dos saberes das comunidades indígenas relativos à natureza, pode servir como ferramenta importante para professores/as. Mas de que maneira poderíamos impulsionar essa discussão aos institutos educacionais, de modo a poder oferecer a oportunidade aos estudantes e através deles, à comunidade, de se informar acerca do que a nossa ancestralidade pode nos ensinar?

O próximo passo foi relacionar esses conceitos com a lei 11.645, que torna obrigatória a inclusão do ensino da história dos indígenas no currículo escolar no ensino fundamental e médio, público e privado. Além de compreendermos a mudança que ela pode agregar ao ensino a partir de agora.

Após refletir e tornar claro o debate que cada termo, em conjunto com a recente lei 11.645 podem inspirar ao presente e futuro da comunidade, era hora de relacionar todo esse debate com as animações de Krenak, que foram pensados como um meio que fizesse paralelo com as discussões que poderiam ser atingidas através dos animes, mas que agora, alcançam um horizonte mais amplo, carregando os conhecimentos da biologia, que trabalha de maneira interdisciplinar com diversas disciplinas e carregam os ensinamentos, tradições e mitologias dos povos originários, como uma visão que agrega a outros povos uma relação mais íntima e avivada da humanidade com a natureza.

O trabalho segue a sua linha de pesquisa dando início ao esclarecimento do que se trata a lei 11.645 e quais são as suas diretrizes e demandas, a seguir nos introduz ao termo Etnobiologia e como este se conecta aos povos originários. Depois, uma pequena análise do contexto em que os povos indígenas estão inseridos na atualidade e como chegamos a esse ponto, bem como um debate sobre a atual situação de precariedade ecológica que a sociedade mantém em sua relação com a Biosfera e como isso afeta a qualidade das vidas que a habitam. Logo após, vemos como a lei 11.645 pode contribuir para o ensino da Biologia, e mantendo conexão com essa questão, somos apresentados ao Projeto Ciclo Selvagens e as animações denominadas Flechas Selvagens e como esses recursos podem ser úteis em sala de aula e transmitem o pensar e enxergam o mundo através dos olhos dos povos indígenas.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Apresentando a lei 11.645

A lei 11.645, promulgada em 2008, modifica a Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, lei nº 9.394/ 1996, e passa a incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “história e cultura afro-brasileira e indígena”, sendo então exigidas no ensino fundamental e médio, em instituições públicas e privadas, como pode-se ver abaixo:

Art. 1º O art. 26-A da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 26-A. Nos estabelecimentos de ensino fundamental e de ensino médio, públicos e privados, torna-se obrigatório o estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena.

§ 1º O conteúdo programático a que se refere este artigo incluirá diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, a cultura negra e indígena brasileira e o negro e o índio na formação da sociedade nacional, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política, pertinentes à história do Brasil.

§ 2º Os conteúdos referentes à história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar, em especial nas áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras.” (NR) (BRASIL, 2008).

Apesar da modificação do currículo no ensino básico, e da riqueza de conteúdos a serem explorados em diversos âmbitos, a própria lei acaba por se limitar ao mencionar as áreas de educação artística, literatura e história brasileira. Apesar desses saberes serem de grande importância e conseguirem trazer a temática de maneiras amplas, direcionar a atenção apenas a essas três disciplinas pode acabar inviabilizando outras, limitando as possibilidades de aprendizado e dando a entender que apenas as disciplinas mencionadas já tem arcabouço o suficiente para conseguir solucionar o problema, quando na verdade é uma temática que deve ser trabalhadas através de diferentes perspectivas e conhecimentos.

E para que o cumprimento da lei não se torne um feito que as pessoas sempre esperem que seja realizado por terceiros, é necessário que cada professor, tanto na individualidade de suas disciplinas quanto pensando na interação que pode ter com outras, realizando uma transversalidade de saberes, pensem em como incluir a lei 11.645 em suas ementas.

Mas para que isso ocorra de maneira efetiva e para que não seja apenas deixada como uma responsabilidade do professor, é necessário que a formação continuada dos professores avance. É de extrema importância colocar em pauta a falta que a formação continuada faz na jornada de cada professor. Estamos sempre em constante movimento, que conforme os dias passam estão cada vez mais acelerados e imediatos, a sociedade enfrenta novos desafios e as juventudes lidam com uma realidade que se difere completamente do passado, e a verdade é que não estamos prontos para lidar com todas as novidades à qual fomos lançados.

A formação continuada carrega esse, dentre tantos outros, objetivo de lidar com novas adições de informações que são lançadas aos professores tão abruptamente e nos ensina a base para que possamos lidar com novas estruturas educacionais e novos conhecimentos. Esse é não só um benefício aos professores e aos estudantes, que seriam melhor orientados e poderiam gozar de novas metodologias que se adequassem ao seu cotidiano e atualidade, mas também é um direito garantido através da legislação que regem as estruturas da educação básica, como pode ser analisado abaixo, no art 57, parágrafo 1 e 2:

§ 1º A valorização do profissional da educação escolar vincula-se à obrigatoriedade da garantia de qualidade e ambas se associam à exigência de programas de formação inicial e continuada de docentes e não docentes, no contexto do conjunto de múltiplas atribuições definidas para os sistemas educativos, em que se inscrevem as funções do professor.

§ 2º Os programas de formação inicial e continuada dos profissionais da educação, vinculados às orientações destas Diretrizes, devem prepará-los para o desempenho de suas atribuições, considerando necessário:

a) além de um conjunto de habilidades cognitivas, saber pesquisar, orientar, avaliar e elaborar propostas, isto é, interpretar e reconstruir o conhecimento coletivamente;

b) trabalhar cooperativamente em equipe;

- c) compreender, interpretar e aplicar a linguagem e os instrumentos produzidos ao longo da evolução tecnológica, econômica e organizativa;
- d) desenvolver competências para integração com a comunidade e para relacionamento com as famílias. (Brasil, 2010).

Quando a lei 10.639/03 incluiu a obrigatoriedade do ensino de cultura e história afro-brasileiras, foi editada uma resolução do Conselho Nacional da Educação (CNE) para garantir que acontecesse algum tipo de formação docente, o que tornaria possível o cumprimento da lei. Esse foi o papel da Resolução CNE/CEB de 2004, que inclui a disciplina de Educação para as relações étnico-raciais no currículo das licenciaturas. Entretanto, isso se deu antes da 11.645 alterar novamente o artigo 26-A da LDB e, portanto, as questões indígenas ainda não aparecem na resolução. Isso foi corrigido pelo PARECER CNE/CEB Nº: 14/2015 que aponta que:

A inserção dos conteúdos referentes a essa temática nos currículos das instituições de Educação Básica tem rebatimentos diretos na Educação Superior, principalmente nos cursos destinados à formação de professores, bem como na formação de outros profissionais ligados ao desenvolvimento educacional e cultural (BRASIL, 2015).

Isso é materializado no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), Campus Águas Lindas, através da obrigatoriedade da disciplina de Educação das Relações Étnico-Raciais, História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, que em sua ementa compreende:

Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Política de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas. (PPC, IFG- Águas Lindas, 2021).

Narrando como uma estudante que vivenciou a disciplina, é possível relatar que os conhecimentos compartilhados trazem uma ampla gama de conceitos e saberes que nos são negligenciados ou que ainda são desvalorizados e omitidos na sociedade. Conceitos como os citados na ementa são debatidos mais profundamente e são analisados de acordo com o atual cenário que a sociedade se encontra, nos ajudando a compreender o contexto dos termos no passado e no presente e qual a sua importância e impacto no dia a dia da vida coletiva e individual de cada cidadão.

Contudo, apesar de possuir um currículo abundante em temáticas e metodologias, responsabilizar uma disciplina com a restrita carga horária de 27h para tratar de assuntos que abordam tanto a história afro-brasileira quanto indígena, acaba por se tornar insuficiente. A amplitude de informações e de anos de história e cultura expande a visão dos estudantes e os instiga a diversos debates que muitas vezes não podem ser tão aprofundados devido ao tempo

escasso. Portanto, fica clara a necessidade de garantir o espaço e tempo para que estudantes tenham a oportunidade de aprofundar esses diálogos e aprendizados de modo transversal e interdisciplinar em outras disciplinas do curso, garantindo a perpetuação dos diálogos sobre diversas perspectivas e em diferentes âmbitos que possibilitem ampliar os conhecimentos obtidos em outras matérias ao longo da trajetória do curso. Isso garantiria não apenas que os conhecimentos dos povos afro-brasileiros e indígenas se tornassem mais claros e profundos através de debates vistos por outras concepções, mas também que houvesse a construção de produtos ao longo do curso em diversas disciplinas, pois como Paulo Freire (1993) diz: “O ensinante aprende primeiro a ensinar mas aprende a ensinar ao ensinar algo que é reaprendido por estar sendo ensinado”. Pensar a presença da 11.645 no curso de licenciatura para além da disciplina de Educação Étnico-Racial promoveria um amadurecimento de metodologias das quais poderíamos aplicar em sala e também produtos que nos tornariam mais aptos a educar visto que o manejo e a atenção dados à temáticas semelhantes mas que trabalham através de saberes completamente diferentes, nos dando novas visões e entendimentos acerca dos tão diversos conhecimentos e culturas da história desses povos no Brasil.

A lei 11.645 objetiva incluir no currículo escolar conteúdos sobre a história, cultura, tradições, costumes, crenças e contribuições dos povos indígenas e afro-brasileiros ao longo da formação do país; combater o racismo, preconceitos e discriminações étnico-raciais, promover o conhecimento e valorização à diversidade cultural brasileira e fomentar igualdade e respeito à pluralidade cultural. Para além disso, trazer essa lei às instituições permite uma educação que abrange ao invés de restringir, que fortalece a busca, o conhecimento e a autoestima do próprio estudante acerca de sua identidade e de seu povo no presente e na ancestralidade, além de fomentar o respeito à diversidade e culturas diversas como um todo.

Levando em conta as informações que essas temáticas apresentam e a função que desempenham na sociedade de maneira individual e coletiva, temos um pequeno vislumbre das capacidades primordiais que podem trazer à história dos povos originários, à educação e ao nosso modo de vida.

Dito isso, como atender a lei na disciplina de Biologia?

2.2 Discutindo o conceito de Etnobiologia

A Etnobiologia é um campo de estudo interdisciplinar, isso porque busca promover um embasamento teórico que integre diferentes ramos das ciências naturais a outros campos de

conhecimento científico, servindo como um elo entre diferentes culturas (ROSA, OREY, 2014). Ela estuda e investiga percepções e classificações que diferentes comunidades utilizam para reconhecer e interagir com o meio em que estão inseridas, bem como para solucionar problemas enfrentados no dia-a-dia. Além disso, analisa a relação da humanidade com o meio ambiente através dos povos indígenas e comunidades locais, o que possibilita não apenas que o conhecimento dessas comunidades seja transmitido e produzido localmente através das gerações mas que também seja difundido pelo mundo. Tal campo “ênfatiza a necessidade da não hierarquização das culturas e o reconhecimento da existência de diferentes conhecimentos no cotidiano educacional.” (PAULA, 2022).

A etnobiologia é um campo de pesquisa que investiga a interação entre as populações e suas diversas percepções culturais com a natureza e a sua biodiversidade, estudando como a utilizam, classificam e como a valorizam. Tudo isso tendo em vista os seus conhecimentos, crenças, conceitos, interações e o desenvolvimento ao longo dos anos de cada um desses diferentes grupos a respeito da natureza, de seu manejo e de seu papel sobre ela.

Um estudo realizado por Baptista em 2007, revela que a etnobiologia pode fornecer importantes contribuições para que o professor de ciências investigue quais são os saberes culturais que os estudantes levam consigo para a sala de aula, tendo em vista que contribui para a investigação dos estudantes quanto ao que compreendem como a natureza e sobre como as diferentes culturas se relacionam com o mundo natural ao seu redor, seja através dos seus procedimentos metodológicos ou através da leitura das suas publicações.

Rosa e Orey vão nos exemplificar os conhecimentos etnobiológicos a partir de um determinado grupo cultural que mantém uma profunda relação com o meio natural, suas plantas e animais e por isso, conclui-se um alto grau de conhecimento relacionados ao meio ambiente.

O intercâmbio de saberes com povos originários tem tido uma grande influência na estruturação de modelos sustentáveis de trabalho, educação e de estratégias de preservação ambiental. No que refere às relações da humanidade com o meio ambiente, tais experiências, têm contribuído para a reflexão, originária das discussões de ecologias descoloniais, sobre a proximidade entre humanos e natureza, desafiando a ideia moderna de que humanidade e natureza estão em oposição ou antagonismo.

A Etnobiologia também desempenha funções fundamentais para a educação em diversos âmbitos, visto que tem um papel imprescindível promovendo uma ampla compreensão da diversidade biológica e de sua sustentabilidade, para além de possibilitar uma visão aprofundada da relação humanidade e natureza, colocando em destaque os saberes dos povos

originários e de comunidades tradicionais, que vivem uma íntima relação ecológica com a natureza e toda uma prática de manejo sustentável, ensinando os estudantes a reconhecer a importância dos conhecimentos ao longo das gerações de comunidades indígenas, conhecimentos que não apenas se interligam a biologia e ao manejo do meio ambiente, mas que se conecta a todo o processo de formas de vida e do que é a real experiência do viver com um mundo que respira. Ailton Krenak expressa essa visão na seguinte passagem: “[...] o casulo do ser humano implode, se abrindo para outras visões da vida não limitada. Talvez seja outra palavra para o que costumamos chamar de natureza.” (KRENAK, 2019, pág. 66).

A educação guiada através desse campo também impulsiona o pensamento crítico às nossas próprias perspectivas e as perspectivas da sociedade acerca do real desamparo que oferecemos à natureza e conseqüentemente a nós mesmos, e como, mesmo diante de tal desamparo, silenciemos as vozes que viajam com o vento através do tempo e tentam nos alertar do caminho ao qual nós mesmos nos colocamos.

Nosso tempo é especialista em criar ausências: do sentido de viver em sociedade, do próprio sentido da experiência da vida. Isso gera uma intolerância muito grande com relação a quem ainda é capaz de experimentar o prazer de estar vivo, de dançar, de cantar. E está cheio de pequenas constelações de gente espalhadas pelo mundo que dança, canta, faz chover. (KRENAK, 2019, P. 26, 27).

Contudo, como campo que trabalha interdisciplinarmente, não podemos enxergá-lo de maneiras individualizada, e sim, trabalhando coletivamente, compartilhando aprendizados, metodologias e perspectivas, os saberes que a Etnobiologia trabalha e o modo como esse campo se relaciona com os conhecimentos dos povos originários bem como todo o potencial de relevância que representa para a educação podem ser relacionados com a recente lei 11.645, estabelecida em 10 de Março de 2008.

2.3 Um olhar sobre os povos originários

Povos originários são frequentemente vistos como estranhos pela sua íntima relação com o meio ambiente, por ser algo que não se encaixa nos padrões de comercialização estabelecidos pela sociedade e isso se estende desde a época da colonização.

A ideia de que os brancos europeus podiam sair colonizando o resto do mundo está sustentada na premissa de que havia uma humanidade esclarecida que precisava ir ao encontro da humanidade obscurecida, trazendo-a para essa luz incrível. Esse chamado para o seio da civilização sempre foi justificado pela noção de que existe um jeito de estar aqui na Terra, uma certa verdade, ou uma concepção de verdade, que guiou muitas escolhas feitas em diferentes períodos da história (KRENAK, 2019, P.11).

E esse percurso que acatamos como o nosso modo de vivência agora nos leva a excluir esses e outros povos que não se encaixam no pensamento da comercialização de nosso meio. Felizmente, desde os primórdios dessa constante colonização, os povos originários tem se mantido em pé e resistido a tamanha opressão e tal qual o meio ambiente, mais especificamente tal qual a nossa Amazônia, tem enfrentado batalhas para não se deixar perecer aos pés daqueles que usam e destroem os recursos e povoados de nossa terra. O consumo e exploração não era tão degradante no início, contudo Vieira, Toledo E Higuchi vão nos contar que tudo mudou em um piscar de olhos em 1960, quando, com a chegada dos europeus a Amazônia, suas atividades colonialistas e extrativistas, acompanhados de seus meios tecnológicos de alto impacto, aceleraram a exploração com uma incrível rapidez a níveis críticos levando a pauperização da biodiversidade e do solo. Contudo alguns povoados que fugiram e hoje são uma grande representação de resistência - indígenas, ribeirinhos, quilombolas, seringueiros, buritizeiros, castanheiros, entre outros- conseguiram preservar parte das florestas através de suas práticas e saberes ecológicos.

Porém, essa luta e resistência por suas próprias vidas e pelo respeito à natureza ainda não acabou.

Hoje, com seus territórios invadidos por madeireiros, grupos indígenas e comunidades tradicionais são duramente atingidos pelas atividades transformadoras que devastam a floresta onde e da qual vivem. Com população reduzida, às vezes a um punhado de pessoas, esses grupos correm sério risco de desaparecer e com eles sua língua, cultura e o conhecimento sobre a região. (VIEIRA; TOLEDO; HIGUCHI, 2018, P. 59).

Atualmente, essa resistência pode ser testemunhada quando os assuntos: acessibilidade, território, direitos, preconceitos, entre outros surgem. E se tratando de questões que ocorrem no presente, o diálogo estabelecido neste trabalho é ainda mais importante pensando no contexto em que está sendo escrito, tendo em vista o debate acerca do Marco Temporal que está sendo realizado no Superior Tribunal Federal (STF) na época atual.

O Marco Temporal é uma tese jurídica que diz que os povos indígenas só têm direito à demarcação⁶ de suas terras tradicionais se estivessem ocupando essas terras em 5 de outubro de 1988, data da publicação da Constituição Federal do Brasil, que reconhece o direito originário dos povos indígenas às terras ocupadas. Logo, as terras que não estavam ocupadas não podem

⁶ A demarcação ocorre por conta do Projeto de Lei 490/2007, que transfere do Poder Executivo para o Legislativo a competência para realizar demarcações de terras indígenas, ou seja, propõe que as terras indígenas sejam demarcadas por lei. O Marco Temporal foi apresentado em 15 de maio de 2018 na Comissão de Constituição, Justiça e Cidadania. Desde então, a luta e os manifestos dos povos indígenas pelas suas terras não cessaram.

ser consideradas terras indígenas, então, os povos originários têm sido restringidos de demarcar as suas terras, e esse direito tem sido outorgado às propriedades particulares ou ao Estado. Ruralistas e pessoas contrárias aos direitos dos povos indígenas utilizam o tópico da falta de data definida para a ocupação desses povos como um argumento que justifica suas imposições e retrocesso aos direitos dos povos originários. Além disso, como citado por Subaru, muitas comunidades indígenas foram expulsas de suas terras durante a ditadura militar e só puderam retornar após a data estabelecida pela tese.

Reposiciona as pessoas, coloca o colonizador como dono da terra e o indígena como invasor.

O Marco temporal nega a presença do indígena neste território e negando a presença do indígena ele nega a contribuição. (SUBARU, 2023. P. 4).

Os povos Indígenas têm a posse e usufruto de suas terras, e não podem ser removidos senão em casos de riscos excepcionais e mesmo assim, quando o risco se cessa, devem retornar aos lares que são seus por direito. Contudo, o setor ruralista, que através dos anos vem conseguindo mais espaço e voz no Congresso Nacional, ataca os direitos dos povos indígenas em busca do que o agronegócio, a exploração de recursos e exploração do ouro pode promover a eles.

Quando debatemos sobre o Marco Temporal, falamos sobre a negligência aos direitos dos povos indígenas e também, sobre os impactos que essas mudanças podem representar ao meio ambiente, visto que as áreas com maior preservação são justamente as ocupadas pelos povos originários. Porém, como se nossos desejos e legados econômicos fossem a prioridade a ser mantida na memória da Terra e superassem a importância que o tempo, os limites de uso e as tão variadas formas de vidas também possuem, a sociedade se debruça a ideais que persistem na destruição daquilo que nos é positivo e sustentável desde a nossa ancestralidade.

Através da base educacional que a etnobiologia em conjunto com a lei 11.645 nos fornece, torna-se perceptível a diferença que ter um olhar mais sensível a essa relação humanidade e natureza pode trazer ao meio ambiente como um todo, visto que somos parte dele. Vale a pena colocar as comunidades ancestrais dos povos indígenas nesse genocídio apenas para explorar desenfreadamente o que a algumas sociedades considera como riqueza? Vale a pena estar trazendo a destruição, mesmo que lenta de nosso mundo em nome do que chamamos de evolução, economia, agricultura? Ou será que há formas de obtermos isso junto a prosperidade do meio ambiente e da preservação das comunidades presentes em nossa biosfera?

Cientistas do mundo todo seguem demonstrando como as terras ocupadas tradicionalmente pelos povos originários são as áreas com maior biodiversidade e vegetação mais preservadas. Ou seja, demarcar as Terras Indígenas e mantê-las protegidas de invasores ilegais, garimpeiros, madeireiros e o avanço do agronegócio é garantir que o estoque de carbono nessa área seja mantido e os direitos dos povos indígenas respeitados. (SUBARU, 2023 P. 18).

A perda de espécies, da fauna e flora e os habitats que estes possuem, notáveis e não notáveis aos olhos humanos alienados pela cultura do consumismo tem aumentado drasticamente ano após ano.

Desde que surgiu na Terra, há pelo menos duzentos mil anos (1), o homem moderno vem alterando o mundo continuamente para adequá-lo às suas necessidades. As mudanças irreversíveis que o homem impingiu a um mundo dinâmico de quatro bilhões e meio de anos, cujo passado de transformações e renovações radicais se devia apenas a fatores e processos naturais de longa duração ou efeito, agora fizeram-no reconhecer sua própria importância como fundador de uma nova época geológica: o Antropoceno. (VIEIRA; TOLEDO; HIGUCHI, 2018, P. 56).

As ameaças de extinção de animais como a abelha, são mais rápidas e notáveis de medir as consequências ao meio ambiente, ou consequências como as do derretimento das calotas polares, todas promovendo grandes catástrofes mundiais, sendo a Era do Antropoceno⁷ o nome dado para o conjunto desses cenários. Contudo, o que é pouco refletido ultimamente são as consequências que a perda de pequenas espécies pode ter ao meio como um todo, por exemplo algumas classes de pássaros ou pequenas espécies de plantas.

Na região metropolitana de Belém, 47 espécies de aves desapareceram em 200 anos, das 329 encontradas por naturalistas e cientistas desde o século XVIII (14). A extinção de aves pode significar a perda de serviços ecossistêmicos e de espécies que regulam a população de outros animais. Assim, o ambiente fica em desequilíbrio, o que pode gerar um efeito “em cascata”. As aves são um dos grupos de animais mais bem estudados no mundo e seu desaparecimento serve também como um sinal para a provável perda de outros vertebrados, plantas e insetos nos remanescentes florestais da Amazônia. (VIEIRA; TOLEDO; HIGUCHI, 2018, P.57).

Para além disso, estar ciente de que nós estamos tirando nosso próprio acesso à natureza e isso afeta diversas áreas de nossa qualidade de vida, desde malefícios físicos até malefícios

⁷ De acordo com os seus autores, o químico Nobel Paul Crutzen e o biólogo Eugene Stoermer, a expressão Era do Antropoceno define um termo mais apropriado que o do Holoceno estabelece, visto que ela caracteriza o período atual de nossas vivências, onde a humanidade com o seu significativo impacto sobre a Terra, tem a possibilidade de causar danos irreparáveis. Para além disso, Costa 2019, ainda esclarece que as alterações de ordem antropogênica são grandes, incluindo o crescimento da população humana e de espécies animais criadas para o consumo humano; o impressionante avanço da urbanização e o consequente aumento exponencial da queima de combustíveis fósseis em escala planetária, a qual, por sua vez, emite gases de efeito estufa em proporções capazes de alterar a composição atmosférica, além de substâncias tóxicas, como o dióxido de enxofre (SO₂); as mudanças na composição do solo e no ciclo de nitrogênio pela utilização em larga escala de fertilizantes; o previsível e já em curso esgotamento das fontes de água doce acessível, entre muitas outras consequências, o que pode nos trazer o fim de inúmeras espécies essenciais para a vida na Terra e coloca em risco a nossa própria.

psicológicos nos coloca em um labirinto de cenários que se fecham por todos os lados, estamos nos sufocando com as nossas próprias mãos. Vivemos de muitas aparências, mostrando em jornais, revistas e propagandas como mantemos nossa Terra saudável, sendo muitas das iniciativas apenas a fachada para obter poder e um grande capital, enquanto isso, até mesmo o acesso a terras e a saúde negamos ao nosso próprio povo, que muitas vezes, já não possui forças ou já fora alienada para pensar que aquele é o nosso normal. Essa realidade também pode afirmada no trecho do livro “Ideias para adiar o fim do mundo” de Ailton Krenak, que diz “[...]fomos nos alienando desse organismo que somos parte, a Terra, e passamos a pensar que ele é uma coisa e nós, outra: a Terra e a humanidade. (KRENAK, 2019, pág. 16)”.

Propagandas como “Agroépop”, por exemplo, nos mostram a agricultura perfeita com os métodos perfeitos, que colocam a comida perfeita em nossos pratos, quando na realidade utilizam de substâncias que envenenam o solo, as plantas e consequentemente, seus consumidores. Outro tópico que vale ressaltar é o enaltecer do preservar mínimo da natureza quando na verdade estão apenas poupando uma pequena amostra da natureza que deveria estar ali e realmente fazer a diferença no meio, como no caso das matas ciliares, que são vegetações que ficam à margem de rios e lagos e que são de grande importância para sua proteção, sendo seu nome, comparado com a importância que os cílios tem com os olhos.

A mata ciliar pode ser compreendida como sistemas florestais estabelecidos naturalmente em faixas às margens dos rios e riachos, no entorno de lagos, represas e nascentes, exercendo função de instrumento redutor do assoreamento e da degradação do meio ambiente e como meio natural de processamento e transformação da diversidade ambiental (CASTRO N; CASTRO M; SOUZA, 2013, P. 230).

As matas ciliares estão sendo cada vez mais diminuídas em prol do desmatamento para pastagens, uma ação que se disfarça na sociedade como benéfica, mas que quando feita desenfreadamente, afeta maleficamente rios e lagos e toda biota ao seu redor.

As matas ciliares são formações vegetais de ocorrência ao longo de cursos d'água e em locais sujeitos a inundações temporárias. A recomposição das matas ciliares é de extrema preponderância no Brasil, pois estas que, primariamente desempenham o papel de proteger as margens dos corpos d'água, evitando o assoreamento, também favorecem a regularização da vazão dos rios e córregos além de oferecer abrigo e alimentação para a fauna local. As principais causas do assoreamento de rios, ribeirões e córregos, lagos, lagoas e nascentes estão relacionadas aos desmatamentos, tanto das matas ciliares quanto das demais coberturas vegetais que, naturalmente, protegem os solos. (CASTRO N; CASTRO M; SOUZA, 2013, P. 230).

Por conta desses métodos, que contam uma história mas realizam outras, que se faz tão necessária a busca por informações confiáveis e por métodos alternativos e realmente sustentáveis de se viver, tendo o cuidado de observar aquilo que será realmente benéfico a toda

forma de vida e não apenas para a ideia de humanidade do qual fomos alienados a priorizar. Apesar de conter o título sustentável, há também formas de exploração do meio ambiente através desse título, portanto, devemos ter cuidado para não cair “nos braços” do mito da sustentabilidade⁸, “inventado pelas corporações para justificar o assalto que fazem a nossa ideia de natureza” (KRENAK, 2019, P. 16).

Entretanto, falando acerca da preservação de todas as formas de vida, um dos cenários com o qual mais nos deparamos na atualidade é quando os povos indígenas têm algum tipo de acesso a tecnologias, a saúde, entre outros. E logo são taxados de não merecedores, como se seu uso menos degradante da natureza os tornasse indignos de utilizar a tecnologia que ao invés de ser usada para o desmatamento e degradação do meio, poderia acompanhá-los em práticas mais sustentáveis. Com os diversos relatos de anos de ataque brutal às suas casas, seus direitos esquecidos, seus povos dizimados e apagados e sua saúde anulada, todos esses fatores contam com o apoio de uma sociedade que os menospreza por não se renderem ao capitalismo e os condena por usar o mínimo dela para melhorar sua qualidade de vida sem transgredir seus hábitos de vida com o meio.

2.4 Como atender a lei na disciplina de Biologia?

A etnobiologia é uma área útil para a implementação e o cumprimento da Lei 11.645 visto que ela se dedica a compreender e nos mostra mais sobre formas de ensinar os conhecimentos tradicionais e as práticas culturais das diversas comunidades de povos indígenas. É pertinente mencionar que apesar das diversas leis implementadas e dos debates que vem ocorrendo há anos acerca da importância que os conhecimentos, tradições e direitos que esses povos possuem, para muitas instituições as questões de interesse aos povos indígenas, como sua diversidade e a heterogeneidade entre as etnias, ou acerca dos conflitos que os regem, ainda é ignorada, generalizada ou tratada como pertencente a um passado distante, do qual não vale a pena lecionar. Contudo, tal suposição assume um papel completamente errôneo no que tange a educação de estudantes no ensino básico, fundamental, médio, EJA ou superior.

⁸ De maneira simplificada, sustentável é a ideia de algo que não depende de fatores externos para se manter, se renova sozinho, se mantém funcionando por si só. Com relação ao mito da sustentabilidade, muitas grandes corporações apresentam diversos produtos que supostamente não ferem o nosso meio e que promovem o slogan verde de ecologicamente correta, quando na verdade utilizam do discurso ecológico sustentável como forma de atrair clientes e identificar novos consumidores, que são atraídos por essa abordagem "sustentável", mas que desvirtua o propósito da real preservação da natureza.

Os povos indígenas possuem uma grande bagagem de saberes e história, e eles podem nos ensinar “ideias que adiem o fim do mundo” através de reflexões e soluções que partem de suas vivências e que têm a capacidade, através de impressionantes técnicas, ensinamentos e visões que carregam a beleza da natureza, de restaurar a parcela de nossa biosfera que ainda não se perdeu nas práticas consumistas. Para além disso, carregam todo um mundo criativo de possibilidades que os educadores podem utilizar para transformar o futuro da educação, e que permite que os educandos tenham acesso a um vislumbre de um mundo que atualmente se encontra perdido, mas que através de um novo olhar visto pelos olhos de nossas comunidades ancestrais, ainda pode restaurar parte do que foi destruído.

Há diferentes formas de aplicar a lei 11.645 em sala, principalmente se tratando de disciplinas na área da Biologia, exemplos de metodologias aplicadas são: a fotografia, músicas, textos, desenhos e diversos outros recursos audiovisuais.

Os indígenas tornaram o audiovisual um instrumento de luta política, que reafirma seu modo de ser e denuncia os ataques sofridos. Diversos coletivos audiovisuais indígenas têm sido criados como o Coletivo de Audiovisual Wakoborun, O setor de comunicação do fundo Indígena Podáali, NAX - Namunkurá Associação Xavante, Instituto Catitu, Instituto Socioambiental - ISA, Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN, entre outros. (ALVES, 2022).

Alves, 2022 desenvolveu uma elaborada sequência didática que mesclasse temas acerca da preservação do cerrado com os povos indígenas, da riqueza das populações, das relações ecológicas, etc. E para isso ela fez uso desses recursos que exploram a absorção de conhecimento através da leitura e do vislumbre e informação que as imagens e animações podem trazer aos estudantes, deixando sempre claro a importância que a variação de recursos pode ter para aprofundar o ensino que representa cada um dos povos indígenas e suas diferentes culturas. E é pensando nessa diversidade e vislumbre que os recursos audiovisuais podem oferecer aos estudantes, que o projeto ciclo selvagem se encaixa de maneira tão representativa nesse trabalho e no atual período de necessidade de sensibilização e aprendizado que vivemos.

2.5 Projeto Selvagem Ciclo

O Projeto Selvagem Ciclo é uma iniciativa de diferentes pesquisadores com culturas distintas entre si, apresentando rodas de conversa, livros, artigos, animações, ciclos de leitura, entre outras propostas, que abordam diferentes assuntos que podem ser trabalhados de maneiras interdisciplinares, mas principalmente voltados para a biologia, e como as mitologias, crenças

e narrativas de milhares de povos e gerações podem nos ensinar sobre cada processo do que seria o ciclo da vida.

De acordo com as informações compartilhadas sobre o que aborda o Projeto Selvagem Ciclo, os conhecimentos partilhados apresentam a perspectiva indígena, acadêmica, tradicional e de outras espécies. É dividido em diversas atividades, como escolas vivas, que oportunizam à comunidade esse espaço de troca e construção de conhecimento em conjunto com esses pesquisadores, tendo em vista a importância que cada tribo possui e a sua longa jornada pelo acesso a lares dignos e saudáveis à sua descendência e a importância de seu conhecimento como legado a todos eles. O projeto também disponibiliza a oportunidade de contribuir e apoiar cada uma dessas comunidades e fortalecer a transmissão de seus saberes tradicionais.

O Selvagem também conta com a produção de diferentes ciclos, com temas e convidados especiais variados e até mesmo artistas para criar obras inspiradas nos debates que ocorrem através de encontros programados e traduzidos simultaneamente em português e inglês. Cada material é criado em torno de uma temática específica e possui materiais gratuitos e de total acesso, tais como: um canal no Youtube, SELVAGEM ciclo de estudos sobre a vida, sobre o qual vários vídeos com apresentações, conversas informais, rodas de debate, reflexão e explicações mais detalhadas do conteúdo de outros materiais estão disponíveis; comunidade de um conjunto de indicações bibliográficas, mapas de navegação das obras, centro de colaboração ao projeto e as comunidades, livros e cadernos do selvagem e as 7 animações do ciclo selvagem. Todos os materiais trabalhando a biologia e outras disciplinas de maneira interdisciplinar em conjunto com depoimentos, reflexões, histórias e as mais variadas trocas de saberes com as comunidades indígenas e tradicionais.

Considerando que este trabalho faz uso do material das flechas do ciclo selvagem, é importante informar que as Flechas Selvagens contam com a participação de diversos contribuidores, que narram, ilustram e compartilham seu conhecimento conosco, além disso, o projeto foi orientado e eu fui, durante todo o presente trabalho, inspirada pelo líder indígena, ambientalista, filósofo, poeta, escritor e um dos mais importantes pensadores brasileiros, sendo o primeiro indígena a receber o Título de Doutor Honoris Causa pela Universidade de Brasília (UNB), Ailton Krenak.

Krenak é voz ativa na luta pelos direitos indígenas e pela preservação ambiental. Foi um dos fundadores da União das Nações Indígenas (UNI) e é autor de diversas obras, como: Futuro ancestral, A vida não é útil, o amanhã não está à venda, entre outros. Krenak tem uma perspectiva única, crítica e nos ensina uma visão do mundo que engloba aquilo que aos olhos

voltados a uma versão capitalista da vida, passa despercebido. E foi através da sua perspectiva de vida, principalmente partindo das ideias expressas através de seu livro “Ideias para adiar o fim do mundo” que o principal rumo de meu trabalho floresceu.

Dentre as 7 flechas existentes no projeto Selvagem ciclo, 4 foram selecionadas para serem apresentadas como possíveis materiais didáticos nesse trabalho, de acordo com suas temáticas relacionadas e levando em conta as abordagens à biologia em paralelo com a mitologia e reflexão indígena, nos fornecendo um amplo arranjo de visões que abordam conceitos filosóficos e biológicos da vida, são elas: flecha 1: A serpente e a canoa, flecha 2: O sol e a Flor, flecha 3: Metamorfose e a flecha 5: Uma flecha invisível.

As animações também buscam nos mover como educadores e educadoras que se importem com a acessibilidade a qual os estudantes bem como os povos originários tem em sua educação e em seu acesso ao mundo como um todo e enxerguem a realidade a qual muitos estudantes estão inseridos, de rejeição de sua própria cultura ou mesmo da negligência que sofrem ao buscarem ter um pouco de contato com parte de sua ancestralidade.

Para além disso, também mostra a importância que as variações de metodologias em sala podem ter no ensino dos estudantes e na própria formação continuada dos professores, que vivem uma jornada da qual precisam estar em constante atualização para atender demandas de ensino que supram as carências institucionais dos estudantes e que mova a docência a um lecionar inclusivo, que busca sempre trazer ao seus estudantes capacitações e acessibilidades e que não os rejeite ao direito do saber e do se expressar.

Esta atividade exige que sua preparação, sua capacitação, sua formação se tornem processos permanentes. Sua experiência docente, se bem percebida e bem vivida, vai deixando claro que ela requer uma formação permanente do ensinante. Formação que se funda na análise crítica de sua prática. (FREIRE, Paulo, 1993, P. 259- 260).

Visto como é recorrente que estudantes achem as ciências, no geral, de difícil compreensão, pois apresentam diversos conceitos e abstrações e em como isso pode gerar muitos desafios de aprendizado e de ensino, cabe às instituições e, de maneira mais emergente pois se identifica como uma figura próxima aos estudantes, ao professor proporcionar meios que facilitem o aprendizado e ajude os estudantes a vencerem as suas dificuldades. Pensando nisso e em propostas de variabilidades metodológicas, é necessário refletir como as novas tecnologias que nos são dispostas podem ser úteis para a compreensão dos estudantes em sala de aula e em sua interação com a comunidade acadêmica, caso contrário, os estudantes podem não ter a oportunidade de acessar de maneira profunda o conteúdo e perderem momentos de interação com a sua própria atualidade.

Consideramos como importante razão para a inserção de novas tecnologias na vida escolar, o fato de que elas fazem parte do cotidiano do aluno e o fato de que é preciso que haja uma adequação das escolas e dos profissionais da área de educação na produção, desenvolvimento e aplicação de tais tecnologias. Caso isto não ocorra, o mundo escolar tornar-se-á completamente distante do mundo vivencial do aluno. Por isto, se a escola dispõe de condições físicas, deve aproveitar os meios disponíveis para modernizar suas aulas, principalmente quando não possui os recursos para um laboratório de Ciências. (GONÇALVES; VEIT; SILVEIRA, 2006, P. 93).

Ao analisar como nos inserir em tal avanço, as animações surgem como propostas de uma nova metodologia que através de como expõem conteúdos complexos de maneira interativa e de como chamam a atenção através de sua beleza e vivacidade podem fazer surgir a mudança necessária para que haja grandes evoluções no ensino.

Acreditamos que as novas tecnologias de informação e comunicação, com as multimídias – recurso didático que combina imagens, sons, textos, simulações e vídeos em uso simultâneo – se constituem em recursos auxiliares no aprendizado, visto que podemos obter conhecimento por meio da interatividade e através da visualização de modelos baseados na realidade, favorecendo a assimilação ou reformulação de conceitos de maneira mais eficiente do que a aula tradicional com quadro-negro e giz. Assim, a combinação de interação e entretenimento pode facilitar o ensino e a aprendizagem. (GONÇALVES; VEIT; SILVEIRA, 2006, pág. 93).

Com base nas informações apresentadas, devemos levar em conta como as animações também podem ser um grande recurso para dar voz às histórias e saberes dos povos originários e como através delas são capazes de transmitir múltiplos ideais que podem salvar ou adiar o fim mundo, que podem transformar o pensamento da humanidade bem como seu viver. Pensando nisso, as animações das Flechas Selvagens surgem com essa proposta de beleza e interação à educação e aos hábitos de vivência da humanidade como um todo.

2.6 Animações- Flechas Selvagens

2.6.1 Flecha 1 “A serpente e a canoa” e Flecha 3 “Metamorfose”

A flecha 1, intitulada “A serpente e a canoa”, inicia-se contando acerca da crença dos povos do Rio Negro acerca da figura de Yebá Buró na criação do mundo e em se decorrer, a flecha 3, intitulada a Metamorfose, complementa a história. A narrativa conta que a princípio, existia um mundo antes do nosso existir, uma nuvem Terra, habitada pelos irmãos Yebá Gõãmu e Yebá Buró. O nosso mundo não existia e a escuridão cobria tudo, porém, inconformada com aquele confinamento, por si mesma surge Yebá Buró, a avó do mundo, que em seu quarto de

quartzo branco pensa sobre a criação do mundo e de seus pensamentos surge uma esfera, e em cima dela uma espécie de pico, a esfera era o mundo e fora batizado por Yebá Buró de "Umukowi", que significa Maloca do Universo.

Ela e seu irmão criaram também um lago cheio de peixes e plantaram as principais plantas. Yebá Buró pensou então em criar outro ser, e da fumaça vê-lo surgir, era Deus da terra e não tinha corpo, mas ao levantar seu bastão cerimonial e subir até o cume do pico do mundo, fez o sol e depois criou a humanidade, através da via aquática.

Pensou então em criar um outro ser. Da fumaça mesmo formou-se um ser misterioso, que não tinha corpo, ele era Deus da terra, de onde ele havia aparecido, levantou seu bastão cerimonial e o fez subir até o cume do pico do mundo, e era a força dele que subia, e esse adorno ficou brilhando com diversas cores, era o Sol, que acabava de ser criado. Depois, o Deus da Terra subiu a superfície da Terra para formar a humanidade [...](SELVAGEM, 2021, 0:48 seg. até 1:26 min.).

A lenda continua, narrando a aparição do terceiro raio (também criação de Yebá Buró, sendo ele responsável por acompanhar e ajudar a humanidade e o seu futuro), em uma jibóia, da qual sua cabeça parecia com a proa de uma canoa, a canoa de transformação, canoa cobra. Para além disso, narra como o deus do mundo tocou com seu bastão uma parede de gelo, quebrando-a e fazendo surgir o céu azul dos mares e tudo continuou, com a ajuda do conhecimento que canoa cobra transmitia à humanidade até o mundo em que habitamos atualmente.

Uma serpente cósmica trouxe vida à Terra. Foi o transporte de informações, instruções para a própria travessia e para as transformações que viriam no percurso, como por exemplo: gente peixe virar gente humana ou gente peixe gostar de ser gente peixe, isso tudo leva muito tempo para acontecer. (SELVAGEM, 2021, 4:09 min. até 4:35 min.).

Tendo em vista tal mitologia, Krenak nos narra como há perguntas que não podemos responder, como "quem somos?" ou : "De onde viemos?" Diversas comunidades tentam explicar a natureza e os mistérios que rodeiam a existência e funcionamento do universo e para isso utilizam de diferentes mitos, teorias e associações comparativas baseadas segundo uma minuciosa observação da Terra e das relações interativas que nela existem, e apesar dos levantamentos da ciência partirem de uma tentativa mais complexa e sistemática de explicar os fenômenos naturais e as dúvidas do mundo fundamentadas no cumprimento da investigação e comprovação, trazer para o ensino da Biologia a perspectiva dos saberes tradicionais e os

conhecimentos científicos é relevante pois a partir daí temos uma abertura para falar das questões do universo que muitas vezes não temos na ciência, por partir de algo mais regado.

Além disso, vale lembrar que o nascer dos mitos não é apenas uma invenção. Os mitos partem de uma observação cuidadosa da natureza, apresentada em uma linguagem mais metafórica ou mais poética do que a linguagem científica. Por exemplo, ao perceber que muitos animais nascem de ovos, uma comunidade de pessoas observadoras poderia supor que a origem do mundo se dá através da ruptura de um grande ovo, chocado por algum ser transcendental. Além disso, narrativa mítica também se perpetua de maneira diversa da comunicação científica: através do ensino realizado de geração em geração, por meio dos ancestrais que aprenderam com a natureza o saber necessário acerca da história de seu povo. É a valorização da experiência de vida do mais antigo que pesa na dinâmica do convencimento.

Contudo, apesar das diferenças, esses saberes também podem contribuir grandemente para o ensino da Biologia, visto que buscam explicar um fenômeno intrigante ou uma prática terapêutica que dá certo. A ciência pode, entre outras coisas, encontrar no saber popular inspiração para novas hipóteses a serem testadas através do método científico. Como no exemplo do ovo acima, na biologia, toda essa metáfora com imagens que mostram um ovo rompendo, nos remete aos anfíbios e ao seu ciclo de vida.

Então, ensinar disciplinas de cunho científico, acompanhada de uma visão mitológica pode conter sua relevância para ajudar a compreensão dos estudantes com diferentes pontos de vista na Biologia e em outras disciplinas também. Krenak nos auxilia a compreender que há uma questão à qual podemos responder: "O que somos?", e a resposta a essa pergunta é: uma galáxia ambulante de sistemas celulares.

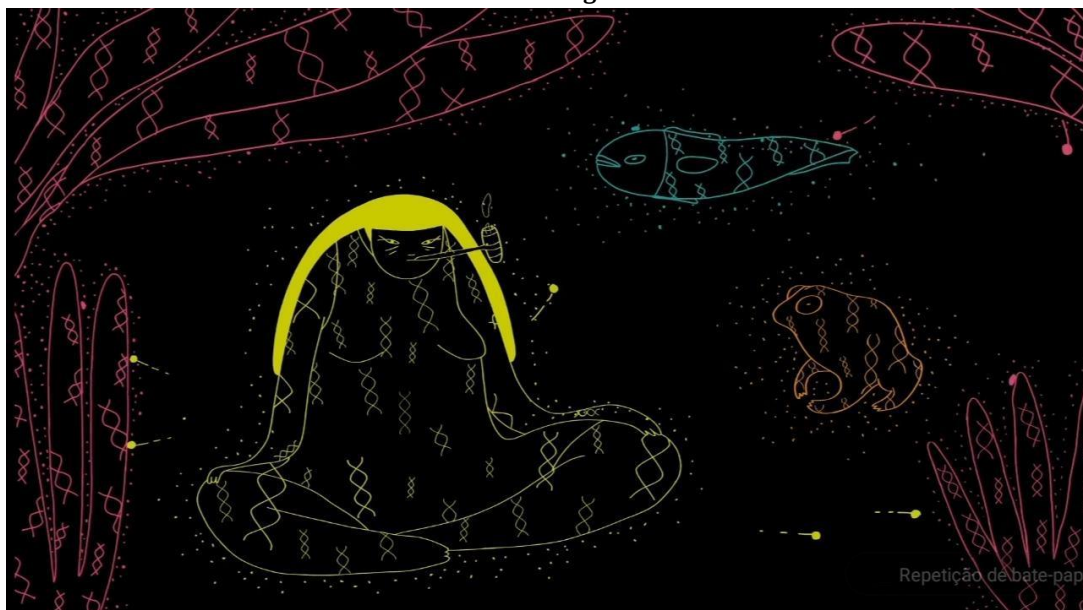
A partir desse momento, a flecha "A serpente e a canoa", irá adentrar mais profundamente nos conceitos de biologia, porém não deixando de comparar ou o caracterizar com os aspectos das lendas e histórias contadas acima. Na narração de Krenak, somos informados acerca da formação das células, cada uma com seu respectivo DNA, formado por uma dupla hélice de proteínas, fitas que se parecem com duas serpentes entrelaçadas e a sua estruturação em nossos corpos.

"Cada serpente ou fita tem uma sequência de compostos orgânicos que formam um texto de quatro letras, uma dessas fitas é o texto, a outra é a chave do texto exatamente em sentido oposto, esse texto escreve como é cada forma de vida" (SELVAGEM, 2021, 6:01 min. até 6:26 min.).

Incontáveis serpentes se encontram em cada um dos seres vivos da terra, e a Flecha "A serpente e a canoa" narra como cada um de nossos DNAs são partículas de biofótons iluminadas

produzidas pela vida, se comunicando consigo e com os outros, movendo o mundo e a sua interação. Em sua narração, Krenak ainda informa diversos mitos existentes que contam a relação das serpentes como parte da criação ou tendo um papel diante do que foi a gênese do mundo, como mostra a figura 1. Através de muitos mitos de origens diversas por todo o mundo, a serpente de duplas fitas chegou até Gaia (a Terra) e fomos do nada que havia no passado ao que somos hoje, no presente. Num ciclo de morte, vida e renascimento.

Figura 1



(Desenho: "Serpente e Canoa", um dos sete episódios do projeto Flecha selvagem, série audiovisual idealizada, orientada e narrada por Ailton Krenak, com direção, roteiro e pesquisa de Anna Dantes e produção geral de Madeleine Deschamps).

Em contraponto a flecha "metamorfose", faz muito o uso dessa mitologia para nos trazer a reflexão acerca de como somos o mesmo ser vivo, que vai se transmitindo de corpos em corpos, formas em formas e existências em existências através dos anos, mas ao mesmo tempo, fazem parte do mesmo ciclo de vida, "A metamorfose faz da vida uma transmissão, permite que uma mesma conecte vários mundos. Assim, a vida é um entrelaçamento." (SELVAGEM, 2022, 6:27 min. até 6:38 min.).

As flechas nos deixam claro que, tal qual o desenho que representa a formação de nosso DNA, que é a nossa marca sobre o mundo, somos interligados uns aos outros. É importante interpretarmos as visões dos povos originários aqui apresentadas como uma interpretação de nossa teia universal. Por exemplo na reflexão: "Há quem saiba que tudo na Terra é vivo, pois ser vivo é participar. É ser uma partícula, fazer parte. O rio é tão vivo quanto os peixes, a montanha é tão viva quanto a menor semente." (SELVAGEM, 2022, 3:20 min. até 3:40 min.).

Nascemos como seres que são únicos de diversas formas mas que porém, também se conectam através de diferentes processos da vida, seja através de nossa semelhança biológica ou com os nossos comportamentos e instintos sociais e primitivos ou seja através da conexão que estabelecemos quando, através de nossa metamorfose sobre este mundo, nos transformamos em alimento e energia para as próximas gerações, sejam de animais, plantas ou outros seres presentes em nossa biosfera. Todas essas etapas esclarecendo que independente do quão distintos e distantes parecemos ser, a verdade é que somos todos parte de um mesmo ciclo de vida. "Somos mais do que mil, somos um"(REI LEÃO 2, ROONEY, 1998).

2.6.2 Flecha 2 “O sol e a flor” e Flecha 5 “ Uma flecha invisível”

Nessas duas flechas, não temos os primeiros momentos de reflexão, caracterizados pela presença da contextualização mitológica do pensamento indígena. A flecha 2: O sol e a Flor, tem seu início marcado pelo excluir dos povos pelos nomes do sol, que são variados entre os povoados, e logo após, Krenak nos guia através de uma jornada educativa sobre como o sol, nosso astro luminoso, possui uma íntima relação com a vida na Terra , através da interação de seus raios cósmicos com a nossa matéria verde, que por sua vez tornam a Terra um organismo vivo, como cita o trecho: “A Terra não é uma rocha onde há vida, a Terra é viva, e tudo aqui é uma manifestação do sol.” (SELVAGEM, 2021, 4:40 min. até 4:50 min.).

A flecha 5, por sua vez, emerge de maneira mais profunda nesse aspecto dos componentes que trazem a vida, dando ênfase nos microorganismos que estão nessa jornada desde a nossa ancestralidade como mediadores de elementos fundamentais e tendo um papel primordial em nossa Biosfera.

"O microcosmo é cheio de mistério e esplendor. Nessa galáxia infinitesimal, vivem criaturas responsáveis por manter viva a Biosfera. São elas que processam os elementos fundamentais que sustentam a vida. Elas regulam, recompõem e regeneram. Os microorganismos são antigos, onipresentes e nossos ancestrais" (SELVAGEM, 2022, 0,30 seg. até 1:25 min.).

As duas flechas se interligam não apenas trazendo o sol e os microorganismos como fonte de vida à nossa Biosfera, mas também mostra como sua interação é importante para que os microorganismos se mantenham e para a sobrevivência de muitos seres vivos, que por sua vez, tem suas existências marcadas pela necessidade de ambos.

Dois bilhões e meio de anos atrás, a Terra começou a ficar azul. O azul vem da dispersão da luz pelos átomos de oxigênio. O oxigênio trazido por cianobactérias que se tornariam depois as partes verdes das plantas. Elas

encontraram uma maneira de usar a luz do sol para quebrar as ligações de hidrogênio da água, espalharam-se como um fogo verde vivo, liberando oxigênio para a atmosfera. (SELVAGEM, 2022, 2:25 min. até 3:07 min.).

A flecha 2 possui ainda, informações introdutórias acerca dos raios infravermelhos e de suas ondas invisíveis a olho nu, a não ser que vistos através das cores, também ressalta a influência que tais ondas possuem ao transmitir sua energia, seu calor e sua luz, o que acaba por tornar a nossa Biosfera e seus habitantes possíveis.

A narrativa nos conta acerca da formação do sol e de nossa formação, através das grandiosas nebulosas do espaço e da enigmática poeira das estrelas, que existem e morrem no que para elas é um piscar do tempo, mas que para nós, é um piscar da eternidade ao se cessar.

O sol, a Terra e todos os planetas foram uma nebulosa, nuvem formada de poeira cósmica e gases. O corpo da Terra é feito dos mesmos elementos dos corpos celestes, tanto a Terra como cada átomo em seu corpo, cada átomo de ferro no seu sangue, cada átomo de cálcio nos seus ossos, cada átomo de carbono em todas as suas moléculas vieram de estrelas, estrelas que viveram bilhões e bilhões e bilhões de anos atrás e antes da Terra e o sol existirem, essas estrelas estavam transformando hidrogênio e todos os átomos da química e quando elas explodiram, espalharam pelo universo as entranhas delas. Nesse processo elas doam o que elas têm para o espaço interestelar e ao mesmo tempo alimentam a formação de novas estrelas e o nosso sol nasceu assim, todos esses átomos, esses pedacinhos que fazem quem nós somos são literalmente poeira de estrelas. (SELVAGEM, 2021, 3:22 min. até 4:36 min.).

Das cianobactérias ao ozônio. As plantas, descritas aqui como transformadoras, através do processo de fotossíntese transformam luz solar em vida, e como descrito na flecha “Uma flecha invisível”, mesmo a morte de seres invisíveis é capaz de ampliar, avivar ou mesmo aumentar o ciclo de elementos em escala planetária. E como destacado por Krenak na narração da flecha “O sol e a flor”, a fotossíntese é a síntese da luz e sua transformação em matéria orgânica, contudo, devemos deixar claro que isso se estende para muito além de espécies únicas ou pedaços limitados de Terra.

“Nos oceanos, os fitoplânctons, seres fotossintéticos, geram a maior parte do oxigênio da atmosfera. Eles são como jóias vivas que fazem seus próprios corpos com o silício e outros elementos que removem do mar.” (SELVAGEM, 3:10 min. até 3:30 min.).

Todos os conceitos mencionados nas flechas “O sol e a flor” e “Uma flecha invisível”, tem propriedades de ensino para apresentar diversos conceitos ecológicos aos discentes e tendo em vista a conexão com valiosos microorganismos e organismos que são parte de comunidades complexas, e das mais variadas origens, funções e tipos, ainda trazendo a relação com o surgimento do sol e da terra, a nossa fonte de luz, calor e vida, fazer desse histórico tão diverso da vida uma temática a ser trabalhada de maneira interdisciplinar é uma forma de trazer a

contextualização necessária para capturar a reflexão e conscientização de cada estudante, bem como sua compreensão ao funcionamento sistemático de algumas formas de vida na terra e ao movimento e dinâmica dos astros, para além de abrir um amplo leque de metodologias que podem ser exploradas e fazer de disciplinas que são vistas de maneiras isoladas como algo que está intimamente ligado a tudo que nos rodeia, trazendo está conjuntura de saberes a uma rotina que muitas vezes nos passa despercebida, mas que através da visão estabelecida do ponto de vista de um profundo relacionamento que os povos originários mantiveram não apenas com o meio ambiente em si mas com todos os processos que os levaram até aquele momento temos agora a oportunidade de enxergar o que antes nos era invisível.

O meio ambiente e os organismos não fazem uma casa, mas sim um corpo que pensa e dança. O cheiro da chuva vem de pequenas bactérias que vivem no solo e se liberam com o impacto das primeiras gotas que caem. (SELVAGEM, 2022, 7:10 min. até 8:06 min.).

Krenak finaliza a narração da flecha “O sol e a flor” ressaltando o nosso crescimento na Terra. O decorrer dos anos com nosso habitar, comer e viver na Terra trouxe ao meio ambiente através do consumo exacerbado, a escassez de seus recursos, sufocando a vida que nos mantém vivos. E apesar da nossa vegetação se recriar a todo tempo e renascer como a luz que foi apagada pela violência, torna-se necessário pensar que tipo de relação etnobiológica estamos conservando hoje é a que iremos obter com a chegada do amanhã. O amanhã deve ser o reflexo do nosso florescer, da flor saudável que desabrocha perante a vida, "A Terra e o Sol viajam no cosmos desenhando uma flor, ela é uma galáxia em espiral, diariamente florescendo". (SELVAGEM, 2021, 8:57 min. até 9:11 min.) da expressão do trabalho e delicadeza até mesmo daquilo que nos é invisível aos olhos. Reter tudo isso é perecer às custas de nós mesmos e do que nos cerca.

Nas Flechas 2 e 5, algumas das temáticas mais notáveis são: astronomia, ondas eletromagnéticas, fotossíntese, ligações químicas, funções celulares, ciclos da vida, microbiologia no geral, simbiose, entre outros. Todos os temas são analisados com riqueza de detalhes pelos olhos da mitologia indígena, mas também comentado pela perspectiva científica, dando-nos a oportunidade de criarmos um paralelo entre a ciência e a mitologia. A poética observação dos povos originários comentados anteriormente e a análise da ciência acerca da temática e das próprias interpretações indígenas nos dão os recursos necessários para contar a história do ciclo da vida dos seres visíveis e não visíveis através da beleza dos fatos e do que esses elementos nos trazem como referência do funcionamento da vida na Terra.

Mas será que a utilização de recursos como as Flechas Selvagens podem contribuir para uma educação que nas palavras de Krenak podem apresentar “Ideias para adiar o fim do mundo”?

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho começou a ser gestado numa aula de Ecologia, a partir do encantamento com uma animação do Ciclo Selvagem e as aberturas dialógicas que aquela sequência de imagens animadas dava a ver. Por que não utilizar produções audiovisuais nas aulas de Biologia? E porque não explorar as produções de outros povos, com suas cosmovisões alternativas a explicação técnico-científica? O que a gente pode aprender exercitando um gosto pelo pluralismo de visões de mundo? A primeira resposta ensaiada aqui é ao mesmo tempo direta e complexa: podemos aprender modos de, como docentes em formação, atender uma exigência legal, o artigo 26-A da Lei de Diretrizes e Bases. Mas a argumentação do texto se desenvolveu no sentido de mostrar que a tentativa de cumprir a legislação acaba por exigir transformações na própria formação docente.

Também não se trata de simplesmente incluir um conteúdo pontual. A utilização das Flechas em sala de aula tem o potencial de conectar ideias que poderiam parecer separadas para um estudante de ensino médio. Ao falar sobre povos originários, temáticas caras às ciências humanas acabam por contaminar (no bom sentido) nossas percepções de ramos da Biologia. Assim, fica evidente, por exemplo, que falar sobre ecologia pode e deve incluir questões relativas à exclusão social e às dinâmicas de racismo que estão na base histórica da nossa sociedade.

Após analisar diversos trabalhos que nos mostram algumas das situações ainda enfrentadas pelos povos originários com tanto afinco, e entender que em nossa sociedade ainda há um longo caminho a ser percorrido em sua luta pelo reconhecimento e respeito, podemos ter a certeza de como a lei 11.645 se faz necessária nos tempos atuais.

Pensadores como Ailton Krenak nos dão a noção dos tamanhos saberes que podem ser ensinados pelos povos originários, e o tanto que os seus conhecimentos se fazem necessários. Krenak expõe sua crítica ao caminho que foi escolhido a ser percorrido por grande parte da população, que busca o poder que um pedaço de papel pode transmitir e, ao mesmo tempo, nos mostra a beleza e intimidade que o ser humano pode ter em sua jornada com o meio ambiente, com seu próximo e com o seu passado ancestral e futuro. Isso parece especialmente importante

quando tratamos de um presente e futuro que, no momento, tendem a sustentar uma versão decadente e adoecida da Terra e da vida.

Tratando de ensinar o legado que esses povos nos permitem ter acesso aos jovens estudantes de nosso país, mas também garantindo que essas informações sejam emitidas e exploradas, pensando em uma sociedade que não consegue ver nada além de uma versão capitalista e antropocêntrica do viver, ter contato e emergir em uma perspectiva que abraça os saberes indígenas e devolve a voz que lhes foi roubada é trazer para a luz uma trajetória que antes foi apagada e escravizada de diversas formas.

Do ponto de vista da sala de aula, pontuamos que através dessa pesquisa pudemos ver como é importante mediar os conteúdos ensinados em sala de aula com recursos que atraiam os estudantes através da beleza ou da temática cativante e poética; por meio de situações em que eles se identificam ou se interessam em debater e por meio do respeito à identidade de cada um, compreendendo que cada estudante possui a sua realidade e quando o professor se coloca numa posição de empatia e respeito, a metodologia dada em sala de aula que vai capturar o interesse desse estudante pode surgir com muito mais impacto.

O trabalho também parte da perspectiva de docentes, dando ênfase à necessidade que uma formação continuada tem no percurso profissional, além de ser um direito a ser exercido na vida de professores/as. Como pensar a formação continuada de docentes para a implementação da legislação? Essa pergunta pode ser refeita no nosso círculo e, com isso, ressaltamos uma provocação quanto ao desenho do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Campus Águas Lindas. Apesar de sinalizar a importância do artigo 26-A da LDB no texto de seu Projeto Político-Pedagógico de Curso, acreditamos que seria necessário pensar o objeto do artigo de maneira transversal no currículo de formação docente. Que a preocupação com as relações étnico-raciais saíssem do âmbito de uma ou duas disciplinas para atravessar o currículo e transformá-lo com o reconhecimento dos saberes populares e a importância de seu diálogo vibrante com o ensino de ciências: talvez assim tivéssemos mais elementos para planejar o real cumprimento da legislação em nossas práticas docentes.

E, por fim, esse trabalho serve como um alerta, que grita para que deixemos de não nos preocupar com o mundo e com a vida que está se esvaindo dele; grita para que passemos a nos concentrar naquilo que trará benefícios reais e positivos a terra e a vida que ela carrega, incluindo a nossa, ao invés de nos deixarmos alienar pelo poder e pela bancada que rege a crueldade que atinge tudo que vê pela frente.

4.REFERÊNCIAS

ALVES, G. K. D. J. SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE ECOLOGIA DO CERRADO: ABORDAGEM NA PERSPECTIVA DA TEMÁTICA INDÍGENA. Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO— Brasília: UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB, 2022.

ASTRO BOY. Direção: Kazuya Konaka. Japão: Tezuka Productions, 2003.

BOOKCHIN, M. Bookchin - Sociedade e Ecologia. Em: Ecologia Social e outros ensaios. Rio de Janeiro: Achiamé, 2010. p. 101–141.

BRASIL. Lei 11.645/08 de 10 de Março de 2008. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010. Brasília, Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 14 de julho de 2010, Seção 1, p. 824, 2010.

BRASIL. Parecer CNE/CEB Nº: 14/2015. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de Abril de 2016, Seção 1, Pág. 43.

BRASIL. Projeto de Lei 490/ 2007 de 30 de maio de 2023. Poder Legislativo, Brasília.

BUTLER, Octavia E. Despertar. Xenogênese vol. 1. **Tradução:** Heci Regina Candiani. São Paulo: Editora Morro Branco, 2018. 352p.

CADERNOS Selvagem. **A serpente e a canoa. Flecha 1.** Dantes Editora Biosfera. 2021.

CADERNOS Selvagem. **Metamorfose. Flecha 3.** Dantes Editora Biosfera. 2021.

CADERNOS Selvagem. **O sol e a flor. Flecha 2.** Dantes Editora Biosfera. 2021.

CADERNOS Selvagem. **Uma flecha invisível. Flecha 5.** Dantes Editora Biosfera. 2022.

CASTRO, Martha Nascimento; CASTRO, Rodrigo Martinez; SOUZA, Patrícia Caldeira de. A IMPORTÂNCIA DA MATA CILIAR NO CONTEXTO DA CONSERVAÇÃO DO SOLO. Departamento de Ciência do Solo e Recursos Naturais. Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia, 2013.

COSTA, Alyne de Castro. Cosmopolíticas da Terra: Modos de existência e resistência no Antropoceno.Tese (doutorado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Filosofia, 2019.

DR. STONE. Direção: Shinya Iino. Japão: TOHO animation, Shueisha, 2019.

FREIRE, Paulo. Professora sim, tia não. Cartas a quem ousa ensinar: Carta de Paulo Freire aos professores. Editora Olho D'Água, 10ª ed., p. 259-268, 1993.

HATARAKU SAIBOU. Direção: Kenichi Suzuki. Produzido por: Yuma Takahashi. Japão, Estúdio: David Production, 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Águas Lindas, 2016.

KRENAK, Ailton. Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Editora: Companhia das Letras, 2019.

MOYASHIMON. Direção: Yuuichirou Yano. Japão: Estúdio: Shirogumi, Telecom Animation Film, 2007.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. Infor, São Paulo/SP, Inov. Form., v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

PAULA, A. L. O. D. et al. temática indígena no ensino de Ciências da Natureza e a aplicação da Lei nº 11.645/08. Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, p. 612–633, 28 nov. 2022.

POMPOKO. Direção: Isao Takahata. Produzido por: Toshio Suzuki. Toho, Studio Ghibli, 1994.

REI leão 2. Direção: Darrell Rooney. Rob LaDuca. The Walt Disney Company. Austrália, Estados Unidos. Walt Disney Home Video, 1998.

ROQUE ISMAEL DA COSTA GÜLLICH. Reflexões acerca da Etnobiologia e Etnoecologia no Brasil. 1. ed. [s.l.] Antonella Carvalho de Oliveira, 2019.

ROSA, M.; OREY, D. C. APROXIMANDO DIFERENTES CAMPOS DE CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO: A ETNOMATEMÁTICA, A ETNOBIOLOGIA E A ETNOECOLOGIA. [s.d.].

SELVAGEM, ciclo de estudo sobre a vida. FLECHA 1 - A SERPENTE E A CANOA. YOUTUBE, 2021. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Cfroy5JTcy4&t=738s>>

SELVAGEM, ciclo de estudo sobre a vida. FLECHA 2 - O SOL E A FLOR. YOUTUBE, 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=_jVxOs70hpQ>

SELVAGEM, ciclo de estudo sobre a vida. FLECHA 3 - METAMORFOSE. YOUTUBE, 2022. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Q2IS8YhphHw&t=220s>>

SELVAGEM, ciclo de estudo sobre a vida. FLECHA 5 - UMA FLECHA INVISÍVEL. YOUTUBE, 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=-0vOP_MO-Po>

SELVAGEMCICLO. Selvagem- ciclo, 2020. Disponível em: < <https://selvagemciclo.com.br/>>

SABARU, Marcos. NÃO AO MARCO TEMPORAL! Cartilha sobre o julgamento decisivo para o futuro dos povos indígenas do Brasil e o enfrentamento da crise climática. Faculdade Latino-Americana de Ciências Sociais Brasil (Flasco), 2023.

VIEIRA, I. C. G.; TOLEDO, P. M. D.; HIGUCHI, H. A Amazônia no antropoceno. Ciência e Cultura, v. 70, n. 1, p. 56–59, jan. 2018.

GONÇALVES, L. J.; VEIT, E. A.; SILVEIRA, F. L. TEXTOS, ANIMAÇÕES E VÍDEOS PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE FÍSICA TÉRMICA NO ENSINO MÉDIO. Instituto de Física – UFRGS. p. 93–101, Porto Alegre, RS [s.d.].