



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELLO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

VANESSA DA SILVA LIMA FELIX

**A BIOLOGIA ATRAVÉS DOS ANIMES: UMA NOVA PERSPECTIVA
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

CABEDELLO-PB

2025



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS CABEDELO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

VANESSA DA SILVA LIMA FELIX

**A BIOLOGIA ATRAVÉS DOS ANIMES: UMA NOVA PERSPECTIVA
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia da Paraíba (IFPB) - Campus
Cabedelo, como requisito para conclusão do
Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Verônica Pereira Batista

CABEDELO-PB

2025

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

F316b Felix, Vanessa da Silva Lima.

A biologia através dos animes: uma nova perspectiva para o ensino de ciências.
/Vanessa da Silva Lima Felix. - Cabedelo, 2025.
54f. il.: color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) –
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB.

Orientador(a): Profa. Ma. Verônica Pereira Batista.

1. Ensino de biologia. 2. Metodologias ativas. 3. Animes. 4. Aprendizagem
significativa. 5. Engajamento estudantil.

I. Título.

CDU 37.57

FOLHA DE APROVAÇÃO
VANESSA DA SILVA LIMA FELIX

A BIOLOGIA ATRAVÉS DOS ANIMES: UMA NOVA PERSPECTIVA
PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

APROVADA EM: 09/07/2025

Cabedelo, 09, julho de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 **VERONICA PEREIRA BATISTA**
Data: 27/08/2025 13:42:24-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.^a Me. Verônica Pereira Batista
Orientadora – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **CASSIUS RICARDO SANTANA DA SILVA**
Data: 27/08/2025 13:53:44-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Me. Cassius Ricardo Santana da Silva
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

Documento assinado digitalmente
 **JEFFERSON DE BARROS BATISTA**
Data: 27/08/2025 15:55:53-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Me. Jefferson de Barros Batista
Membro interno – Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB

*Dedico este trabalho àqueles que já não
caminham ao meu lado, mas vivem
eternamente em minhas lembranças mais
doces. Ao meu avô, cuja fé em meu caminho
sempre brilhou como farol, e que hoje, de
algum lugar sereno, sorri orgulhoso por este
passo. E à minha querida tia, que foi
sinônimo de alegria e coragem, e que agora,
mesmo ausente em presença, permanece viva
em cada sorriso que ousar dar e em cada
coragem que reencontro em mim.*

AGRADECIMENTOS

Início aqui os agradecimentos de coração quente e lágrimas nos olhos, pois o que dizer depois de tantas vivências significativas?! Primeiramente, ao IFPB, por todos esses anos que foi minha casa, um lugar que me acolheu de portas abertas e possibilitou o meu crescimento não apenas profissional, mas pessoal, pois posso dizer com toda certeza que se hoje me enxergo capaz, o IF teve um papel importante nisso. Agradeço por me possibilitar vivenciar um sonho que nem sabia que guardava comigo.

À Verônica Batista, que acolheu as “Inhas” de uma forma muito genuína. Ela que com os maiores sorrisos sempre nos mostrou que é preciso se desesperar com calma. Agradeço por me ouvir, pela paciência durante todo esse processo como orientadora e por enxergar potencial naquilo que nem eu colocava fé. Obrigada por me incentivar a trabalhar com o que gosto e me mostrar os caminhos para que isso fosse possível. Extremamente grata por me oferecer um espaço nesse coração tão gentil.

Agradeço ao professor Thiago Ruffo, que mostra todos os dias, de forma admirável o que é ser professor. Que apesar das adversidades, me ensinou a encarar de cabeça erguida e sorriso no rosto, me ensinou a valorizar o meu esforço e me incentivou incontáveis vezes a seguir em frente. Apesar dos aperreios e das correrias, sou extremamente grata, porque sei que se hoje sou professora, é graças a ele!

Aos professores que fizeram parte, agradeço por terem contribuído de forma ativa para a minha formação, por possibilitarem que eu, aos poucos, me tornasse a professora que nunca imaginei ser. Em especial, à Lucyana Sobral, Flávia de Souza e Kaline Castro, por serem o maior exemplo de educadoras que eu tive o prazer de conhecer.

Às minhas amigas de infância, Ketx, Cris e Issa que me salvaram diversas vezes, sem nem mesmo terem noção disso. Por me incentivar a crescer e correr atrás dos meus sonhos e por vivenciar eles comigo. Agradeço enormemente por serem meu lugar seguro todos esses anos.

Ao meu bem, Octávio. Que vem sendo meu alicerce nesses dias de cão. Obrigada por ser meu parceiro e maior incentivador, por preservar o pouco da sanidade que me resta e por me mostrar que nem tudo é um bicho de sete cabeças. Obrigada por não soltar minha mão e me mostrar todos os dias, que eu consigo.

À Carlinha e Anninha, porque sem elas, nada disso seria possível. Elas que se tornaram minhas irmãs ao longo desse percurso, que em meio aos surtos sempre conseguiram me arrancar boas risadas. Agradeço por sempre toparem as minhas maluquices, por serem gentis

até quando a vida não facilitava, por me escutarem e serem minha base ao longo desses anos. Agradeço por ter vocês comigo.

Ao meu irmão, por ser a minha vida. Sou muito grata pois desde a sua chegada, nunca mais estive só. Ele que é um dos maiores motivos de eu estar aqui hoje, é quem me dá forças para enfrentar tudo que há nesse mundo caótico, e me faz querer ser a melhor pessoa desse mundo.

Aos meus pais, que sempre estiveram lá por mim, e me proporcionaram os meios para que eu conquistasse aquilo que eles nunca tiveram a oportunidade. Agradeço por sempre terem me incentivado e acreditado no meu potencial.

À memery, que nunca me deixou desistir e nunca mediu esforços para me ajudar no que fosse preciso, obrigada por ser uma das partes fundamentais da minha vida.

À Lorayne, Monike, Guga, Juliana e Pedro que fizeram parte dessa jornada e contribuíram de forma significativa para que eu a concluísse.

E aos professores que me aceitaram em suas salas de aula, Valberta Cabral, Nayara Albuquerque e Cassius Santana, obrigada por partilhar seus conhecimentos e proporcionar através de seus conselhos, o meu crescimento profissional. Saibam que se tornaram parte de minha inspiração como futura docente.

“A leitura do mundo precede a leitura da palavra.”

(Freire, 1989)

RESUMO

O presente trabalho investigou o uso de animes como estratégia pedagógica para o ensino de Biologia no Ensino Médio. Diante do desafio da falta de engajamento dos alunos, especialmente em disciplinas que demandam raciocínio abstrato, a pesquisa propôs metodologias inovadoras para tornar o aprendizado mais dinâmico e acessível. A fundamentação teórica apoiou-se na aprendizagem significativa, defendida por autores como Ausubel (2003) e Vygotsky (1984), que enfatizam a importância de conectar novos conhecimentos a referenciais culturais e midiáticos já familiares aos estudantes. A metodologia adotada foi qualitativa e exploratória, com foco na elaboração de um Guia Pedagógico para professores. Esse guia inclui a seleção de animes com conceitos biológicos relevantes, a criação de materiais didáticos e a proposição de atividades interativas, como debates e estudos dirigidos, que facilitam a compreensão de temas complexos. Entre os temas abordados nos animes analisados, destacam-se genética, evolução, ecologia e botânica. O trabalho buscou contribuir para a inovação educacional, promovendo maior envolvimento dos estudantes com os conteúdos científicos por meio de mídias audiovisuais que fazem parte de sua realidade cotidiana.

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Metodologias Ativas; Animes; Aprendizagem significativa; Engajamento Estudantil.

RESUMEN

Este estudio investigó el uso de animes como herramienta pedagógica para la enseñanza de Biología en la educación secundaria. Ante la dificultad que supone la falta de implicación del alumnado, especialmente en asignaturas que requieren razonamiento abstracto, la investigación propuso metodologías innovadoras para dinamizar y facilitar el aprendizaje. La base teórica se fundamentó en el aprendizaje significativo, defendido por autores como Ausubel (2003) y Vygotsky (1984), quienes enfatizan la importancia de conectar los nuevos conocimientos con referentes culturales y mediáticos ya familiares para el alumnado. La metodología adoptada fue cualitativa y de carácter exploratorio, centrada en el desarrollo de una Guía Pedagógica dirigida al profesorado. Esta guía incluye la selección de animes con conceptos biológicos relevantes, la elaboración de materiales didácticos y la propuesta de actividades interactivas, como debates y estudios dirigidos, que facilitan la comprensión de temas complejos. Entre los contenidos abordados en los animes analizados, destacan la genética, la evolución, la ecología y la botánica. El trabajo buscó contribuir a la innovación educativa, promoviendo una mayor implicación del alumnado con el contenido científico a través de medios audiovisuales que forman parte de su realidad cotidiana.

Palabras clave: Enseñanza de la biología; Metodologías activas; Animes; Aprendizaje significativo; Compromiso estudiantil.

SUMÁRIO

1 Introdução	12
1.1 Objetivos	14
Objetivo Geral:	14
Objetivos Específicos:	14
2 Fundamentação Teórica	15
2.1 O Ensino Tradicional e a Necessidade de Inovação	15
2.2 Metodologias Ativas e a Aprendizagem Significativa	17
2.3 A Inserção da Cultura Pop e dos Animes no Contexto Educacional	20
2.4 Desafios e Perspectivas na Implementação de Metodologias Inovadoras no Ensino	22
3 Metodologia	27
4 Resultados e discussão	29
5 Considerações Finais	48
6 Referências	50
Apêndices	54

1 Introdução

Diante das múltiplas problemáticas enfrentadas diariamente no âmbito educacional como, por exemplo, a falta de recursos, o despreparo dos professores e a falta de estrutura escolar, sabe-se que a falta de envolvimento por parte dos alunos tem se mostrado um questão de extrema relevância, visto que a educação contemporânea enfrenta o desafio de engajar os alunos em um contexto cada vez mais digital e multimidiático que dá ao ensino de transmissão, ofertado até o momento, uma posição na qual não se mostra mais suficiente (Bonato e Schneckenberg, 2022).

Nesse cenário, torna-se essencial adotar estratégias que facilitem o ensino, tornando-o mais acessível e compreensível, principalmente quando maior parte das instituições educacionais ainda adotam o ensino tradicional como meio central de “transferência” de saberes, dificultando a inserção de práticas inovadoras e se tornando uma problemática.

Tendo em vista que o avanço dessa tecnologia e, por sua vez, o acesso à informação, segundo Camargo e Daros (2018), transformou de forma significativa e até radical a maneira com a qual a sociedade se relaciona e até mesmo, a forma como se aprende, sendo assim, essencial enxergar meios inovadores, que atrelados ao já existente, possibilitem um processo de ensino-aprendizagem mais completo e acessível aos diferentes tipos de saberes.

Tais problemáticas, por sua vez, podem se dar por motivos diversos, variando desde o uso de metodologias específicas de ensino em sala de aula, ou mesmo a falta delas, até ao nível de complexidade encontrada em disciplinas específicas, como por exemplo, o ensino de Biologia que, em particular, lida com a complexidade de conceitos que exigem raciocínio abstrato e compreensão de processos biológicos detalhados, levando muitos estudantes a enfrentar dificuldades (Vidal e Jardim, 2024) para assimilar temas como genética, evolução e ecologia que, conseqüentemente, podem se tornar desmotivadores quando apresentados de maneira excessivamente teórica para um público com a faixa etária do ensino médio.

Sendo assim, a utilização de recursos pedagógicos diversos no ensino de Biologia pode ocupar um papel de facilitador durante esse processo, apresentando estratégias que incluem desde jogos educativos e estudos dirigidos, até o uso de documentos norteadores. Dentre os recursos disponíveis, destaca-se o guia pedagógico que pode contribuir ao oferecer um referencial estruturado, ajudando os docentes a planejar e implementar estratégias didáticas em suas aulas com base em metodologias ativas e inovadoras. Segundo Libâneo (2001), é essencial planejar com intencionalidade, pois isso permite ao professor criar condições para uma aprendizagem significativa. Além disso, o guia contribui diretamente para a sistematização do

ensino, trazendo assim, a essência da didática que tem um papel fundamental na mediação entre o conteúdo aplicado e a realidade vivenciada pelos alunos.

A utilização de abordagens lúdicas e atrativas na educação tem se mostrado eficaz para despertar o interesse dos estudantes e favorecer a aprendizagem. Neste cenário, os métodos inovadores, como o uso de mídias audiovisuais, permitem que os alunos interajam com os conteúdos de maneira mais dinâmica (Vygotsky, 1984), favorecendo a retenção de informações e incentivando a participação ativa no processo educacional. Tais métodos têm sido apontados como uma estratégia eficiente para melhorar o engajamento e a compreensão dos alunos

No contexto das abordagens lúdicas, é fundamental destacar os animes, produções audiovisuais japonesas que abrangem diversos gêneros e públicos, e possuem um grande apelo entre os jovens, podendo ser utilizados como recurso pedagógico para o ensino de Biologia. Isso porque muitos deles apresentam conceitos biológicos de forma lúdica e visualmente atrativa, tornando temas complexos mais compreensíveis (Moran, 2015), e podendo ser base para associação de conteúdos de diversos outros, facilitando a visualização de diversas temáticas e estimulando o interesse dos alunos pela matéria (Jenkins, 2009), além de que apresentam narrativas envolventes que podem facilitar a aprendizagem.

Ausubel (2003) argumenta de forma clara sobre essa discussão, trazendo a teoria da aprendizagem significativa. Nela, há a necessidade de atrelar os novos conhecimentos a conceitos já existentes, levando em conta que a modernização da educação exige que os métodos de ensino se adaptem à realidade dos estudantes.

À partir disso, pode-se questionar: de que maneira a utilização de animes como estratégia pedagógica pode promover uma aprendizagem significativa, potencializando a participação ativa dos estudantes e facilitando a compreensão de conceitos biológicos?

Assim, ao reconhecer o seu potencial como meio didático, este estudo buscou explorar estratégias para sua inserção, tendo como principal objetivo a elaboração de um guia pedagógico que propõe atividades didáticas baseadas no uso de animes como instrumento pedagógico para o ensino de Biologia no Ensino Médio.

1.1 Objetivos

Objetivo Geral:

Elaborar um guia pedagógico propondo atividades didáticas baseadas no uso de animes como estratégia pedagógica para o ensino de Biologia no Ensino Médio.

Objetivos Específicos:

- Identificar animes que abordam conceitos biológicos e que possam ser utilizados em sala de aula.
- Desenvolver propostas de atividades interativas que utilizem animes como base para exploração de conteúdos biológicos.
- Elaborar materiais didáticos baseados em animes para auxiliar professores no ensino de Biologia.
- Explorar meios didáticos que auxiliem os docentes na implementação do uso de animes em sala de aula.

O presente trabalho está dividido em 5 capítulos, começando pela introdução que dará uma breve noção do que será tratado no decorrer do trabalho, abordando temas como as problemáticas encontradas no âmbito educacional, tendo como consequência a falta de engajamento dos alunos em sala de aula e, à partir disso, se discute a necessidade de inovação no ensino como instrumento capaz de reverter esse cenário. Dessa forma, o capítulo contextualiza a problemática, a justificativa para o desenvolvimento do mesmo, sendo, posteriormente, apresentados os objetivos da pesquisa.

O capítulo 2 consiste na fundamentação teórica, apresentando temáticas que fundamentam este estudo, tais como o ensino tradicional; uso de metodologias ativas, uso de animes na educação e desafios encontrados nos espaços escolares, trazendo a perspectiva de autores como, Ausubel, Saviani, Freire, Rogers e entre outros estudiosos. No capítulo 3 está descrita a metodologia utilizada para a realização deste trabalho, que consistiu em uma pesquisa qualitativa e exploratória.

No capítulo 4 estão presentes os resultados obtidos ao longo do presente estudo, apresentando a produção final, um guia pedagógico proposto inicialmente, além de discussões acerca do mesmo, embasando o seu processo criativo e especificidades. Por fim, o capítulo 5 onde constam as conclusões que foram tomadas a partir do desenvolvimento deste trabalho.

2 Fundamentação Teórica

2.1 O Ensino Tradicional e a Necessidade de Inovação

Segundo Saviani (2002), ao tratar do ensino tradicional, encontramos o papel do professor como detentor de todo saber e o principal responsável pelo processo educativo. Essa perspectiva marca um tipo de ensino retrógrado que não dá margem para a democracia em sala e, por consequência, anula o saber do aluno sem considerar sua bagagem cultural que vem sendo formada ao longo do tempo, nessa realidade o aluno torna-se refém de uma aprendizagem que se limita a oferta de passividade, fixando ao aluno um papel que é discutido por Mizukami (1986, p. 11), a qual afirma:

[...] atribui-se ao sujeito um papel insignificante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está “adquirindo” conhecimento compete memorizar definições, enunciados de leis, sínteses e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico.

Para reforçar tal pensamento, Freire (1996) traz a ideia da educação bancária na qual o aluno é considerado como um recipiente vazio que passa a receber de forma passiva as informações que lhes são direcionadas, sem oportunidade para pôr em prática os seus próprios saberes. Isso o torna cada vez mais distante de uma educação emancipadora e crítica, beneficiando os segmentos sociais que, predominantemente, são compostos pela classe dominante que segue perpetuando o seu poder mantendo os oprimidos como se encontram há tempos, silenciados (Vasconcellos, 1992).

Quando Rolim (2022) critica o modelo tradicional de ensino ao afirmar que esse modelo tem um efeito massificador, sua análise reflete com precisão a realidade educativa de muitas escolas do Brasil, que enxergam o ambiente formativo como uma esteira ritmada seguindo um único sentido, e defendem a ideia de uma crença utópica: de que esse formato, com um currículo fixo e a negação das mudanças culturais e sociais, é suficiente para formar indivíduos de maneira plena.

Contudo, em muitos dos casos, algumas instituições utilizam-se de sua falta de recursos educacionais para continuar implementando uma prática engessada sem questionamentos ou reflexões (Rolim, 2022), pois se agarram a ideia de inovação no ensino de modo que pareça necessária a utilização de recursos sofisticados e equipamentos de ponta em sala de aula para se alcançar um aprendizado significativo por parte dos alunos, quando, na verdade, a inovação parte de um pressuposto distante dessa perspectiva.

Portanto, percebe-se que visões como essa, enraizadas em um ensino que se recusa a ser intitulado como ultrapassado, tornam-se um dos motivos que corroboram para a falta de interesse de muitos estudantes no âmbito escolar, visto que, quando silenciados, sem direito a espaço de expressar seus interesses, inviabiliza a construção de um processo educativo justo, pois não se sentem conectados de nenhuma forma ao que está sendo tratado em sala. E a partir de tal discussão, Decroly (1929) contribui ao explicitar a importância de se trabalhar com os centros de interesses, levando em consideração a aprendizagem significativa por meio das afinidades que os alunos apresentam, dessa forma, tornando-se essencial a inovação no âmbito educacional, que para Carbonell (2002, p. 19) o presente conceito é definido como:

[...] um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em uma linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de ensino-aprendizagem, modelos didáticos e outra forma de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica da classe.

Tal perspectiva, dialogada com as concepções de Saviani (2002), enfatiza a ideia de um processo de aprendizagem contínuo e intencional, bem como o fato de o espaço escolar não possuir neutralidade, sendo um ambiente capaz de despertar a criticidade e a construção social desses indivíduos, o que ressalta o papel do professor na construção desses saberes e como ponto de partida para a inovação no ensino.

Freire (1996) questiona a ausência de uma “intimidade” entre aquilo que o aluno carrega consigo, ou seja, suas vivências e experiências obtidas em seus meios sociais, e os conteúdos presentes no currículo pré-estabelecido, visto que a integração entre eles torna oportuna a formação de um indivíduo capaz de ler o mundo no qual está inserido e potencializa tanto a valorização do conhecimento que já se faz presente, como a construção de novos saberes a partir dos mesmos. Sendo assim, como discutido, a necessidade de inovação ultrapassa o uso exclusivo de tecnologias e ideias totalmente inéditas em sala de aula, a inovação tem o professor como peça fundamental e como mediador central nessa jornada, pois como afirma Rolim (2022, p. 4): “O profissional da educação que se prende aos modelos retóricos passados sem inovar e sem ânimo; ensina com para [sic] os seus o desânimo e o desinteresse pelos estudos.”.

No que se refere a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que se apresenta como:

[...] um documento plural, contemporâneo, e estabelece com clareza o conjunto de aprendizagens essenciais e indispensáveis a que todos os estudantes, crianças, jovens e adultos têm direito. Com ela, redes de ensino e instituições escolares públicas e particulares passam a ter uma referência nacional obrigatória

para a elaboração ou adequação de seus currículos e propostas pedagógicas. Essa referência é o ponto ao qual se quer chegar em cada etapa da Educação Básica, enquanto os currículos traçam o caminho até lá (Brasil, 2018, p. 5).

Concretizada a partir do ano de 2017, ela propõe uma mudança significativa para o âmbito educacional na qual sugere uma desvinculação do ensino tradicional por meio de suas competências e habilidades, oferecendo mais autonomia aos alunos por meio da mediação dos professores em sala. No entanto, a oferta de uma modernização no ensino muitas vezes não sai do planejado se a discussão leva em consideração as plurais realidades educacionais brasileiras que dificultam a implementação do currículo, o que, por consequência, faz com que a base ainda possua traços de um ensino tradicional e pouco emancipatório.

Ainda sobre a base, pode-se dizer que um dos pontos que reforçam tal argumento, se faz presente na padronização exigida que favorece avaliações como a do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e outras provas nacionais de cunho classificatório, ou mais precisamente, excludente, que enfatizam a ideia de transmissão de informações em detrimento de uma formação crítica, reduzindo a educação escolar a uma preparação constante para exames e não para que os alunos exerçam seu papel como cidadão ativo.

2.2 Metodologias Ativas e a Aprendizagem Significativa

Diversos autores discutem suas ideias acerca do que são as metodologias ativas, apresentando suas respectivas noções e dando suas considerações diante das mesmas. Para a presente discussão será adotada a visão de Bonato e Schneckenberg (2022, p. 57), na qual o conceito é exposto de uma forma contrária ao que de costume são associadas, definindo-as como: “[...] uma nova maneira de pensar o ensino tradicional”, ou seja, alternativas pelas quais os docentes podem optar para que seus alunos tenham um papel mais ativo em sala e ganhem autonomia em seu processo de aprendizagem ao invés de simplesmente se conformarem com a centralidade do saber voltado apenas para si.

Diante dessa perspectiva, é possível trazer uma reflexão acerca da temática pois, ao afirmar que as metodologias ativas têm o intuito de proporcionar uma nova perspectiva quanto ao ensino tradicional, elas quebram a ideia de que o velho deve ser posto para trás como, quase que abandonado por completo.

As metodologias ativas e as tecnologias, que emergem cada vez mais na atualidade, devem ser vistas como estratégias complementares no ensino sem deixar no passado aquilo que é considerado obsoleto. É necessário que uma nova roupagem seja dada para essas ideias

consideradas por muitos educadores, que se dizem revolucionários, como ultrapassadas, que, dessa maneira, o novo e promissor possa ter como base os valores e práticas educativas do ensino clássico, ainda relevantes e fundamentais (Morin, 2000).

No livro *Metodologias inovativas na educação presencial, a distância e corporativa* das autoras Filatro e Cavalcanti (2018), é adotado o termo “metodologias inovativas” para expressar ideias e instrumentos que vão além do ensino passivo reforçado através do ensino tradicional. Tal termo, na visão das autoras, busca abarcar práticas educacionais que impulsionam o trabalho colaborativo, criatividade e outras competências que devem ser trabalhadas em sala. Portanto, podem ser citados aqui os principais tipos de metodologias que atendem a terminologia discutida até o momento, sendo a Aprendizagem Baseada em Problemas, a Sala de Aula Invertida, o Estudo de Caso, a Aprendizagem Baseada em Projetos e a Gamificação como as mais recorrentes nessa área de ensino.

A Aprendizagem baseada em problemas (ABP) se refere ao tipo de metodologia que tem o aluno como foco principal, onde são colocados diante de problemáticas reais a serem resolvidas, as quais, por sua vez, desafiam o aluno a pensar não apenas por si, mas de forma conjunta, desenvolvendo assim um olhar mais crítico diante de sua realidade e aguçando suas habilidades colaborativas (Dolmans *et al.*, 2005), ademais, para Barrows (1986) esse método educativo funciona como ponto de partida para que o aluno possa adquirir novos conhecimentos.

Na Sala de aula invertida, as autoras Filatro e Cavalcanti (2018) apresentam uma breve descrição da proposta em que, como o próprio nome indica, busca inverter os papéis de protagonismo em sala, em que os alunos têm acesso ao conteúdo de forma prévia para que possa ser estudado e discutido no momento de aula por meio da mediação do professor e a partir de seus questionamentos sobre determinado tema, fortalecendo e impulsionando a autoaprendizagem e o compartilhamento de diferentes perspectivas acerca do que foi estudado. Durante o momento de troca, o mediador, segundo Bergmann e Sams (2012) pode optar por utilizar estratégias como debates, discussões guiadas e outras atividades que, de forma complementar, auxiliarão em um aprofundamento mais satisfatório dos conceitos e ideias abordados.

Seguindo, o Estudo de caso surge como uma abordagem metodológica com o objetivo de analisar de forma aprofundada uma situação ou até mesmo um problema, seja ele real ou fictício, que objetiva à promoção de uma educação crítica através da argumentação e promove um aprendizado significativo devido a sua natureza investigativa (Camargo e Daros, 2018). Além disso, a partir da reflexão apresentada por Camargo e Daros (2018, p. 66): “Um bom

caso não apresenta uma única resposta, mas possíveis soluções para o mesmo problema.”, observando a partir dessa fala que o estudo de caso não busca enfatizar o pensamento fechado, mas o desenvolvimento de um raciocínio analítico e criativo.

Sobre a Aprendizagem baseada em Projetos (ABPj) Filatro e Cavalcanti (2018) e Thomas (2000) discutem acerca do mesmo, enfatizando que tal abordagem visa desenvolver soluções para problemas apresentados, bem como através dessas ações despertar o interesse pela pesquisa e a satisfação de buscar sempre respostas para questões do tipo “Como?” e “Por que?”, e assim, passar a compreender o mundo de uma forma mais humanizada.

A Gamificação no contexto das metodologias ativas é visivelmente uma das abordagens mais utilizadas nos âmbitos educacionais quando se trata de inovar, e por estar associada ao lúdico, vem ganhando cada vez mais espaço nas salas de aula. A utilização de jogos visa o intuito de tornar o ensino mais atrativo por meio da superação de desafios, a colaboração entre os alunos e a busca de um maior engajamento com relação aos conteúdos apresentados, os quais são utilizados para associação de temáticas trabalhadas, podendo despertar no aluno um senso de responsabilidade com o seu processo de aprendizagem (Jacobino e Jorge, 2017; Kapp, 2012).

A partir das metodologias aqui discutidas, é possível notar que há certas semelhanças diante dos objetivos que justificam o seu uso no âmbito educacional, podendo dar ênfase a palavras como criticidade, criatividade e conceitos que se referem ao ensino significativo para esses alunos, diversas vezes citados anteriormente. Portanto, trazer David Ausubel para essa discussão é mais do que adequado diante de seu vasto estudo na área da aprendizagem significativa. No entanto, cabe também discutir a visão de Carl Rogers e relacionar as ideias desses autores que enfatizam a necessidade de atribuir significado ao ensino.

Ausubel (1968) defende a ideia de uma aprendizagem significativa, em que, a partir da associação entre os novos conhecimentos e os prévios, o indivíduo é capaz de obter uma aprendizagem mais sólida, duradoura e com capacidade de enxergar esses conhecimentos em diferentes contextos, bem como aplicá-los em seu meio social. Dessa forma, o autor reforça que para que esse tipo de aprendizagem se faça presente, é necessário que o aluno se disponha a aprender e estabelecer essas conexões, ou seja, que esse saber desperte o seu interesse.

Para Rogers (1978), a aprendizagem significativa só é alcançada se houver um âmbito de ensino que ofereça estímulos e seja igualmente agradável, que desperte o interesse dos alunos e faça com que eles por meio desse interesse se envolvam cada vez mais com o seu objeto de estudo. Para reforçar seu pensamento, Rogers (1978, p. 151) ao afirmar: “[...] a única aprendizagem que influi significativamente sobre o comportamento é a que for auto-dirigida e

auto-apropriada.”, expressa a ideia de que para se alcançar a significância do saber de forma profunda é preciso que a aprendizagem parta do próprio indivíduo, não basta receber informações passivamente, é necessário um envolvimento ativo, autônomo e intencional.

Apesar das teorias aqui apresentadas partirem de pontos distintos, é possível observar a convergência de ambas em seus objetivos centrais: a aprendizagem significativa do indivíduo, promovendo um tipo de conhecimento que vai além da mera mecanização do ensino. Além de que ambos os autores valorizam a participação ativa do aprendiz no processo de aprendizagem.

No que se refere à inserção de novas metodologias, Silva e Navarro (2012) afirmam que o professor deve priorizar a busca por inovações no ensino, além de identificar referências culturais e sociais que sejam próximas à vivência dos alunos, destacam a importância de se fazer presente os interesses da cultura dos jovens durante as aulas, com isso, é relevante que se traga para a discussão o uso de animes como instrumentos complementares ao ensino, visto que, como Sugimoto (2009) discute, a cultura nipônica alcançou diferentes níveis da sociedade, tendo assim um reconhecimento mais abrangente, especialmente entre os jovens por meio dos animes.

2.3 A Inserção da Cultura Pop e dos Animes no Contexto Educacional

A cultura pop, ou cultura popular de massa, pode ser caracterizada pela expressão de diversas manifestações culturais que são frequentemente consumidas e propagadas, bem como um conjunto de práticas, valores e produtos que se disseminam amplamente entre as sociedades, principalmente por meio dos veículos de comunicação e das redes digitais (Canclini, 2008). Para o autor acima citado, a ideia de cultura vai muito além de patrimônio histórico ou às manifestações artísticas tradicionais em si, mas envolve também práticas cotidianas e modos de consumo que, ao longo de um determinado tempo, se tornam hábitos e, logo, algo cultural relacionado a um determinado grupo.

Jenkins (2009) afirma que a sociedade se encontra em um momento de convergência midiática, onde esses produtos se expandem para diversas plataformas e ganham espaço no imaginário de diversos jovens, moldando a experiência cultural dos mesmos, especialmente ao que se diz respeito a filmes, séries, quadrinhos, videogames e, em destaque, animes.

Os animes, sejam eles em formato audiovisual, mangá, histórias em quadrinhos ou webtoon, conquistaram um público de diferentes faixas etárias, indo além do público infanto-juvenil ao qual originalmente se destinavam (Santos; Moraes, 2024), podendo ser pela popularização dos animes, impulsionada pela cultura pop global, que expandiu seu alcance

com a presença desses produtos em diversos meios de comunicação, como filmes, jogos e *merchandising*.

Segundo Funakura (2023 *apud* Sato, 2007), o termo "animê", de origem japonesa, deriva da palavra inglesa "animation", usada para se referir a animações de diversos gêneros. No Japão, esse termo é empregado para designar qualquer produção animada, independentemente de sua origem. No entanto, fora do país, esse termo passou a ser amplamente associado às animações japonesas, conhecidas por seu estilo próprio e característico, visto que conseguiram descentralizar o que de costume predominava nas mídias, ou seja, animações americanas, a partir da inserção de traços e aspectos de sua própria cultura.

No Brasil, esse tipo de animação começou a ganhar espaço por volta da década de 1960 através das mídias audiovisuais da época e foi conquistando cada vez mais reconhecimento entre o público (Carlos, 2010). O aumento significativo de títulos dessa cultura, inseridos no cotidiano dos jovens brasileiros foi crescendo com o passar dos anos, apresentando obras clássicas conhecidas até os dias atuais como, por exemplo, a chegada de *Dragon Ball*, Cavaleiros do Zodíaco, *Sailor Moon* e até mesmo, *Yu Yu Hakusho* nos anos 90, além de *Sakura Card Captors* e *Pokémon*, por volta dos anos 2000 (Carlos, 2010).

No contexto educacional, Freire (1996) insere-se na discussão ao defender que a educação deve partir do universo cultural do aluno, considerando suas experiências e valorizando os seus saberes. Sendo assim, os animes quando vistos como parte do repertório desses jovens se tornam um instrumento potencial para uso didático, podendo despertar um sentimento de identificação e gerar engajamento com relação ao objeto de estudo apresentado em sala. Além disso, o uso dessas obras como um recurso pedagógico pode estimular uma aprendizagem crítica ao relacionar o ensino a algo palpável diante da realidade do educando.

Contudo, o uso de animes como estratégia pedagógica em sala de aula tem se mostrado uma estratégia promissora para aumentar o interesse dos alunos pelos conteúdos, principalmente ao que se refere à disciplina de Biologia que, por possuir temáticas muitas vezes complexas, exige estratégias pedagógicas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

As narrativas dos animes, com suas representações visuais e personagens cativantes, podem ser utilizadas para ilustrar conceitos biológicos complexos de maneira mais acessível e envolvente. Ao conectar o conteúdo com situações e metáforas presentes nos animes, os professores podem tornar temas como genética, evolução, ecologia e anatomia mais atrativos e compreensíveis. Além disso, muitos animes abordam questões relacionadas à natureza, sustentabilidade e interações ecológicas, proporcionando um ponto de partida para discussões mais profundas sobre os desafios ambientais contemporâneos, conectando teoria à prática e

podendo ser estratégias poderosas para conectar os estudantes aos conceitos científicos (Linsingen, 2007).

No entanto, a inserção dos animes no contexto educacional como recursos pedagógicos exige um planejamento criterioso para que seja implementada de forma efetiva, considerando os objetivos de aprendizagem adequados, a adequação de faixa etária dos alunos e a conexão com o objeto de estudo apresentado em sala, a fim de que faça sentido para os estudantes e não seja apenas uma mostra expositiva.

Sendo assim, se faz necessário discutir sobre o papel do professor nesse trajeto educativo, visto que, como Tardif (2014) afirma, o saber docente requer que o professor consiga articular os diferentes tipos de conhecimento e recursos e a partir disso, potencializar o processo de ensino. Dessa forma, cabe a ele mesclar esses saberes, em que, no contexto da presente discussão, será responsável por selecionar obras que vão além do mero entretenimento, mas que consigam despertar reflexões e discussões pertinentes aos conteúdos escolares, evitando uma apropriação superficial ou acrítica destas.

2.4 Desafios e Perspectivas na Implementação de Metodologias Inovadoras no Ensino

As metodologias inovadoras estão cada vez mais ganhando espaço no que se refere aos processos de ensino e aprendizagem. Essa ascensão é uma consequência do nível e quantidade de informações ofertadas atualmente, principalmente devido aos meios digitais e os demais facilitadores que atrelados a estes, possibilitam a implementação dessas metodologias (Bacich; Moran, 2018).

Contudo, esse movimento, que prioriza as metodologias ativas e inovadoras em sala de aula, não ocorre de forma linear. Ele é permeado por diversos desafios tais como, a resistência dos docentes a essas mudanças, a falta de formação necessária para estes, a carência de infraestrutura e recursos em diversas instituições de ensino, bem como a ausência de planejamento e a insistência no formato tradicional de avaliação nesses espaços de ensino (Oliveira et al., 2024; Catelan *et al.*, 2023).

Apresentar as vantagens que essas inovações educacionais ofertam não é, por si só, suficiente para comprovar sua eficácia, visto que muitos docentes ainda apresentam certa resistência para abraçar a ideia (Catelan *et al.*, 2023), essa resistência, muitas vezes tendo como origem o medo do desconhecido e a incerteza de que tais metodologias vão proporcionar um aprendizado, por muitos anos ofertado pelo ensino engessado e centralizado em uma figura autoritária, como o ensino tradicional vem proporcionando. Sendo assim, esses docentes

partem por um caminho no qual é mais confortável permanecer estático e sem visão de mudanças, que talvez, o mantenha afastado do medo de que em algum momento perderá seu lugar na sala de aula (Bacich; Moran, 2018).

Para Antunes (2014) o perfil docente apresentado pode ser denominado como “professouro”, termo adotado pelo autor para se referir àqueles que apresentam práticas pedagógicas antiquadas e que não levam em consideração as transformações sociais e tecnológicas pelas quais a sociedade enfrenta de forma constante. A partir disso, o autor incentiva o uso de metodologias que auxiliem no engajamento do aluno e que se faça presente em seu cotidiano, além de enfatizar a importância dos professores refletirem de forma crítica sobre o seu papel e sobre a necessidade de atualização constante para melhorar cada vez mais o processo de ensino aprendizagem.

Assim como há a resistência desses professores ‘pré-históricos’ para aceitar as mudanças educacionais, um desafio bastante frequente que pode ser mencionado é a falta de preparo dos professores decorrente de uma ineficiência curricular, ou seja, uma falta de formação adequada para auxiliar nessas implementações inovadoras. O que se torna contraditório diante do que de fato é posto como essencial para o processo de aperfeiçoamento de saberes profissionais docentes, visto que, como afirma Tardif (2014, p. 249):

Tanto em Suas bases teóricas quanto em suas consequências práticas, os conhecimentos profissionais são evolutivos e progressivos e necessitam, por conseguinte, de uma formação contínua e continuada. Os profissionais devem, assim, autoformar-se e reciclar-se através de diferentes meios, após seus estudos universitários iniciais. Desse ponto de vista, a formação profissional ocupa, em princípio, uma boa parte da carreira e os conhecimentos profissionais partilham com os conhecimentos científicos e técnicos a propriedade de serem revisáveis, criticáveis e passíveis de aperfeiçoamento.

Ao falar que os conhecimentos profissionais são evolutivos, progressivos e necessitam de formação contínua, Tardif ressalta que a formação profissional docente não é finalizada após o término do curso. Isso enfatiza a importância de que o sujeito, no caso, o professor, esteja em permanente processo de autoformação, buscando inteirar-se a respeito das mudanças que ocorrem em sua área e como tal mudança afetará sua atuação no campo profissional. Para comprovar tal discussão, basta analisar a ineficiência de alguns professores em sala, em que eles não conseguem se desprender de métodos tradicionais, ou até mesmo, apresentam certas dificuldades para a inserção de metodologias mais inovadoras em sala. Para Catelan *et al.* (2023), a insegurança ou resistência apresentada por parte desses docentes pode ser relacionada à formação tradicional que receberam durante seu processo de aprendizagem, dificultando que

estabeleçam uma boa conexão com as práticas proporcionadas relacionadas às metodologias ativas, visto que é um cenário diferente do que se habituaram. Dessa forma, o educador que se encontra nessa realidade, apresentará maiores dificuldades, não apenas para aceitar essas inovações, mas também para saber como aplicá-las no âmbito escolar.

Em contrapartida, os professores que se autoformam e preocupam-se com as mudanças constantes no contexto da educação, ainda assim encontram barreiras, muitas vezes, visíveis para implementação de metodologias inovadoras. Visto que a realidade apresentada por diversas escolas acaba limitando o acesso de professores a esses tipos de ação pedagógica, desde a precarização de estrutura e recursos na própria instituição, até a falta de planejamento por parte da gestão escolar.

Quanto à precarização, sabe-se que essa é uma realidade frequente nas escolas brasileiras, especialmente nas públicas, que muitas vezes não possuem o básico para oferecer um ensino de qualidade aos milhares de jovens que as frequentam (Neto *et al.*, 2013). Desse modo, torna-se difícil para o professor transformador cumprir, de fato, seu papel, visto que diante do que Moran (2000, p.14) afirma, é necessário um ambiente agradável e organizado para a concretização da educação, de modo que após isso sejam colhidos os frutos de uma boa educação:

Uma organização inovadora, aberta, dinâmica, com um projeto pedagógico coerente, alerta, participativo; com infraestrutura adequada, atualizada, confortável; com tecnologias acessíveis, rápidas e renovadas. Uma organização que congregue docentes bem preparados intelectual, emocional, comunicacional e eticamente; bem remunerados, motivados e com boas condições profissionais, onde haja circunstâncias favoráveis a uma relação efetiva com alunos que facilite conhecê-los, acompanhá-los, orientá-los.

Além disso, os alunos, que deveriam ocupar um lugar de protagonismo no contexto das metodologias ativas, acabam perdendo esse destaque, já que este muitas vezes está voltado para a falta de energia elétrica, lousas, espaços escolares e, até mesmo, professores adequados. Sendo assim, fica evidente a existência de uma desigualdade educacional que, além de dificultar a adoção de metodologias inovadoras, acaba por perpetuar ciclos de exclusão social (Oliveira *et al.* 2024). E, a partir disso, é possível deixar aqui uma reflexão: Como, então, promover uma educação verdadeiramente transformadora e inclusiva, se grande parte das escolas ainda carece das condições mais básicas para o ensino e a aprendizagem?

Além das questões estruturais, persiste também a valorização de práticas avaliativas tradicionais, que pouco dialogam com as metodologias ativas. Para fundamentar essa discussão, Luckesi (2013) apresenta a definição de avaliação em diversas perspectivas, podendo dar ênfase ao sentido de que o processo de avaliação é contínuo, é um instrumento do

qual o docente usufrui para acompanhar, diagnosticar e favorecer o desenvolvimento da aprendizagem de forma inclusiva e significativa, logo, definindo-se pelo autor como um ato amoroso. Ao trazer essa ideia, Luckesi (2013, p. 194) a define como: “[...] o cuidado do educador que não desiste do seu educando até que ele aprenda”, perspectiva idealizada, mas que na prática não é vista no campo da educação, já que a avaliação da aprendizagem presente nas escolas, surge de forma predominante como uma estratégia de controle, não indo muito além de um método classificatório.

Para Luckesi (1992), quando a avaliação é tida como algo meramente classificatório, ela se torna uma forma de controle disciplinar, obtida através do medo gerado nos discentes ao não conseguir uma boa nota ou até mesmo por não alcançar as expectativas postas pelo professor em sua disciplina. Nesse contexto, o professor esquece o cerne da avaliação, onde ao invés de ser o mediador, guia para seus alunos no processo de ensino-aprendizagem, se torna o capataz que não aceitará uma vírgula fora do lugar.

Tendo isso em vista, é possível observar o reflexo da problemática aqui discutida ao abordar sobre os sistemas de avaliação presentes no Brasil, como por exemplo o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), Prova Brasil e SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), sistemas que buscam avaliar o desempenho de jovens em diversas áreas do conhecimento e/ou classificá-los para que possam ingressar em instituições de ensino, no caso do ENEM. Esses sistemas, apesar de buscar manter um acompanhamento escolar desses jovens para que assim sejam identificados possíveis problemas e, a partir disso, fomentar estratégias de auxílio, acabam fortalecendo a ideia tradicional.

Portanto, a manutenção de uma avaliação que não considera as especificidades do processo de aprendizagem de cada estudante, priorizando resultados padronizados e quantitativos, em detrimento de uma avaliação diagnóstica, formativa e inclusiva, contraria as propostas das metodologias ativas.

Nesse contexto, a resistência desse ensino ainda com raízes tradicionais, é apenas uma das múltiplas problemáticas presentes nesse contexto. A qual não só se torna um obstáculo diante da inserção de novas metodologias, mas contribui para que professores se vejam nesse “fogo cruzado” ao tentar inovar em suas metodologias. Como resultado, muitos professores enfrentam desafios para incorporar, metodologias inovadoras, como, por exemplo, os animes em suas aulas, visto que a resistência ao uso de mídias alternativas, como essas obras, ainda é uma realidade em muitas escolas, sobretudo em contextos onde as metodologias tradicionais prevalecem, indo contra a ideia de Carbonell (2002, p.16), uma vez que ele afirma que:

[...] não se pode olhar para trás em direção à escola ancorada no passado em que se limitava a ler, escrever, contar e receber passivamente um banho de cultura geral. A nova cidadania que é preciso formar exige, desde os primeiros anos de escolarização, outro tipo de conhecimento e uma participação mais ativa.

Além disso, a falta de formação específica sobre como integrar animés de maneira eficaz no currículo de Biologia, aliada à escassez de materiais didáticos adequados, dificulta a implementação dessa abordagem. Fatores como esse, muitas vezes surgem da recusa que muitos professores em aceitar o novo ou até mesmo do medo de não se adequar, quando na verdade, a inovação não se limita à introdução de tecnologias, mas envolve também a adaptação dos modelos pedagógicos às novas demandas sociais (Carbonell, 2002), assim como culturais e econômicas, promovendo, uma educação mais inclusiva e reflexiva.

3 Metodologia

De acordo com Gerhardt e Silveira (2009, p. 34): “A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.”. Já a pesquisa exploratória é definida, pelos mesmos autores, como aquela capaz de proporcionar maior familiaridade com a problemática apresentada, permitindo um aprofundamento no tema investigado visto que, frequentemente, o conhecimento inicial sobre o objeto de estudo é limitado.

Portanto, visando realizar uma pesquisa que se aproxima da realidade e das discussões que a cercam, este trabalho foi desenvolvido por meio dessas duas linhas de pesquisa, se caracterizando como uma pesquisa qualitativa de cunho exploratório cujo foco consistiu na elaboração e análise de propostas educativas que integram animes ao ensino de Biologia. A metodologia adotada não contou com a coleta de dados empíricos por meio de questionários ou entrevistas, mas sim na construção de estratégias didáticas que podem ser aplicadas em sala de aula.

Dentre essas estratégias, destaca-se a elaboração de um Guia Pedagógico que, como produto final da pesquisa, foi desenvolvido para professores interessados em utilizar animes como estratégia didática no ensino de Biologia. O guia apresenta planos de aula, sugestões de atividades complementares, propostas de debate e estudos dirigidos, fornecendo orientações metodológicas e exemplos de aplicação prática em sala de aula.

Para a elaboração desse material, inicialmente foi realizada uma filtragem dos animes, utilizando como base alguns critérios: os animes não precisam possuir veracidade científica, já que é possível, por meio de enredos variados, relacionar conteúdos da disciplina de biologia por meio de metáforas; possuir um certo nível de popularidade entre o público jovem para que, ao serem apresentados, despertem o interesse do maior número possível de alunos e contribuam para um maior engajamento em sala; e possuir uma linguagem acessível, fundamental para que os discentes possam compreender de forma clara os conteúdos apresentados no decorrer de seus processos de aprendizagem.

Após um mapeamento de animes que atendiam aos critérios de forma satisfatória, foram desenvolvidos planos de aula estruturados para a utilização desses materiais em sala. Os planos contemplam estratégias que permitem a contextualização dos temas biológicos abordados, promovendo a integração entre a mídia audiovisual e os conteúdos curriculares da disciplina. Além das atividades, também foram elaborados materiais complementares, como roteiros de

atividades, fichas de anime e análise de episódios, onde, além da exibição e discussão desses materiais, foram propostas atividades interativas, como debates e estudos dirigidos, que incentivam a participação ativa dos alunos e aprofundam sua compreensão dos conceitos biológicos trabalhados.

A metodologia adotada visou oferecer aos professores um conjunto de estratégias concretas e aplicáveis, permitindo que o uso de animes no ensino de Biologia seja implementado de maneira estruturada e eficaz. Dessa forma, busca-se contribuir para a inovação na educação, tornando o aprendizado mais atrativo e acessível para os estudantes do Ensino Médio.

O uso de animes como estratégia didática no ensino de Biologia apresenta um grande potencial para tornar a aprendizagem mais atrativa e significativa. Essa abordagem permite conectar a disciplina ao universo dos alunos, estimulando o interesse pelo conhecimento científico e promovendo um ensino mais dinâmico. A pesquisa proposta contribuirá para a inovação no ensino de Biologia e abrirá caminho para novas metodologias que integrem mídias audiovisuais à educação.

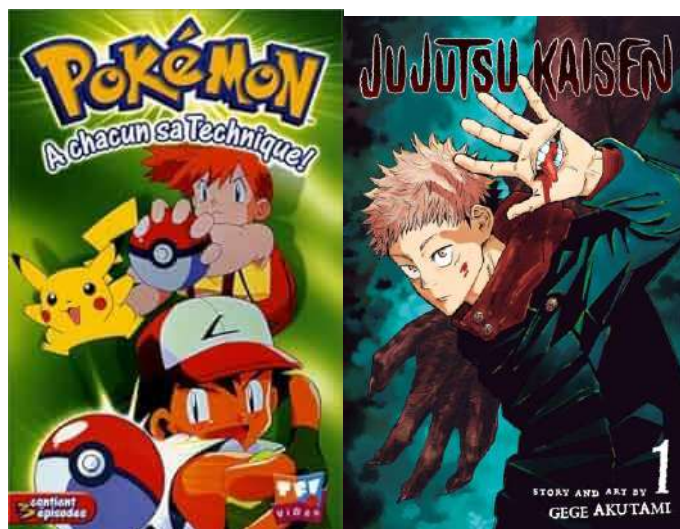
4 Resultados e discussão

No presente capítulo, serão apresentados os resultados obtidos a partir da elaboração do guia pedagógico, o qual propõe a utilização de animes como recurso didático no ensino de Biologia para turmas do ensino médio. Além disso, serão realizadas discussões a respeito da relevância e das possibilidades de aplicação desse material em contextos educacionais, visando melhorar o engajamento e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem de jovens educandos em sala de aula.

A princípio, foi realizada a seleção dos animes utilizados como base para o guia. Foram delimitados cinco animes no total: *Hunter x Hunter*, *Cells at Work*, *Parasita*, *Pokémon* e *Jujutsu Kaisen* (**Figura 1**). À partir do critério, mencionado anteriormente, da não necessidade de veracidade científica da obra, é possível, por exemplo, utilizar um anime como *Pokémon*, que fala sobre criaturas fictícias que evoluem de forma visível à medida que vão se desenvolvendo, para explicar de forma descontraída sobre evolução biológica para uma turma de 3º ano do ensino médio, ao associar essas evoluções aos animais reais. O mesmo anime pode ser utilizado para explicar sobre classificação biológica e taxonomia para uma turma de 2º ano do ensino médio, associando a organização e tipos de *Pokémons* à real organização dos grupos de seres vivos.

Figura 1: Animes selecionados





Fonte: Amazon

Essa discussão se alinha com a perspectiva de Camargo e Daros (2018, p. 04), que afirmam: "Inovar é uma palavra derivada do latim *in + novare*, cujo significado é fazer o novo, renovar, alterar a ordem das coisas, ou, de maneira simplificada, ter novas ideias ou mesmo, aplicar uma ideia já conhecida em um novo contexto." Portanto, inovar no ensino vai muito além de reinventar a educação; trata-se de o professor se reinventar para que seu processo de educar carregue significado para o educando. É mostrar ao aluno que seus conhecimentos são válidos e que, à partir deles, podem surgir novos saberes e, em consequência disso, promover uma educação construída de forma conjunta, capaz de fornecer uma nova perspectiva do ensino que vá além da memorização, característica da maioria das instituições.

Dessa forma, a popularidade foi outro critério considerado na seleção, optando-se por obras conhecidas, não necessariamente contemporâneas, mas que fizessem parte do universo cultural dos estudantes. Isso visa mitigar a estranheza ou a resistência dos alunos ao material exposto, facilitando a compreensão e a identificação com os contextos apresentados. Além disso, é interessante que a metodologia faça parte do contexto do maior número de alunos possível, já que seria menos efetivo apresentar uma animação que se relacionasse apenas a um ou outro discente. Tal abordagem se alinha à teoria de Ausubel (1963) que postula que, para uma aprendizagem significativa e duradoura, o conteúdo a ser apresentado deve ser familiar ao aluno, pois essa familiaridade favorece uma maior assimilação.

O último critério estabelecido foi a acessibilidade da linguagem. Para que os alunos compreendam o conteúdo ensinado, é fundamental que reconheçam a linguagem utilizada, o que fortalece a interpretação e favorece a conexão dos temas abordados. Assim, a linguagem e sua forma de transmissão são de suma importância. Conforme as discussões de Vygotsky

(2000), a linguagem não serve apenas para comunicar, mas também atua como um instrumento na organização do pensamento. Um exemplo aplicável é que, ao desenvolver a fala, o ser humano também aprimora a capacidade de fazer mais conexões e de raciocinar, resultando em um novo patamar de aprendizado.

Após a seleção das obras, foram definidas as atividades e os recursos pedagógicos a serem propostos no guia. Assim, estabeleceu-se o desenvolvimento de planos de aula, atividades complementares, propostas de debates e estudos dirigidos, que serão detalhados a seguir.

O guia foi estruturado em cinco capítulos, cada um dedicado a um dos animes previamente selecionados e cujos critérios de escolha foram discutidos anteriormente. Cada capítulo contém cinco planos de aula, totalizando 25 planos, e apresenta propostas de atividades complementares (cinco por capítulo), além de três propostas de debates igualmente distribuídas e um estudo dirigido para cada. O material também inclui fichas de anime e análises de episódios pertinentes no início de cada capítulo. Esses elementos servem como referência para aqueles que desejam conhecer as obras e ter subsídio ao decidir utilizar as atividades propostas.

Anterior aos capítulos, o sumário (**Figura 2**) orienta o leitor sobre a estruturação do guia. Além disso, dois tópicos iniciais dialogam com os docentes para esclarecer o propósito do documento. O primeiro, intitulado "Por que usar animes em sala de aula?" (**Figura 3**), aborda brevemente a necessidade de inovar no ensino, libertando-se das amarras do modelo tradicional e, pela primeira vez, colocando os discentes em destaque no processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, o professor deve assumir seu papel mediador, incentivando e impulsionando o aluno para que alcance esse objetivo (Catelan *et al.*, 2023). Para que essa abordagem se concretize, é fundamental que o professor esteja disposto a experimentar novas práticas e, mesmo diante de inseguranças, comprometa-se com esse papel. Afinal, erros são parte integrante do processo formativo e podem gerar aprendizados significativos, conforme Buesa (2023) afirma.

Figura 2: Sumário

SUMÁRIO

Por Que Usar Animes em Sala?	7
É Dever do Professor	8
Capítulo 01 - Hunter x Hunter	9
Ficha do Anime	10
Análise de Episódios	11
Planos de Aula	13
Atividades Complementares	23
Propostas de Debates	28
Estudo Dirigido	29
Referências	33
Capítulo 02 - Cells At Work	34
Ficha do Anime	35
Análise de Episódios	36
Planos de Aula	38
Atividades Complementares	48
Propostas de Debates	53
Estudo Dirigido	54
Referências	58
Capítulo 03 - Parasyte	59
Ficha do Anime	60
Análise de Episódios	61
Planos de Aula	62
Atividades Complementares	72
Propostas de Debates	77
Estudo Dirigido	78
Referências	82
Capítulo 04 - Pokémon	83
Ficha do Anime	84
Análise de Episódios	85
Planos de Aula	86
Atividades Complementares	96
Propostas de Debates	101
Estudo Dirigido	102
Referências	106
Capítulo 05 - Jujutsu Kaisen	107
Ficha do Anime	108
Análise de Episódios	109
Planos de Aula	110
Atividades Complementares	120
Propostas de Debates	125
Estudo Dirigido	126
Referências	130

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Figura 3: Tópico - Por que usar animes em sala de aula?

POR QUE USAR ANIMES EM SALA?

Por muito tempo a educação tradicional toma conta das salas de aula, muitas vezes sendo o motivo para que diversos alunos se vejam desmotivados diante de um ensino tão engessado e, de certa forma, ultrapassado. Dessa forma, é plausível que os docentes busquem meios de engajar sua turma sem precisar abrir mão dos conteúdos programados.

Portanto, visto que os animes conquistaram um espaço significativo no cotidiano do jovens, fazendo parte de sua formação cultural e até mesmo social, é mais do que necessário utilizar essas produções como recurso pedagógico.

Então, por que não usar animes em sala de aula? Se ao utilizar, o professor vai além de apenas levar entretenimento para a sala, sendo capaz de por meio dessa inserção, possibilitar a conexão entre dois mundos.

A linguagem e visual apresentados nessas animações podem se tornar um recurso valioso para abordar temas complexos da Biologia de forma simples e descontraída, mas que em nenhum momento fará com que o pensamento crítico fique de lado. E para que isso aconteça, não é necessário olhar para essas produções de forma engessada, é possível fazer conexão de conteúdos mesmo que apenas por associação, já que como consequência, os alunos por ter interesse em tais obras, vão se tornando cada vez mais protagonistas do seu aprendizado.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Desse modo, o capítulo propõe a reflexão: "Por que não trabalhar com os interesses dos estudantes?". Afinal, sem o envolvimento destes, o processo educativo não se concretiza. Segundo Nunes (2017), o processo de ensino e aprendizagem é uma jornada compartilhada, na qual professores e alunos caminham juntos. Em relação aos interesses dos discentes, é pertinente abordar algo tão presente no cotidiano de grande parte desses jovens: os animes japoneses. Essas produções têm contribuído para a construção cultural e social desses jovens e sua linguagem acessível, aliada a conteúdos visuais atrativos, possibilita a abordagem de temáticas consideradas complexas no ensino de Biologia. Isso pode ocorrer tanto por meio de associação, como em *Pokémon*, quanto pela utilização de enredos cientificamente corretos, como em *Cells at Work*.

O segundo tópico, intitulado "É dever do professor" (**Figura 4**), promove uma reflexão sobre o papel do docente no contexto educacional. Esse papel deve estar alinhado aos pensamentos de Tardif (2014) de manter contínuo o processo formativo, e às ideias de Freire (1996) de admitir a si mesmo como indivíduo incompleto, mas sem ceder diante dessa

"incompletude". Assim como Camargo e Daros (2018) retratam que toda prática educativa deve vir acompanhada de intencionalidade, isso se aplica igualmente ao professor, que deve planejar sua prática profissional em sala de aula de forma intencional.

Desse modo, esse tópico busca reforçar aos educadores que o guia é apenas um instrumento pedagógico. É de total responsabilidade do professor ir além do que está proposto, buscando, de forma independente, expandir os conhecimentos apresentados como ponto de partida. Por meio disso, uma ponte pode ser criada entre os interesses dos alunos e os conteúdos pré-estabelecidos nos currículos escolares, deixando de ser um mero transmissor de conteúdo, uma prática cada vez mais comum (Nunes, 2017).

Figura 4: Tópico - É dever do professor

É DEVER DO PROFESSOR

Este guia pedagógico não tem a pretensão de oferecer respostas prontas ou soluções definitivas para o ensino de Biologia por meio de animes. Ele foi elaborado como um ponto de partida, um direcionamento inicial que propõe possibilidades criativas e contextualizadas de trabalho em sala de aula. Dessa forma, cabe ao professor, assumir o papel de protagonista na mediação desses conteúdos, apropriando-se das propostas aqui contidas de forma crítica e reflexiva.

Assim como é dever do professor ver para além do guia, buscar de forma autônoma o que aqui é dado como base.

Para que esse guia se torne uma ferramenta de ensino eficaz, é necessário que o docente esteja disposto a explorar o universo dos animes, que se veja como parte desse mundo e consiga, com um olhar curioso, reconhecer o potencial dessas obras.

É dever do professor buscar a "intimidade" questionada por Freire (1996) entre as vivências que o estudante carrega de seus contextos sociais, seus repertórios culturais, afetivos e simbólicos e os conteúdos previstos no currículo escolar.

Para o docente que almeja encontrar nesse guia o destino, recomenda-se que não vá adiante, pois ele não é um roteiro engessado, mas sim um instrumento de inspiração pedagógica.

Espera-se que o educador veja neste material um convite à investigação, ao diálogo com a cultura jovem e à reinvenção constante da prática pedagógica.

É dever do professor, mergulhar sem medo nas propostas de Ausubel (1968), dando significado ao ensinar, ressignificando assim o que de fato, é dever do professor.

AUSUBEL, D. P. Educational psychology: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.
FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 1. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Prosseguindo com a apresentação do guia, serão discutidas as escolhas das obras e as atividades propostas. A seleção, como já abordado, não foi aleatória. É crucial enfatizar que, nesse contexto, os animes transcendem o mero entretenimento e as metodologias expositivas

de cunho passivo; eles se tornam um instrumento capaz de conceder autonomia aos discentes, transformando-os em protagonistas de seu processo educativo. Essa discussão converge com as críticas de Saviani (2008) sobre o papel da escola na reprodução da passividade, onde, frequentemente, os métodos de ensino predominantes consistem apenas na transmissão acrítica de conteúdos.

Seguindo a ordem dos capítulos apresentada no guia, inicia-se a discussão pelo anime *Hunter x Hunter*, de Yoshihiro Togashi (**Figura 5**). Seu enredo principal narra as aventuras do jovem protagonista Gon Freecss que, ao sair de casa para se tornar um Caçador (*Hunter*) e tentar encontrar seu pai, um dos maiores caçadores existentes, enfrenta diversos desafios. A escolha desse anime justifica-se pela potencialidade de seu enredo que apresenta, por exemplo, a construção de ecossistemas fictícios e criaturas únicas, frequentemente mostradas durante os exames de Caçador, e nas viagens dele e dos demais protagonistas que surgem ao longo do tempo. Além disso, questões relacionadas à genética podem ser correlacionadas, como é observado durante o arco das Formigas Quimera.

Figura 5: Capa capítulo 1



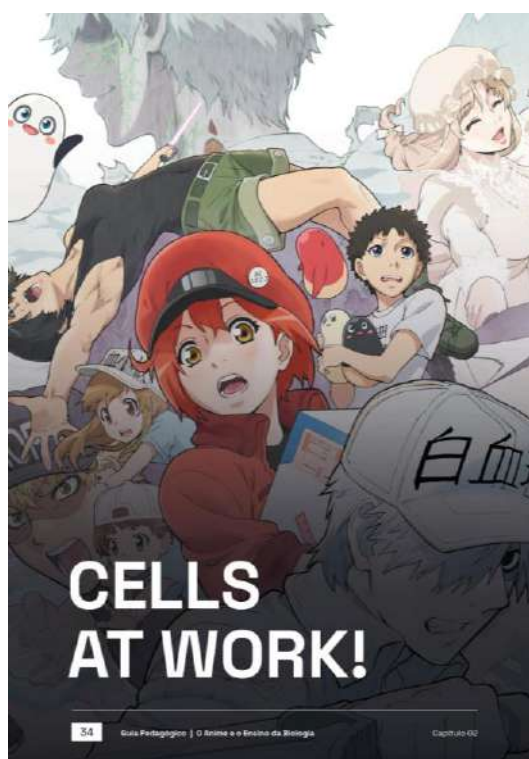
Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Dito isso, o anime foi explorado de diversas formas para se tornar uma estratégia eficaz no ensino, mesmo não sendo uma obra explicitamente científica. Por essa razão, fez-se

necessária a associação e comparação de contextos fictícios com os reais apresentados na disciplina. Seus diferentes habitats e criaturas foram utilizados para abordar temas como ecologia e relações ecológicas, e até mesmo conflitos durante combates entre personagens foram empregados para explicar tópicos relacionados à fisiologia humana.

Entre os animes selecionados, *Cells at Work*, obra de Akane Shimizu (**Figura 6**), é o que mais se aproxima da precisão científica. Seu enredo ilustra o cotidiano do corpo humano, representado no anime como uma grande e complexa cidade. Nesta obra, é possível acompanhar o funcionamento da "cidade" e como os "funcionários", representações das células, executam suas respectivas funções, tendo como protagonistas uma hemácia e um leucócito. Consequentemente, a obra foi empregada para tratar de temáticas como citologia, fisiologia humana, doenças infecciosas (como vírus e bactérias) e, por conseguinte, o sistema imunológico de forma direta, visto que as situações apresentadas a cada episódio representam, de modo lúdico e explicativo, os acontecimentos e processos presentes no corpo humano.

Figura 6: Capa capítulo 2



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A obra *Parasita*, de Hitoshi Iwaaki (**Figura 7**), narra a história do adolescente Shinichi Izumi, que é infectado por um parasita alienígena. Diferente da maioria dos casos em que o parasita assume completamente o corpo do hospedeiro, em Shinichi, a infecção é parcial,

limitando-se à sua mão direita. Ao longo do anime, observa-se a coexistência forçada entre ambos, enquanto outros parasitas, mais bem-sucedidos, tornam-se uma ameaça concreta à humanidade.

Com esse enredo, o anime se mostra um recurso pedagógico eficaz para abordar diversos temas. Desde os primeiros episódios, é possível explorar ecologia e relações ecológicas. A bioética também é trabalhada através da discussão crítica das decisões e dilemas vivenciados pelos personagens. Além disso, evolução e genética podem ser abordadas, permitindo reflexões sobre seleção natural e plasticidade fenotípica.

Conteúdos como esses, muitas vezes vistos como complexos e distantes da realidade dos alunos, podem levar à desmotivação e dificultar a aprendizagem (Sena; Brito; Lopes, 2023). Nesse cenário, obras como *Parasita* surgem como alternativas didáticas. Elas utilizam metodologias inovadoras para promover maior engajamento e ressignificar a relação dos estudantes com a Biologia em sala de aula (Nascimento; Feitosa, 2020).

Figura 7: Capa capítulo 3



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Em *Pokémon*, obra de Satoshi Tajiri (**Figura 8**), são apresentadas as aventuras de Ash Ketchum, um garoto que almeja se tornar um mestre Pokémon. Nesse universo, diversos tipos

de *Pokémon* são mostrados, inseridos em variados habitats e ocupando distintos níveis de poder.

Para associação com os conteúdos de Biologia, o anime foi utilizado principalmente para temáticas voltadas à botânica, com o objetivo de abordar conceitos como anatomia e fisiologia vegetal, incluindo os tecidos e outros assuntos relacionados. Tais tópicos frequentemente apresentam complexidade devido à quantidade de conceitos e processos envolvidos (Santos; Añez, 2021).

Além disso, obras como *Pokémon* permitem trabalhar com conteúdos de ecologia, classificação e até mesmo genética. Se considerados ainda os filmes da franquia, como *Pokémon - O Filme: Mewtwo Contra-Ataca*, situações que podem ser relacionadas a conteúdos de biotecnologia são claramente observadas.

Figura 8: Capa capítulo 4



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Por fim, o anime *Jujutsu Kaisen* (**Figura 9**), do autor Gege Akutami, apresenta a trajetória de Yuji Itadori, um adolescente que, ao interagir com as “maldições”, entidades formadas a partir de emoções humanas negativas, torna-se receptáculo da mais poderosa delas, Sukuna. A partir desse momento, Yuji precisa aprender a conviver com essa presença interna enquanto enfrenta outras maldições, contando com o apoio dos feiticeiros jujutsu, especialistas que o orientam e o auxiliam ao longo de sua jornada.

Figura 9: Capa capítulo 5



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Embora não possua ligação direta com a Biologia, a narrativa de *Jujutsu Kaisen* oferece diversas oportunidades de associação com conteúdos da disciplina. Assim, o anime foi utilizado como recurso para abordar temas como ecologia, ao relacionar a coexistência entre Yuji e Sukuna com relações ecológicas. Permite, ainda, discussões sobre o sistema imunológico, questões ambientais e até mesmo genética e hereditariedade, a partir das características e linhagens de determinados personagens. Dessa maneira, *Jujutsu Kaisen* se destaca como um instrumento potencial para tornar o ensino de temas biológicos mais acessível e interessante aos estudantes.

Em decorrência dessa discussão, identificam-se as ideias de autores como Christensen, Horn e Johnson (2012), Brougère (1998) e Mayer (2001), que reforçam a importância de o processo de ensino-aprendizagem partir da motivação dos estudantes. Como consequência, essa motivação permite que os alunos atuem de forma autônoma, construindo continuamente maior responsabilidade pelo próprio aprendizado. Nesse sentido, a utilização de recursos lúdicos para alcançar essa motivação revela-se frequentemente eficiente.

Portanto, a aplicação de animes como estratégias pedagógicas pode não apenas melhorar a assimilação dos conteúdos, mas também promover a criação de vínculos significativos entre a teoria e a prática.

Para atender ao que foi proposto anteriormente neste trabalho, foram desenvolvidas atividades e propostas pedagógicas. Por meio delas, o professor poderá utilizá-las como base para o ensino de Biologia sob uma nova perspectiva.

Inicialmente, foram desenvolvidos planos de aula para cada capítulo do guia, totalizando cinco por capítulo. Eles servem como um alicerce para auxiliar o planejamento pedagógico. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi a referência central na elaboração desses planos, fornecendo diretrizes para os três anos do ensino médio. As habilidades e competências específicas foram consultadas para cada turma e conteúdo, além de serem utilizadas para orientar a abordagem de temas específicos em momentos oportunos.

Os planos de aula (**Figura 10**) incluem tópicos específicos para orientar o docente: a definição da turma onde será aplicado; o tema a ser trabalhado, ou seja, o conteúdo; as competências específicas e habilidades a serem desenvolvidas após trabalhar o conteúdo proposto, determinadas pela BNCC; os objetos de conhecimento para elencar quais temas serão abordados durante a aula; os objetivos, estabelecidos anteriormente para que o docente possua um norte com relação ao que se deseja alcançar e que caminho tomar no decorrer de seu ensino, focando principalmente no que se espera com relação à aprendizagem dos alunos diante das temáticas apresentadas; a duração, ou seja, o tempo estimado para a aula planejada; os recursos didáticos, que fornecem uma ideia dos materiais necessários para o que foi planejado previamente; a metodologia, que deixará claro quais caminhos o docente vai percorrer durante a aula, quais atividades e dinâmicas serão propostas e até mesmo quais estratégias serão utilizadas; a avaliação, que deixará clara a forma de avaliar a turma com relação à temática exposta, podendo haver sugestões de atividades e definindo quais métodos serão utilizados para verificar o rendimento dos alunos; e, por fim, o desenvolvimento, que é a maneira como a aula será conduzida, aprofundando em temas e estando coerente com o que foi definido no tópico dos objetivos, visto que ambos precisam interagir para garantir o sucesso do planejamento didático.

Figura 10: Plano de aula

Planos de Aula

REPRODUÇÃO DOS SERES VIVOS - TIPOS DE REPRODUÇÃO

ANO/TURMA: 1º ano (2º e 3º para meios de revisão).

COMPETÊNCIA ESPECÍFICA: Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

HABILIDADES: (EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

OBJETOS DE CONHECIMENTO: Tipos de reprodução (sexuada e assexuada); Espermatogênese e Ovogênese - Conceitos, processos e diferenças; Mitose e Meiose e como são importantes na gametogênese.

OBJETIVOS:

- Compreender os diferentes tipos de reprodução nos seres vivos, diferenciando reprodução sexuada e assexuada, suas modalidades e estratégias adaptativas, por meio de explicações teóricas e discussão crítica;
- Refletir sobre os conceitos aprendidos a partir da análise de uma situação fictícia (reprodução das formigas quimera no anime Hunter x Hunter), promovendo a aplicação dos conhecimentos biológicos em contextos variados.

DURAÇÃO: 2 aulas - Podendo variar de acordo com o desenvolvimento da turma.

RECURSOS DIDÁTICOS:

- Quadro e giz ou lousa digital;
- Slides ilustrativos com esquemas dos tipos de reprodução e gametogênese;
- Trecho do anime Hunter x Hunter (Arco das Formigas Quimera) ou resumo/trecho editado em vídeo;
- Projetor multimídia.

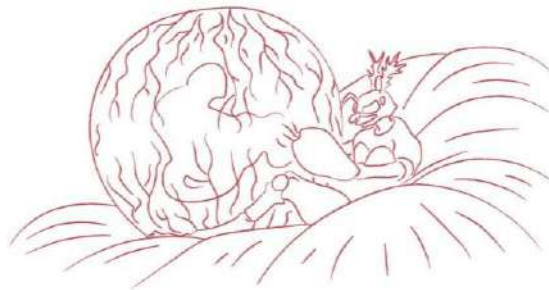
METODOLOGIA: Levantamento prévio de conhecimentos: perguntas abertas como “O que vocês sabem sobre reprodução?” e “Quais tipos vocês acham que existem?”. Correção e esclarecimento de possíveis ideias equivocadas. Exibição do conteúdo teórico com momentos de reflexão.

AValiação:

- Avaliação Diagnóstica + Formativa (qualitativa e participativa);
- Observação da participação oral nas discussões em grupo e socialização;
- Ficha de discussão (entregue aos grupos) com questões norteadoras, onde os alunos devem justificar suas respostas com base nos conceitos discutidos;
- Produção de uma resposta escrita ou oral ao final do debate: “Em que tipo de reprodução se encaixa a situação das formigas quimera? Por quê?”.

DESENVOLVIMENTO

- Antes de entrar na explicação teórica, levante questionamentos para a turma, como por exemplo, o que sabem sobre reprodução? Quais tipos vocês acham que existem?;
- Corrija as ideias equivocadas acerca das questões levantadas, caso haja necessidade;
- Explique que ao falar em reprodução, é preciso entender que existem diversos tipos, dividindo-se em reprodução sexuada e assexuada e explique cada um;
- Fale das variedades de reprodução entre esses dois grandes tipos e explique de forma breve, como ocorrem;
- Apresente exemplos de seres vivos em que esses tipos de reprodução estão presentes;
- Explique que entre esses tipos de reprodução, a sexuada vai muito além de apenas reprodução, sendo um pouco mais complexa;
- Destaque que, dentro desses dois grupos, existem várias modalidades de reprodução, com diferentes estratégias adaptativas;
- Falar que como a reprodução sexuada consiste na produção de gametas, se faz necessário compreender a “Gametogênese”, ou seja, a ovogênese e espermatogênese e explique de forma clara e breve a respeito desses processos;
- Após finalizar a explicação, introduza o enredo do anime, mais especificamente, o arco das formigas quimera e apresente a situação em que ocorre a reprodução das formigas quimera;
- Peça para que discuta, com base no contexto do anime apresentado a questão central: A situação presente no anime, se encaixa em qual tipo de reprodução discutida em sala? Por quê?;
- Deixe que os alunos debatam entre si e dessa forma reforce os conteúdos apresentados sobre os tipos de reprodução.



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

O planejamento pode ocorrer de diversas formas, sendo o plano de aula recentemente discutido um exemplo. Todo planejamento deve possuir intencionalidade, pois é uma etapa crucial no fazer pedagógico. Por meio dela, é possível aumentar as chances de eficácia na prática educativa. Para fundamentar este ponto, apresenta-se a perspectiva de Vasconcelos (2000, p. 79 *apud* Gama; Figueiredo, p. 03), que afirma:

O planejamento enquanto construção-transformação de representações é uma mediação teórica metodológica para ação, que em função de tal mediação passa a ser consciente e intencional. Tem por finalidade procurar fazer algo vir à tona, fazer acontecer, concretizar, e para isto é necessário estabelecer as condições objetivas e subjetivas prevendo o desenvolvimento da ação no tempo.

Portanto, é essencial compreender a intencionalidade no ensino e alinhá-la aos objetivos almejados na prática docente. Isso evita improvisos e a falta de coerência entre o pensamento e a ação, exigindo que o planejamento seja organizado de forma lógica e coerente para sua execução.

Em seguida, foram elaboradas atividades complementares (**Figura 11**), que podem ou não estar diretamente relacionadas aos planos de aula estruturados. Essas atividades visam promover um ensino mais crítico e ativo. Ao abordar o desenvolvimento do pensamento crítico, é indispensável considerar a importância dessas atividades que estimulam a capacidade argumentativa dos alunos, promovendo reflexões próprias e incentivando a construção autônoma do conhecimento.

Partindo dessa perspectiva, foram desenvolvidas 25 atividades complementares, cinco para cada capítulo do guia, correspondendo a cada anime selecionado. É importante destacar que, embora sejam denominadas "complementares", essas atividades não ocupam um lugar secundário, pois foram concebidas como instrumentos que fortalecem o papel do professor como mediador do processo educativo.

Nesse sentido, elas servem não apenas como suporte didático, mas como meios que auxiliam o docente a construir, junto aos alunos, a ponte entre o universo dos animes e os conteúdos curriculares, fomentando uma aprendizagem ativa, crítica e significativa. Como discutido por Bussolotti *et al.* (2016), o uso dessas atividades tem se mostrado cada vez mais eficiente na formação discente, uma vez que podem proporcionar o desenvolvimento de habilidades e competências que, muitas vezes, não são ofertadas de forma convencional em sala de aula.

Figura 11: Atividade complementar

Atividades Complementares

COMPORTAMENTO DOS PARASITAS

Série: 3º ano

Conteúdo: Etologia, comportamento adaptativo, instintos

Episódios base: Episódios 5-7

Objetivo da atividade:

- Observar comportamentos apresentados pelos parasitas do anime;
- Relacionar esses comportamentos a estratégias biológicas reais.

Desenvolvimento:

Durante ou após a exibição de um trecho em que os parasitas demonstram comportamento agressivo, defensivo ou de camuflagem, os alunos devem anotar em um “caderno de observação”:

- O que o parasita fez?
- Qual foi o estímulo?
- Qual a intenção (sobrevivência, defesa, ataque)?
- Existe comportamento semelhante em algum animal real?

Ao final, o aluno escolhe um comportamento observado e o desenvolve em 1 parágrafo explicando sua função biológica.

Produto final:

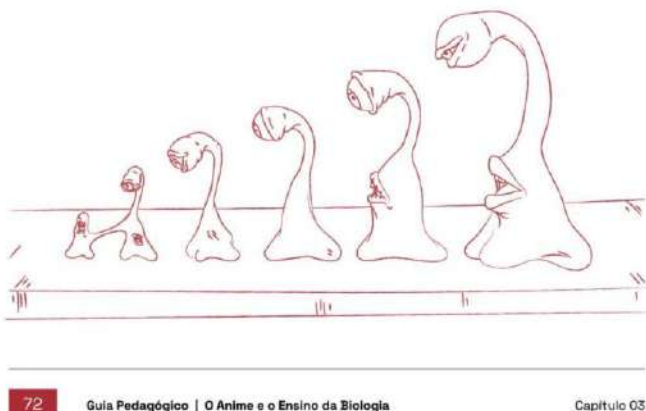
Anotações + parágrafo explicativo.

Avaliação:

Capacidade de observação + associação correta com comportamentos animais reais.

Recursos sugeridos:

Folha ou caderno de observação, vídeo, canetas.



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

As atividades presentes no guia seguem uma estrutura específica. Esta é composta pelo tópico de conteúdo, para esclarecer a qual tema se relacionam; episódios base, que fornecem um referencial do anime para contextualização; objetivos, que definem os resultados esperados após a aplicação; e o desenvolvimento, que descreve o percurso da aula e a explicação do conteúdo. Há também o produto final, que propõe um resultado tangível produzido pela turma, capaz de reforçar ações colaborativas e estimular o pensamento crítico por meio do aprender fazendo. Por fim, a avaliação sugere métodos para analisar o que foi produzido pelos alunos, como a aplicação de critérios de correção ou a avaliação participativa. Cada atividade se relaciona com os animes selecionados, utilizando seus enredos para reforçar conceitos de biologia.

Seguindo essa linha de pensamento, foram desenvolvidas três propostas de debate para cada capítulo (**Figura 12**). O objetivo é proporcionar uma imersão mais eficiente nos conteúdos e combater a monotonia no ensino. Diante disso, Barbosa, Marinho e Carvalho (2020) refletem sobre o uso do debate como metodologia, destacando-o como um grande aliado para o professor, especialmente quando o engajamento do aluno se torna desafiador. De acordo com os autores, o debate não apenas auxilia na formação discente, mas também se configura como um meio de avaliação para o professor mediador, podendo indicar se o aluno, de fato, se apropriou do conhecimento.

Figura 12: Propostas de debates

Propostas de Debates

MODIFICAÇÃO GENÉTICA – CRIAR O POKÉMON MAIS FORTE SERIA ANTIÉTICO?

Questão para debate:

"A criação de Mewtwo como um Pokémon aperfeiçoado pode ser comparada ao melhoramento genético de plantas e animais. Existe um limite ético para isso?" Discuta a ética na criação do Mewtwo.

Conteúdo: Genética, clonagem, bioética.

USO DE ANIMAIS EM TESTES CIENTÍFICOS: NECESSÁRIO OU ANTIÉTICO?

Questão para debate:

O treinamento e batalhas Pokémon podem ser interpretados como uso de seres vivos para benefício humano. Pokémons têm sentimentos e são usados em batalhas. Isso seria ético se fossem animais reais?

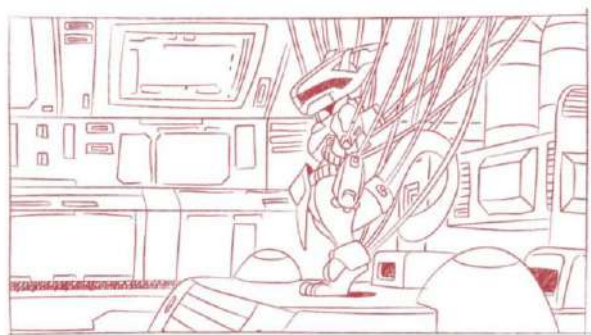
Conteúdo: Bioética.

ABUSO DE PODER?

Questão para debate:

"Os treinadores deveriam ter limite de pokémons para evitar desequilíbrio de poder?"

Conteúdo: Bioética e Reflexão sobre concentração de poder.



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

As propostas de debate estão organizadas por tema ou por questões centrais, como: "Ética e Experimentos – Quimeras podem representar avanços científicos ou abusos

biológicos?". Essa abordagem associa uma questão ao anime e a relaciona a conteúdos de biologia. Os debates não são destinados a turmas específicas, embora algumas temáticas, como os conteúdos específicos da área de genética, sejam geralmente voltadas para turmas de 3º ano do ensino médio. Além disso, há o tópico "Questão para debate", que sugere questionamentos mais elaborados para serem o centro da discussão entre a turma, visando desenvolver o raciocínio lógico e a habilidade argumentativa dos alunos.

Ao final de cada capítulo, foi incluída uma sugestão de estudo dirigido (**Figura 13**). Estes são organizados em etapas e alinhados às temáticas abordadas no anime correspondente. Tais propostas têm como foco principal conteúdos previstos no currículo do Ensino Médio, oferecendo aos alunos a oportunidade de aprofundar conceitos de maneira contextualizada. Os estudos dirigidos também contemplam a integração entre diferentes assuntos já vistos, favorecendo a revisão e a articulação dos saberes de forma mais significativa, e podem, a partir da iniciativa do professor, ser trabalhados de forma interdisciplinar.

Figura 13: Estudo dirigido

Estudo Dirigido

A CIÊNCIA OCULTA EM "JUJUTSU KAISEN"

Objetivo geral:
Conectar conceitos de biologia humana (fisiologia, genética, imunidade) e física (energia, conservação, matéria/antimatéria) com os fenômenos, habilidades e seres apresentados no universo de Jujutsu Kaisen, estimulando a análise crítica e a busca por explicações científicas para o fantástico.

Habilidades e competências a serem desenvolvidas:

- Interpretação de conceitos complexos de biologia e física;
- Análise de sistemas biológicos e energéticos;
- Reflexão sobre a aplicação de princípios científicos em contextos fictícios;
- Desenvolvimento do pensamento hipotético-dedutivo.

Materiais necessários:

- Acesso a episódios de "Jujutsu Kaisen" (especialmente arcos como o Exterminio de Itadori, Incidente de Shibuya, ou episódios que mostrem técnicas amaldiçoadas e a anatomia de maldições);
- Caderno ou arquivo digital para anotações;
- Acesso à internet para pesquisa (sites de biologia, física, enciclopédias online);
- Livro didático de Biologia e Física (opcional, mas recomendado para consulta).

ROTEIRO DO ESTUDO DIRIGIDO

PARTE 1: INTRODUÇÃO AO PARANORMAL E AO CORPO

Relembrando Jujutsu Kaisen:
Pense nos principais elementos de Jujutsu Kaisen: energia amaldiçoada, feitiços Jujutsu, maldições e as habilidades dos feiticeiros. Anote:

- Como a energia amaldiçoada é descrita ou utilizada no anime?
- Quais são as diferenças visuais ou comportamentais entre um feiticeiro e uma maldição de grau especial?

Corpo Humano e Energia:

- Em biologia, o que é homeostase e por que ela é fundamental para a vida?
- Em física, o que é energia e quais são suas principais formas (cinética, potencial, térmica, etc.)?

PARTE 2: A CIÊNCIA OCULTA POR TRÁS DAS MALDIÇÕES E FEITIÇOS

Nesta parte, você irá aprofundar nos conceitos biológicos e físicos que o anime explora indiretamente. Para cada item abaixo, siga os passos:

- Identifique o conceito biológico/físico central;
- Anista/Relembra a cena/arco específico em JJK;
- Pesquise sobre o conceito científico;
- Responda às perguntas propostas.

Tópico 1: Biologia Humana: Corpo, Alma e Imunidade

Conceito Biológico:
Organização do Corpo Humano (células, tecidos, órgãos, sistemas), Sistema Imunológico, Cicatrização, Regeneração Celular, Homeostase.

Referência em JJK:
A manipulação da forma e do corpo por Mahito, a "Reversão" de Energia Amaldiçoada para cura, a resistência de Yuji Itadori ao veneno e seu metabolismo.

Pesquisa:

- Descreva brevemente a hierarquia de organização do corpo humano (do nível celular ao sistêmico).
- Como funciona o processo de cicatrização de feridas no corpo humano? Quais são os tipos de células envolvidas?
- O que é a imunidade inata e a imunidade adaptativa?

Análise JJK:

- Mahito pode manipular a "forma da alma" e, consequentemente, a forma do corpo. Biologicamente, se a alma fosse análoga ao DNA (o "projeto" do corpo), o que aconteceria se o DNA de uma pessoa fosse drasticamente alterado em tempo real?
- A Técnica Amaldiçoada Reversa permite que feiticeiros como Gojo Satoru ou Shoko Ieiri curem ferimentos graves. Que tipo de processo biológico ela estaria "acelerando" ou "imitando" para regenerar tecidos e órgãos? Qual seria o principal desafio para isso na vida real?
- Yuji Itadori possui uma resistência física e um metabolismo excepcionais, além de ser imune a certos venenos. Qual sistema do corpo humano (além do esquelético e muscular) estaria trabalhando de forma otimizada para essas características? O que o deixaria "imune" a venenos, biologicamente falando?

Tópico 2: Física da Energia e Matéria Amaldiçoada

Conceito Físico:
Conservação da Energia, Energia Potencial e Cinética, Matéria e Antimatéria (ou matéria-energia), Força, Efeito da Massa.

128
Guia Pedagógico | O Anime e o Ensino da Biologia
Capítulo 05

Capítulo 05
Guia Pedagógico | O Anime e o Ensino da Biologia
127

Referência em JJK:
A natureza da energia amaldiçoada, a "Expansão de Domínio" de Gojo e Sukuna, as técnicas de manipulação espacial e a "Black Flash".

Pesquisa:

- Explique a Lei da Conservação da Energia. Ela pode ser criada ou destruída?
- O que é energia potencial e energia cinética? Dê um exemplo de cada.
- O que são matéria e antimatéria? Qual o resultado de seu encontro?

Análise JJK:

- A energia amaldiçoada é gerada a partir de emoções negativas. Pensando na Lei da Conservação da Energia, de onde essa energia estaria sendo "convertida" (se não pode ser criada do nada)? Que tipo de energia real (química, térmica, etc.) ela poderia representar se fosse um fenômeno físico?
- As Expansões de Domínio criam um espaço onde o ataque é inevitável. Isso pode ser comparado a qual conceito físico de "distorção" do espaço-tempo ou manipulação de um campo de força? Quais seriam as implicações físicas para um ataque ser "garantido"?
- A "Black Flash" concentra a energia amaldiçoada em um único impacto, aumentando drasticamente o poder. Do ponto de vista da física, o que isso sugere sobre a aplicação de força e pressão em um ponto específico?

Tópico 3: Ecologia e Classificação de Seres Anômalos

Conceito Biológico/Ecológico:
Classificação Taxonômica, Espécie, Ecologia (nicho ecológico, cadeia alimentar), Impacto Ambiental.

Referência em JJK:
A origem e classificação das maldições (espíritos amaldiçoados), a relação entre maldições e humanos, as "Maldições Naturais" (Jogo, Hanami, Dagon).

Pesquisa:

- Qual a importância da classificação taxonômica (reino, filo, classe, etc.) para a biologia?
- O que é um nicho ecológico e como ele se relaciona com a sobrevivência de uma espécie?
- Como a superpopulação humana pode afetar um ecossistema, do ponto de vista biológico e ambiental?

Análise JJK:

- As maldições são seres nascidos das emoções negativas humanas. Se fossem classificadas biologicamente, elas seriam consideradas uma nova "espécie" ou uma "forma de vida" parasitária? Que características biológicas as diferenciariam fundamentalmente dos seres vivos conhecidos?
- As Maldições Naturais (Jogo do medo do fogo, Hanami do medo das florestas, Dagon do medo do oceano) surgem de medos coletivos específicos. Que tipo de relação ecológica (simbiose, parasitismo, predação) elas têm com os humanos? Qual o "nicho ecológico" delas no mundo de Jujutsu Kaisen?

- A existência das maldições e o conflito entre feiticeiros e maldições reflete, de certa forma, as tensões entre o homem e a natureza. Que mensagem o anime pode estar transmitindo sobre o impacto da humanidade no meio ambiente e as "consequências" de nossas ações (neste caso, as emoções negativas gerando maldições)?

PARTE 3: REFLEXÃO E CONCLUSÃO

A Ciência por Trás do "Vazio Roxo" (Gojo Satoru):

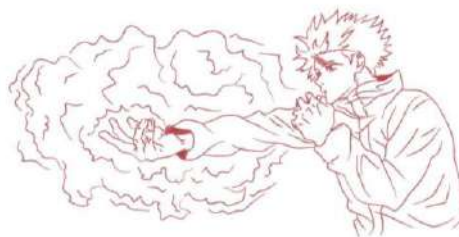
- A técnica "Vazio Roxo" de Gojo Satoru descreve o encontro de matéria e antimatéria.
- Pesquisa: Se matéria e antimatéria se aniquilassem, que tipo de energia seria liberada? O que aconteceria se isso realmente ocorresse em nosso planeta?
- Pensando nas leis da física real, quais seriam os maiores desafios para "criar" e "controlar" uma técnica como o Vazio Roxo?

O Fantástico e o Real:

- Como a compreensão de conceitos biológicos e físicos (mesmo que de forma básica) pode enriquecer a sua experiência ao assistir um anime como Jujutsu Kaisen?
- Você acha que animes que inserem elementos "científicos" em seus poderes (ainda que de forma fantasiosa) podem estimular o interesse dos jovens pela ciência? Justifique.

Avaliação (Sugestão para o professor):

- Conhecimento Conceitual: Clareza e precisão das explicações dos conceitos de biologia e física;
- Conexão Interdisciplinar: Habilidade de relacionar os conceitos científicos com os elementos do anime de forma lógica e coerente;
- Pensamento Analítico: Capacidade de analisar situações fictícias sob uma perspectiva científica e formular hipóteses;
- Organização e Clareza: Estrutura das respostas e facilidade de compreensão.



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Em termos de estrutura, os estudos dirigidos iniciam com o conteúdo central a ser trabalhado, o objetivo a ser alcançado ao final de sua execução, e as habilidades e competências a serem desenvolvidas. Isso deixa claro o propósito da proposta, além de sugerir materiais para uso durante o processo.

Em seguida, cada estudo dirigido apresenta uma estrutura dividida em três momentos sob o tópico "Roteiro do Estudo Dirigido": uma introdução para contextualização; um aprofundamento dos conteúdos; e, por fim, a conclusão e reflexão sobre eles. Também está presente o tópico "Avaliação (sugestão para o professor)", que propõe critérios de avaliação geral das atividades realizadas pelos alunos.

O estudo dirigido, em sua essência, não se limita a um único tema, mas abrange múltiplos, contidos em um determinado conteúdo. Isso lhe confere flexibilidade para ser aplicado em diversos momentos, tornando-se um instrumento valioso para que o professor o utilize como material didático na revisão de assuntos abordados.

Essa metodologia de ensino, caracterizada pela sua eficiência em consolidar temáticas previamente discutidas, auxilia os alunos, por meio da mediação do professor, a resolver problemas de forma lógica e crítica relacionados a esses conteúdos. Portanto, é correto afirmar que os estudos dirigidos, como metodologia ativa, possuem duas finalidades principais: a reafirmação dos conteúdos trabalhados e a resolução criativa de situações. Desse modo, fortalecem o processo de ensino-aprendizagem dos jovens (Libâneo, 1994; Okane; Takahashi, 2006).

Para concluir, ao final de cada capítulo, estão listadas as referências utilizadas (**Figura 14**). Elas embasam a construção do guia e das atividades propostas, abrangendo desde bases curriculares como a BNCC até os próprios animes e mangás. As referências às obras originais fornecem informações adicionais sobre as produções que foram centrais nesta iniciativa pedagógica.

Figura 14: Referências

Referências

- BANDOUK, A. C. et al. **Ser protagonista: Biologia 3**. 3. ed. São Paulo: SM, 2016.
- BOREM, A.; SANTOS, F. R. **Entendendo a biotecnologia**. Visconde do Rio Branco: Suprema, 2008.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 18 abr. 2025.
- CATANI, A. et al. **Ser protagonista: Biologia 1**. 3. ed. São Paulo: SM, 2016.
- CATANI, A. et al. **Ser protagonista: Biologia 2**. 3. ed. São Paulo: SM, 2016.
- DARWIN, C. R. **A origem das espécies**. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 2002.
- JUJUTSU KAISEN. In: **JUJUTSU KAISEN WIKI** [S.l.: s.n.], [s.d.]. Disponível em: https://jujutsu-kaisen.fandom.com/wiki/Jujutsu_Kaisen. Acesso em: 8 jun. 2025.
- MANZKE, V. H. B. **Genética mendeliana para o ensino básico e licenciaturas**. Curitiba: CRV, 2019.
- MILANEZ, F. (Org.). **Fundamentos de ecologia**. Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2020. e-book. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/568268/2/eBook_Fundamentos%20de%20Ecologia.pdf. Acesso em: 9 jun. 2025.
- REGO, S.; PALÁCIOS, M.; SIQUEIRA-BATISTA, R. **Bioética para profissionais da saúde** [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2009. Temas em Saúde collection, 159 p. ISBN: 978-85-7541-390-6. <https://doi.org/10.7476/9788575413906>.
- SNUSTAD, D.P.; SIMMONS, M. J. **Fundamentos de Genética**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

A elaboração deste material permitiu concluir que considerar os interesses dos jovens é uma solução viável para uma das persistentes problemáticas da educação. Para que isso se concretize, o professor deve assumir um papel de mediador consciente e intencional do processo educativo, buscando estratégias que se adequem à realidade de seus alunos. Dessa forma, cabe ao professor conhecer sua turma de forma aprofundada, pois somente assim será possível construir um ambiente favorável, que ofereça a liberdade para implementar propostas que estimulem o protagonismo e tornem o aprendizado cada vez mais inclusivo para esses jovens (Vickery, 2016).

5 Considerações Finais

Conclui-se que o presente trabalho alcançou de maneira bastante significativa os objetivos aqui propostos inicialmente. Nesse sentido, foram produzidos materiais didáticos que podem auxiliar na prática docente de maneira inovadora. Oferecendo um guia pedagógico como instrumento educativo que auxilie professores a implementar abordagens que contemplem os interesses dos jovens em sala de aula, espera-se que, seja possível observar uma melhora nítida no processo de ensino aprendizagem e no engajamento desses discentes.

A motivação para o desenvolvimento de propostas que mesclam a Biologia e os animes não surgiu do acaso, mas sim de uma observação crítica das obras, alicerçada no prévio interesse da autora por esse tipo de narrativa. Essa combinação possibilitou a associação dos enredos apresentados com conteúdos presentes na Biologia. Além disso, as experiências obtidas no decorrer da jornada acadêmica, especificamente durante as práticas de estágio realizadas em turmas de ensino médio, reforçaram essa perspectiva pois, ao observar em sala de aula o interesse dos jovens voltado a esse universo, a discente percebeu a oportunidade de utilizá-lo como recurso para o ensino e como consequência, observou-se que os alunos se mostraram notavelmente mais engajados em aprender os conteúdos, mesmo quando estes envolviam associação de assuntos e termos mais complexos. Portanto, essas experiências práticas evidenciaram o potencial dessa abordagem para ampliar o interesse desses jovens, o que culminou na elaboração do presente trabalho.

Contudo, para que propostas inovadoras como a inserção dos animes sejam postas em prática, ainda é necessário que muitos desafios sejam superados. Como foi possível observar durante as reflexões obtidas no presente trabalho, questões como a resistência de professores à inovação, a falta de formação necessária e até mesmo a carência de muitas estruturas escolares, se destacam nesse aspecto, tornando indispensável a adoção de estratégias que melhorem essa realidade de forma efetiva. Nesse sentido, a produção de materiais, como o guia pedagógico aqui apresentado, torna-se um meio complementar por onde pode ser iniciado esse processo de transformação no ensino, sem deixar de lado, a cobrança de órgãos maiores para a resolução das demais problemáticas.

Os resultados aqui apresentados baseiam-se em uma análise teórica e na elaboração de recursos didáticos que visam oferecer suporte aos docentes interessados em metodologias inovadoras. Portanto, apesar da elaboração do guia pedagógico contribuir de forma significativa para a educação e o ensino de Biologia em si, não foram conduzidas avaliações práticas que permitissem analisar diretamente sua efetividade, aplicabilidade ou impacto real

no processo de ensino aprendizagem. Diante disso, recomenda-se que as futuras pesquisas a serem realizadas nessa área busquem explorar esses aspectos, implementando esses recursos em cenários reais da educação, para que assim possibilite a análise de sua eficácia quanto material pedagógico.

Diante do exposto, conclui-se que o presente estudo oferece uma contribuição bastante relevante na área da educação, especialmente se tratando de metodologias inovadoras no ensino, tornando a experiência educativa dos jovens mais próxima de seus interesses e assim possibilitando conexões significativas. A proposta de utilizar animes como recurso didático mostrou-se promissora, ao utilizar elementos que fazem parte do cotidiano e da cultura dos alunos, sendo capaz de despertar sua curiosidade e desejo pelo aprendizado. Dito isso, espera-se que o guia sirva como ponto de partida para novas práticas educativas em sala de aula, bem como, possa inspirar outros docentes a explorar caminhos pouco utilizados na construção do fazer pedagógico.

6 Referências

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York: Holt, Rinehart e Winston, 1968.

BACICH, L.; MORAN, J. M. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARBOSA, C. L. B.; MARINHO, D. M.; CARVALHO, L. S. C. O. Debate como metodologia de ensino para a aprendizagem crítica. In: **Programa de Residência Pedagógica na Licenciatura em Informática: partilhando possibilidades**. [S.l.: s.n.], 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36470/famen.2020.l3c2>. Acesso em: 11 jun. 2025.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução: Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

BONATO, P. M.; SCHNECKENBERG, M. A Base Nacional Comum Curricular – BNCC e o Processo de Ensino e Aprendizagem: A Contribuição das Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas. **Pleiade**, v. 16, n. 37, p. 55–66, out./dez. 2022. DOI: 10.32915/pleiade.v16i37.795.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 26 abr. 2025.

BROUGÈRE, G. **Brinquedo e cultura**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 1998.

BUESA, N. Y. **Metodologias ativas versus aprendizagem ativa**. [e-book]. Flórida: Must University, 2023.

BUSSOLOTI, J. M.; OLIVEIRA, M. R.; PIRES, R. G.; VEIGA, S. A. **A importância das atividades complementares no processo de aprendizado: percepção dos alunos de cursos de educação a distância da Universidade de Taubaté**. Taubaté, SP: Universidade de Taubaté, 2016.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A Sala de Aula Inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CANCLINI, N. G. A cultura política: entre o mediático e o digital. **MATRIZES**, v. 1, n. 2, p. 55–71, 2008. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v1i2p55-71>.

CARLOS, G. S. Identidade(s) no consumo da cultura pop japonesa. **Lumina**, v. 4, n. 2, 2010. DOI: 10.34019/1981-4070.2010.v4.20931. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/lumina/article/view/20931>. Acesso em: 23 maio. 2025.

CATELAN, C. S. de C. et al. A inserção da metodologia ativa na educação: desafios enfrentados e o perfil do professor do século XXI. **Revista Foco**, v. 16, n. 12, p. e3805, 2023.

DOI: 10.54751/revistafoco.v16n12-003. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/3805>. Acesso em: 27 maio. 2025.

CHRISTENSEN, C.; HORN, M.; JOHNSON, C. **Inovação na sala de aula**: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender. Porto Alegre: Bookman, 2012.

DECROLY, O. **Problemas de psicologia y de pedagogia**. Madrid: Francisco Beltran, 1929.

DOLMANS, D. H. et al. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. **Medical education**, v. 39, n. 7, p. 732–741, jul. 2005. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x>. Acesso em: 29 abr. 2025.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias inovativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAMA, A. S.; FIGUEIREDO, S. D. **O planejamento no contexto escolar**. Disponível em: <http://discursividade.cepad.net.br/EDICOES/04/Arquivos04/05.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2025.

JACOBINO, F.; JORGE, C. F. B. Games como ferramenta estratégica de busca e monitoramento de inteligência competitiva: um estudo de caso sobre o Pokémon Go. **Revista Inteligência Competitiva**, v. 7, n. 3, p. 45–66, jul./set. 2017.

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. 2. ed. São Paulo: ALEPH, 2009.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction**: game-based methods and strategies for training and education. 2012. Disponível em: <https://books.google.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2025.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.

LIBÂNEO, J. C. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar em Revista**, v. 17, n. 17, p. 153–173, 2001. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/2074>. Acesso em: 12 abr. 2025.

LINSINGEN, V. L. Mangás e sua utilização pedagógica no ensino de ciências sob a perspectiva CTS. **Ciência & Ensino**, v. 1, número especial, nov. 2007.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 1 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**: sendas percorridas. 1992. 560 f. Tese (Doutorado em Filosofia) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 1992.

MAYER, R. E. **Multimedia learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino**: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2015.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez, 2000.

NASCIMENTO, J. L.; FEITOSA, R. A. Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, e622997551, 2020. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7551>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/7551>. Acesso em: 11 jun. 2025.

NUNES, T. G. H. **A relação professor(a)/aluno(a) no processo de ensino-aprendizagem**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Pedagogia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/4105/1/TGHN27072017.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2025.

OKANE, E. S. H.; TAKAHASHI, R. T. O estudo dirigido como estratégia de ensino na educação profissional em enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 40, n. 2, p. 160–169, 2006.

ROLIM, R. C. Impactos do ensino tradicional durante a retomada das aulas presenciais. RECIMA21 - **Revista Científica Multidisciplinar**, v. 3, n. 4, p. 1–9, abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v3i4.1363>. Acesso em: 11 abr. 2025.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender**. Belo Horizonte, MG: Interlivros, 1978.

SANTOS, A. B.; MORAES, E. P. Da ficção à educação: desvendando transformações da matéria nos animes Dr. Stone e AniQuimera. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 30, e24053, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/vKwL9Ts55xZVHxzDPy6nBds/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 22 mai. 2025.

SANTOS, R. A.; AÑEZ, R. B. da S. O ensino da botânica no ensino médio: o que pensam professores e alunos do município de Tangará da Serra, Mato Grosso? **REnBio – Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 14, n. 2, p. 862–882, 2021. DOI: <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i2.581>. Disponível em: <https://renbio.org.br/index.php/renbio/article/view/581>. Acesso em: 11 jun. 2025.

SATO, C. A. Japop: **o poder da cultura pop japonesa**. São Paulo: NSP, 2007.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 40. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

SENA, L. D.; BRITO, M. L.; LOPES, W. M. As dificuldades de aprendizagem da disciplina de Biologia no Ensino Médio. In: IF INTEGRA 2023, Januária, MG. **Anais [...]**. Januária: Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, 2023. Disponível em: https://eventos.ifnmg.edu.br/if_integra_2023/650e13344ea37.pdf. Acesso em: 11 jun. 2025.

SILVA, O. G.; NAVARRO, E. C. A relação professor-aluno no processo ensino-aprendizagem. Interdisciplinar: **Revista Eletrônica da Univar**, v. 3, n. 8, p. 95–100, 2012.

SUGIMOTO, Y. **"Japanese culture"**: an overview. In: SUGIMOTO, Y. The Cambridge Companion to Modern Japanese Culture. Sydney: Cambridge, 2009. p. 1–20.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

THOMAS, J. W. **A review of research on project-based learning**. The Autodesk Foundation, 2000. Disponível em: http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf. Acesso em: 29 abr. 2025.

VASCONCELLOS, C. S. Metodologia dialética em sala de aula. **Revista de Educação AEC**, Brasília, n. 83, abr. 1992.

VICKERY, A. **Aprendizagem ativa nos anos iniciais do ensino fundamental**. Porto Alegre: Penso, 2016.

VIDAL, L. M. M.; JARDIM, M. I. de A. Aprendizagem significativa potencializada com uso da metodologia ativa aprendizagem baseada em projetos nas aulas de biologia - uma revisão sistemática. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 7, p. e5539, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n7-076. Disponível em: <https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/5539>. Acesso em: 12 jun. 2025.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

Apêndices

Link para acesso ao GUIA completo:

https://drive.google.com/file/d/1Mz5vApht-lfiQKRI_KFSPJ_lvsjNbFqz/view?usp=drive_link

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
	Campus Cabedelo - Código INEP: 25282921
	Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

Entrega de TCC Assinado - Finalizado - Vanessa Felix

Assunto:	Entrega de TCC Assinado - Finalizado - Vanessa Felix
Assinado por:	Vanessa Felix
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Vanessa da Silva Lima Felix, DISCENTE (202117020013) DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - CABEDELO, em 28/08/2025 13:47:42.

Este documento foi armazenado no SUAP em 28/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1589283
Código de Autenticação: c8bba00870

