

**Organizador:
Plínio Pereira Gomes Júnior**



ENSINO DAS CIÊNCIAS: BIOLOGIA



VOLUME 2

**Organizador:
Plínio Pereira Gomes Júnior**



ENSINO DAS CIÊNCIAS: BIOLOGIA



VOLUME 2

Editora Omnis Scientia

ENSINO DAS CIÊNCIAS: BIOLOGIA

Volume 2

2ª Edição

TRIUNFO - PE

2021

Editor-Chefe

Me. Daniel Luís Viana Cruz

Organizador (a)

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Conselho Editorial

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Wendel José Teles Pontes

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Editores de Área – Ciências Humanas

Dr. Antônio Nolberto de Oliveira Xavier

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. José Edvânio da Silva

Dr. Santiago Andrade Vasconcelos

Assistentes Editoriais

Thialla Larangeira Amorim

Andrea Telino Gomes

Imagem de Capa

Freepik

Edição de Arte

Vileide Vitória Larangeira Amorim

Revisão

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são
de responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

E59 Ensino das ciências [livro eletrônico] : Biologia / Organizador Plínio
Pereira Gomes Júnior. – 2.ed. – Triunfo, PE: Omnis Scientia,
2021.
67 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-34-6

DOI 10.47094/978-65-88958-34-6

1. Ciências biológicas. 2. Biologia – Estudo e ensino. I. Gomes
Júnior, Plínio Pereira.

CDD 570

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Editora Omnis Scientia

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

editoraomnisscientia.com.br

contato@editoraomnisscientia.com.br



PREFÁCIO

A biologia é uma ciência maravilhosa, pois nela encontramos a congruências de todas as ciências naturais. Essa característica encanta aqueles que lecionam esta ciência. E o desafio de ensinar de maneira remota é uma árdua tarefa, em especial quando não se tem uma boa política de inclusão digital e infraestrutura obsoleta, quando existente. E assim, “o sacerdócio” do ensino se adapta às condições vigentes. Porém, quando as políticas públicas não contribuem e até mesmo dificultam o processo de ensino aprendizagem, ensinar se torna uma tarefa hercúlea. Em especial, neste período em que encaramos uma fase obscurecida pela desinformação e pelo negacionismo. Quando se trata de ensinar Biologia, há muito que fazer com poucos recursos e o mínimo de boa vontade. E nessa obra o leitor poderá se inspirar em metodologias e ideias muito interessantes publicadas pelos autores.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo 1, intitulado “ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E A DISCIPLINA INCLUSIVA DE BIOLOGIA GERAL: DESENVOLVIMENTO DE PLANOS DE AULA PARA A EDUCAÇÃO DE SURDOS”.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....9

ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E A DISCIPLINA INCLUSIVA DE BIOLOGIA GERAL: DESENVOLVIMENTO DE PLANOS DE AULA PARA A EDUCAÇÃO DE SURDOS

Michelle Kelly Vieira Uchôa

Maria Luiza Pontes da Cruz

Cibele Pontes Nogueira

Daniela Monteiro de Sousa

Mayara Salgado Silva

Karlucy Farias de Sousa

Hyngrid Ranielle de Oliveira Gonsalves

DOI: 10.47094/978-65-88958-34-6/9-22

CAPÍTULO 2.....23

USO DE METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA O ENSINO DE MICROBIOLOGIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: REVISÃO DE LITERATURA

Laiane Oliveira Lima Soares

Marlúcia da Silva Bezerra Lacerda

DOI: 10.47094/978-65-88958-34-6/23-31

CAPÍTULO 3.....32

ORIENTAÇÃO SEXUAL INTEGRADA AO ESTUDO DO CORPO HUMANO: (RE) ESTRUTURANDO CONHECIMENTOS EM UMA ESCOLA PIAUIENSE

Marta Iris de Sousa

Anelise dos Santos Mendonça Soares

DOI: 10.47094/978-65-88958-34-6/32-44

CAPÍTULO 4.....45

**O TEMA DA HOMOSSEXUALIDADE NO ENSINO DE CIÊNCIAS E DE BIOLOGIA:
REFLEXÕES A PARTIR DOS ESTUDOS CULTURAIS EM EDUCAÇÃO**

Jackson Ronie Sá Silva

Gabriel Felipe Serra de Sousa

DOI: 10.47094/978-65-88958-34-6/45-55

CAPÍTULO 5.....56

**ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ARTRÓPODES E INSETOS NOS LIVROS DE CIÊNCIAS
DE ENSINO FUNDAMENTAL II**

Kenned da Silva Sousa

Anderson André Carvalho Soares

Iluany da Silva Costa

Kesley Gadelha Ferreira

Ana Caroline Leal Nascimento

Karina Dias-Silva

DOI: 10.47094/978-65-88958-34-6/56-64

CAPÍTULO 1

ENSINO REMOTO EMERGENCIAL E A DISCIPLINA INCLUSIVA DE BIOLOGIA GERAL: DESENVOLVIMENTO DE PLANOS DE AULA PARA A EDUCAÇÃO DE SURDOS

Michelle Kelly Vieira Uchôa¹;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Limoeiro do Norte, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0001-9835-4402>

Maria Luiza Pontes da Cruz²;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Limoeiro do Norte, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0002-4124-9318>

Cibele Pontes Nogueira³;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Limoeiro do Norte, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0003-1898-141X>

Daniela Monteiro de Sousa⁴;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Limoeiro do Norte, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0002-0367-5228>

Mayara Salgado Silva⁵;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Limoeiro do Norte, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0002-8739-836X>

Karlucy Farias de Sousa⁶;

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Limoeiro do Norte, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0003-3967-9324>

Hyngrid Rannielle de Oliveira Gonsalves⁷.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Limoeiro do Norte, Ceará.

<https://orcid.org/0000-0001-8687-5198>

RESUMO: Recentemente, a educação inclusiva tem sido bastante debatida, dada à importância de abraçar as diferenças. Nesta seara, a inclusão de Surdos é uma esfera bastante específica que requer cuidados especiais. No ano de 2020, observou-se o ingresso de vários alunos Surdos na Educação Superior no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), *Campus* Limoeiro do Norte, logo, é inegável a imprescindibilidade do preparo de material didático destinado à educação desse público. Com isso em mente, o projeto ora relatado neste capítulo foi preparado, cujo objetivo geral foi apresentar um material didático desenvolvido com a metodologia direcionada ao Ensino Remoto Emergencial de Biologia Geral para discentes Surdos. Para tal, dividiu-se a metodologia em cinco etapas, especificamente: a) Pesquisa bibliográfica de embasamento; b) Compilação dos materiais e assuntos a serem abordados; c) Adaptação de material; d) Preparo de Planos de Aula por assunto; e) Preparo do material de apoio final. Ao final do projeto, pode-se concluir que é viável a criação de Planos de Aula interativos que tenham o potencial de atender às demandas dos estudantes Surdos, simultaneamente à agregação de ouvintes, viabilizando assim a inclusão. Espera-se que este capítulo dialogue com estudos anteriormente conduzidos sobre a educação inclusiva e que, posteriormente, inspire a realização de projetos semelhantes em outras disciplinas.

PALAVRAS-CHAVE: Inclusão. Adaptação de Material Didático. Aulas Síncronas e Assíncronas.

EMERGENCY REMOTE TEACHING AND THE INCLUSIVE ACADEMIC SUBJECT OF GENERAL BIOLOGY: DEVELOPMENT OF INCLUSIVE CLASSROOM PLANS FOR THE DEAF EDUCATION

ABSTRACT: Recently, inclusive education has been hotly debated, given the importance of embracing differences. In this area, the inclusion of the Deaf is a very specific sphere which requires special care. In the year 2020, several Deaf students started Higher Education at the Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará (IFCE), *Campus* Limoeiro do Norte, and therefore, it is undeniable that the preparation of didactic material for the learning of this audience is essential. Keeping that in mind, the project reported in this chapter was elaborated, whose general objective was to present the didactic material developed with the methodology directed to the Emergency Remote Teaching of General Biology for Deaf students. To this end, the methodology was divided into five stages, namely: a) Background bibliographic research; b) Compilation of materials and subjects to be addressed; c) Adaptation of material; d) Preparation of lesson plans for each topic; e) Preparation of the final support material. At the end of the project, it was concluded that it is feasible to create interactive lesson plans that have the potential to meet the demands of Deaf students, simultaneously with the aggregation of listeners, thus enabling inclusion. It is hoped that this chapter will dialogue with previous studies on inclusive education and that it will later inspire similar projects in other disciplines.

KEY-WORDS: Inclusion. Adaptation of didactic material. Synchronous and asynchronous classes.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Constituição Federal do Brasil de 1988, a Educação é um “direito de todos e dever do Estado e da família” (BRASIL, 1988), garantindo, portanto, os direitos individuais. Considerando que as particularidades dos seres humanos não podem restringir o acesso ao ensino e à aprendizagem, pudemos acompanhar, nos últimos anos, o empenho da sociedade com relação à inclusão. Objetivando promover o empoderamento dos cidadãos Surdos, foi instituído o Decreto nº 5.626/2005 (BRASIL, 2005), que regulamentou a Lei nº 10.436/2002 (BRASIL, 2002), que confere o status de língua oficial e natural dos Surdos à Língua Brasileira de Sinais (Libras). A promulgação daquele decreto inseriu a disciplina de Libras nos Cursos de Pedagogia, de Fonoaudiologia e nas Licenciaturas em nosso país.

Em 2018, 19,12% dos alunos que ingressaram em um Curso de Graduação do país apresentava algum tipo de necessidade especial relacionada à deficiência auditiva que comprometia a fala (INEP, 2021). Logo, é inegável a urgência da contextualização do conhecimento e do aprimoramento de técnicas de ensino para estudantes com essa necessidade especial. Contudo, apesar da incontestável demanda, até o ano de 2020, nenhuma Tese de Doutorado havia abordado o tema do Ensino de Biologia para Surdos. Dentre os mais de mil trabalhos encontrados no endereço eletrônico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que possuíam o termo “biologia” associado à palavra “surdos” ou “deficientes auditivos”, publicados entre os anos 2000 e 2020, apenas seis abordaram a criação ou a aplicação de práticas pedagógicas (SILVA, 2019). Ressalta-se que escrevemos “Surdos” com a inicial maiúscula por compartilharmos a visão de Mangili (2020), que defende que estamos nos referindo a sujeitos diferentes, porém não deficientes.

Além disso, a pandemia do Coronavírus (COVID-19) alterou abruptamente nossas vidas e nossa sociedade. Ricci (2021) argumenta que as aulas presenciais não podem retornar enquanto estivermos batendo recordes diários de mortes por Covid no Brasil. Segundo ele, a “Fiocruz sugere que somente quando chegarmos a um infectado novo por dia a cada 100 mil habitantes poderemos ter aulas presenciais”. Nesse contexto, o cientista político conclama os professores a serem profissionais, a criarem uma comunidade científica entre educadores e a socializar experiências exitosas (RICCI, 2021).

Deste modo, tendo em vista as determinações apresentadas pelas legislações que almejam a democratização do ensino, este capítulo tem por objetivo apresentar um material didático desenvolvido com a metodologia direcionada ao ensino da Biologia Geral para Surdos durante o Ensino Remoto Emergencial. Para atingir esse objetivo, inicialmente, buscamos a compreensão de como os discentes Surdos se sentem na metodologia atual. Considerando suas principais limitações, buscamos materiais que respondessem a essas necessidades, como vídeos e glossários na internet.

Este capítulo está dividido em sete seções. Após essa seção introdutória, descrevemos a metodologia utilizada. Na terceira seção, tratamos dos resultados e discussões; na quarta, apontamos nossas considerações finais, seguida da Declaração de Interesses e das Referências. Na sétima seção está o Apêndice 1, no qual apresentamos alguns dos Planos de Aula desenvolvidos.

MATERIAIS E MÉTODOS

No que concerne a abordagem, esta pesquisa se caracteriza como qualitativa, pois são apresentados dados não numéricos, valendo-se de textos narrativos para a exposição dos dados. Com relação ao objetivo geral, a pesquisa se caracteriza como exploratória, em virtude de que foram realizadas pesquisas bibliográficas em artigos, vídeos, revistas e *sites* que deram embasamento às decisões tomadas (GIL, 2002).

A metodologia deste estudo foi dividida em cinco etapas, nomeadamente: Recrutamento da equipe de discussão; Pesquisas bibliográficas e compilação do material a ser utilizado; Preparo dos Planos de Aula; Validação e preparo do material de divulgação, que serão detalhadas nos parágrafos seguintes.

Após identificada a demanda pelo desenvolvimento de material para educação de Surdos no período de pandemia, iniciou-se o recrutamento da equipe. A fim de que a ela possuísse as habilidades requeridas para o desenvolvimento do material, definiu-se que seriam necessários representantes das áreas de Linguística e de Ciências Biológicas, bem como alunos Surdos e ouvintes, além de uma intérprete. Após o estabelecimento deste modelo, a equipe foi consultada para a formalização do projeto, que foi fomentado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) através da Mentoria Acreditar (Edital 02/2020).

A equipe envolvida fez uma pesquisa bibliográfica, bem como um levantamento dos principais temas abordados na disciplina de Biologia Geral e em disciplinas similares dentro dos diferentes Cursos de Graduação do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte. Também foi realizada a pesquisa dos principais livros utilizados, vídeos disponíveis no YouTube e materiais diversos para o apoio e a montagem dos Planos de Aula.

Foram realizadas discussões semanais, objetivando estabelecer o melhor modelo para a adequação dos assuntos e dos Planos de Aula. No Ensino Remoto Emergencial, os Planos previam atividades na sala de aula virtual com a presença do intérprete (Aulas Síncronas) e em casa (Aulas Assíncronas). Possuíam ainda vídeos com legendas, e paralelamente, os docentes prepararam resumos das aulas a serem apresentados previamente aos estudantes Surdos.

Os Planos de Aula foram apresentados às discentes Surdas da equipe, que avaliaram também a qualidade dos vídeos relacionados à cada tópico no que diz respeito à compreensão de estudantes Surdos, bem como às atividades envolvidas em cada Plano. Para os vídeos que foram considerados pelas alunas Surdas de difícil compreensão, foram sugeridas trocas por vídeos mais acessíveis. Ao final, elaboramos este capítulo de livro para a divulgação da pesquisa, prevendo que ele poderá ser usado como modelo para as aulas durante o Ensino Remoto Emergencial no período de pandemia.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os Planos de Aula foram desenvolvidos vislumbrando uma educação bilíngue no contexto do Ensino Remoto Emergencial, caracterizado como uma modalidade temporária do Ensino Presencial durante a pandemia. Neste modelo, todas as orientações e todo o conteúdo educacional são ministrados em plataformas a distância, mas não como em um curso EAD robusto e sim como uma forma de possibilitar o acesso temporário à instrução e ao apoio instrucional de uma maneira que seja rápida de configurar e que esteja disponível de forma confiável durante o período em questão (APPENZELLER *et al.*, 2020). Neste modelo, é constante a realização de aulas síncronas, que são ministradas ao vivo com a participação do docente e dos discentes, e assíncronas, que são aquelas disponibilizadas nas plataformas para acompanhamento do aluno em momentos mais convenientes. Neste tópico, serão apresentados os resultados obtidos em cada etapa, bem como o embasamento teórico encontrado nas pesquisas bibliográficas.

a) Recrutamento da equipe de discussão

A produção do material iniciou-se em resposta ao crescente número de alunos Surdos que ingressam no Instituto Federal do Ceará *Campus* Limoeiro do Norte. Este interesse nos coloca frente à polêmica associada à falta de material para a educação bilíngue. Grande parte da bibliografia usada em disciplinas técnicas é desenvolvida pelos próprios docentes e os discentes Surdos contam somente com a exposição da aula interpretada, sem a possibilidade de revisar o conteúdo e estudar a partir de materiais didáticos produzidos em Libras (GALASSO *et al.*, 2018).

A questão foi ainda agravada no período de pandemia, no qual o Ensino Remoto Emergencial foi inserido, requerendo o acesso a ferramentas virtuais por parte de estudantes e o material acadêmico bilíngue dos professores. Segundo Shimazaki, Menegassi e Fellini (2020), a educação de Surdos e o Ensino Remoto apresentam-se como debates precisos e contínuos, principalmente quando ambos se entrecruzam, uma vez que o acompanhamento exige condições socioeconômicas específicas que possibilitem a aquisição de ferramentas tecnológicas.

Paralelamente às questões socioeconômicas, os discentes ainda enfrentam o desafio do acompanhamento eficaz dos assuntos nas aulas assíncronas. Durante as aulas síncronas, os estudantes Surdos podem contar com a participação do intérprete, que colabora com a tradução do tema. O intérprete também enfrenta dificuldades, já que, algumas vezes, não apresenta o mesmo grau acadêmico específico do professor, afetando diretamente o processo de tradução para Libras (GALASSO *et al.*, 2018), em especial dos termos técnicos. Durante as aulas assíncronas, os alunos Surdos precisam desenvolver suas atividades sozinhos, levando em consideração que geralmente seus pais não possuem formação específica para acompanhar o aprendizado de perto. Deste modo, faz-se necessário que o material disponibilizado seja de fácil compreensão para o Surdo, tornando a aprendizagem viável também nos momentos de ausência do intérprete.

Neste contexto, foi selecionada a disciplina de Biologia Geral como base para o desenvolvimento de um modelo de Plano de Aula inclusivo, tendo em vista que pelo menos 24,5% dos cursos de graduação ofertados no país necessitam desse conhecimento (INEP, 2021). Assim, para responder a demanda crescente por material, durante a etapa de recrutamento, foi essencial a presença de duas professoras que ministram ou ministraram a disciplina da área de Ciências Biológicas, uma professora da área de Linguística, uma intérprete de Libras e as três alunas que atuaram na validação dos Planos de Aula, sendo duas Surdas e uma ouvinte. Todos os envolvidos atuaram diretamente no desenvolvimento deste capítulo, estando explicitados como autores.

b) Pesquisas bibliográficas e compilação do material a ser utilizado

Baseada na necessidade de materiais para o ensino de Biologia Geral, a equipe compilou os assuntos associados à disciplina nos diferentes cursos do IFCE *Campus* Limoeiro do Norte. Os seguintes assuntos foram mais frequentes, estando presentes nos Cursos de Tecnologia em Alimentos e no Bacharelado em Agronomia, com a disciplina de Biologia Geral (60 h); no Bacharelado em Nutrição, com Biologia Celular e Molecular (60 h); na Licenciatura em Educação Física, com Bases Biológicas aplicadas à Educação Física (60 h); e na Tecnologia em Saneamento Ambiental, com Microbiologia Básica (60 h): Célula eucarionte e procarionte, Célula animal e vegetal; Organização molecular e Componentes químicos das células; Estruturas celulares Morfologia e Funções; Divisão Celular; Bactérias, Vírus, Fungos, Algas, Protozoários, Vegetais e Animais e sua importância; Biotecnologia.

Com o material em mãos, os docentes buscaram a forma adequada para o preparo dos Planos de Aula. Para o Ensino Remoto Emergencial, o docente precisa se adaptar com relação ao tempo das aulas, considerando que a atenção detida durante aulas assíncronas é menor do que aquela no ensino presencial (APPENZELLER *et al.*, 2020). Por esse motivo, o professor precisa prever também atividades assíncronas, tornando a metodologia de ensino menos cansativa.

O professor que educa Surdos precisa compreender que sua forma de entendimento é única e que apresentar vídeos legendados pode tornar o conhecimento cansativo e pouco absorvível (GALASSO *et al.*, 2018). Deste modo, os vídeos buscados apresentavam sempre a tradução em Libras e a principal base de dados utilizada foi o YouTube, por ser um canal aberto e com grande diversidade de temas.

Os Planos preparados foram apresentados às alunas, que os avaliaram, principalmente os vídeos para aulas assíncronas no que diz respeito à compreensão.

c) Elaboração e Validação dos Planos de Aula

Os modelos de Planos de Aula utilizados foram desenvolvidos seguindo o modelo educacional para o “Ensino Híbrido”, caracterizado como uma metodologia mista que se utiliza de ferramentas on-line incorporadas ao ensino tradicional, trazendo a personificação do ensino para públicos distintos: alunos que nasceram utilizando a tecnologia e professores que tiveram que se adaptar a ela (RUTESKI; ANJOS; SILVA, 2019). Assim, na metodologia de ensino proposta, são apresentadas atividades síncronas e assíncronas no Modelo de Plano sugerido por Ruteski et al. (2019), com algumas adaptações.

A partir do princípio de independência, os Planos de Aula seguiram um padrão (vide Apêndice 1). Inicialmente, faz-se a revisão do assunto abordado anteriormente, utilizando-se de *slides* autoexplicativos, em seguida apresenta-se o assunto com *slides* semelhantes, disponibilizando o roteiro da fala em páginas escritas, garantindo, assim, que o aluno Surdo possa ter acesso ao que será falado. Em seguida, tem-se uma atividade visual ou escrita. Por fim, os discentes Surdos terão acesso aos conteúdos em vídeos específicos e acessíveis para seu estudo em ambiente doméstico. A avaliação mediante análise evolutiva estimulará o preparo das atividades, tendo em vista que o aluno inicia com nota máxima e a entrega das atividades garante a manutenção dela. Cada atividade não entregue ou sem a participação do aluno implica em uma redução de um ponto.

Os Planos foram apresentados à equipe, e inicialmente, continham também vídeos legendados produzidos pelas docentes. No entanto, foi possível perceber que as alunas Surdas deram preferência aos vídeos em Libras em detrimento aos vídeos em português. Fez-se então a modificação desses planos para que apresentassem apenas vídeos com tradução em Libras. É importante ressaltar que independentemente da metodologia aplicada, a presença do intérprete é essencial e um direito do aluno.

Os Planos Elaborados são aqui disponibilizados no Apêndice 1 para que sirvam de referência para os professores nesse período peculiar de Ensino Remoto Emergencial. O objetivo é dar uma sugestão ou um guia de embasamento que poderá ser seguido (e adaptado) livremente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de material para educação de Surdos é uma demanda urgente. Neste capítulo, foram apresentadas propostas de Planos de Aula inclusivos para o referido componente curricular, que podem servir de guia para a condução de projetos semelhantes em outras disciplinas também. Cabe aos docentes buscarem a adaptação de seus materiais para garantir a permanência e êxito de todos os alunos, em especial os que possuem alguma necessidade específica.

Para pesquisas posteriores, sugere-se que esses Planos sejam apresentados a estudantes Surdos, professores Surdos e educadores que entram em contato com discentes Surdos afim de que o material seja validado.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflitos de interesses de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

REFERÊNCIAS

APPENZELLER, Simone; MENEZES, Fábio Husemann; SANTOS, Gislaine Goulart dos; PADILHA, Roberto Ferreira; GRAÇA, Higor Sabino; BRAGANÇA, Joana Fróes. Novos Tempos, Novos Desafios: Estratégias para Equidade de Acesso ao Ensino Remoto Emergencial. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 2020.

BRASIL. Decreto n. 5626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei n.10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o artigo 18 da Lei n. 10.098 de 19 de dezembro de 2000. *Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil: Poder Legislativo*, Brasília, DF, 22 dezembro 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 31 de mar de 2021.

BRASIL. Lei n. 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS e dá outras providências. *Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil: Poder Legislativo*, Brasília, DF, 24 abril 2002. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/99492/lei-de-LIBRAS-lei-10436-02#art0>. Acesso em: 31 de mar de 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, 292 p.

GALASSO, Bruno José Betti; LOPEZ, Monica Raquel de Souza; SEVERINO, Rafael da Mata; LIMA, Roberto Gomes de; TEIXEIRA, Dirceu Esdras. Processo de Produção de Materiais Didáticos Bilíngues do Instituto Nacional de Educação de Surdos. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 2018.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar um projeto de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopses Estatísticas da Educação Superior – Graduação. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 31 mar. 2021.

MANGILI, Ana Raquel Périco. Guia do Implante Coclear: Terminologias da deficiência auditiva e da surdez. Associação de Deficientes Auditivos, Pais, Amigos e Usuários de Implante Coclear (ADAP). 2020. In: <http://adap.org.br/site/conteudo/300-74-terminologias-da-deficiencia-auditiva-e-da-html#:~:text=%E2%80%9C'Surdo'%20com%20letra%20mai%C3%BAscula,ou%20seja%2C%20%C3%A9%20minor%C3%ADstica>. Acesso em 08 abr. 2021.

RICCI, Rudá. Os quatro erros pedagógicos do ensino remoto. *Outras Mídias*, 25/03/2021. Disponível em:

<https://outraspalavras.net/outrasmidias/os-quatro-erros-pedagogicos-do-ensino-remoto/>. Acesso em: 01 abr. 2021.

RUTESKI, Diane; ANJOS, Vanuza dos; SILVA, Eli Lopes da. Proposição de Plano de Aula para ensino híbrido com gamificação. *Redin – Revista Educacional Interdisciplinar*, v. 8, n. 1, p. 1–11, 2019.

SHIMAZAKI, Elsa Midori; MENEGASSI, Renilson José; FELLINI, Dinéia Ghizzo Neto. Atendimento Ensino remoto para alunos surdos em tempos de pandemia. *Praxis Educativa*, 2020.

SILVA, Bianca Costa e. Estado da arte: análise das dissertações sobre o ensino de biologia para Surdos. Goiás: Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/817>. Acesso em: 31 mar. 2021.

APÊNDICE 1

Quadro 1: Apresentação de um Plano de Aula com adaptações para Surdos referente ao tópico Vírus e Bactérias

Disciplina: BIOLOGIA GERAL		Duração da aula: 4 h		
Objetivo da Aula:	Abordar o tema de maneira inclusiva, possibilitando a revisão dos assuntos já estudados no Ensino Médio e a conexão com o curso no qual está inserido.			
Conteúdo:	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo dos vírus e sua importância; Estudo das bactérias e sua importância. 			
Recursos:	Vídeos da internet; <i>Slides</i> ; Transcrições das informações orais; Questionário de revisão; Quadro branco; Pincéis.			
Espaço da atividade:	Atividade	Duração	Papel do Aluno	Papel do professor
Sala de Aula Virtual	Revisão do tema anterior por meio de <i>slides</i> autoexplicativos.	30 min	Assistir e responder.	Apresentar a revisão.
Sala de Aula Virtual	<p>Apresentação dos tópicos por meio de <i>slides</i>.</p> <p>Cada aluno receberá a sinopse da aula por escrito para que possam acompanhar.</p>	1 h	Assistir a aula, responder as perguntas e fazer as arguições quando julgar necessário.	Fazer a exposição do tema.
Sala de Aula Virtual	Análise evolutiva - Mapa mental: Colocar as principais características dos vírus e bactérias e a importância de cada um.	2 h	Criar o mapa mental	Orientar na criação do mapa mental e fazer a correção.
Em casa	<p>Assistir aos vídeos de revisão com tradução em Libras.</p> <p>Youtube. Bactérias e Vírus: Tem diferença?</p> <p>In: <https://www.youtube.com/watch?v=X9TvSkscSy4></p> <p>Youtube. Vírus- Libras. In: <https://www.youtube.com/watch?v=6Wb-fx5kviXA&t=118s></p>	30 min	Assistir o vídeo e anotar as dúvidas.	Responder as demandas e dúvidas do aluno.
Avaliação:	Análise evolutiva - O aluno inicia a disciplina com nota 10 e vai perdendo 1 ponto a cada atividade não entregue.			
Referências:	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia dos Organismos . Vol.2. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2004, 617p, Ilustrado.			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 2: Apresentação de um Plano de Aula com adaptações para Surdos referente ao tópico “Fungos e Vegetais”.

Disciplina: BIOLOGIA GERAL		Duração da aula: 4 h		
Objetivo da Aula:	Abordar o tema de maneira inclusiva, possibilitando a revisão dos assuntos já estudados no Ensino Médio e a conexão com o curso no qual está inserido.			
Conteúdo:	Estudo dos Fungos e sua Importância: Características gerais; Classificação; Reprodução; Importância econômica Estudo dos Vegetais e sua Importância: Angiosperma e Gimnosperma; Morfologia Externa do Fruto; Morfologia Externa da Semente			
Recursos:	Vídeos da internet; <i>Slides</i> ; Transcrições das informações orais; Questionário de revisão; Quadro branco; Pincéis; Desenhos.			
Espaço da atividade:	Atividade	Duração	Papel do Aluno	Papel do professor
Sala de Aula Virtual	Revisão do tema anterior por meio de <i>slides</i> autoexplicativos.	30 min	Assistir e responder aos questionamentos.	Induzir os questionamentos na revisão.
Sala de Aula Virtual	Apresentação dos tópicos por meio de <i>slides</i> . Cada aluno receberá a sinopse da aula por escrito para que possam acompanhar.	1 h	Assistir a aula, responder as perguntas e fazer as arguições quando julgar necessário.	Fazer a exposição do tema.
Sala de Aula Virtual	Análise evolutiva: Jogo responde ou passa: dividir a turma em grupos.	1,5 h	Responder as perguntas.	Criar as perguntas e avaliar os alunos.
Em casa	Elaborar uma cartilha ilustrada com os tipos de fungo e vegetais ilustrando o ciclo reprodutivo de cada um e seu ciclo reprodutivo.	1 h	Preparar a cartilha à mão ou em power point.	Corrigir a cartilha e dar o feedback
Avaliação:	Análise evolutiva - O aluno inicia a disciplina com nota 10 e vai perdendo 1 ponto a cada atividade não entregue. Vídeo Complementar: Youtube. fungos vídeos – Libras. In: < https://www.youtube.com/watch?v=ALNPqKURi4E >			
Referências:	CURTIS. Biologia . Guanabara Koogan, 1977.			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 3: Apresentação de um Plano de Aulacom adaptações para Surdos referente ao tópico “Algas e Protozoários”.

Disciplina: BIOLOGIA GERAL		Duração da aula: 4 h		
Objetivo da Aula:	Abordar o tema de maneira inclusiva possibilitando a revisão dos assuntos já estudados no Ensino Médio e a conexão com o curso no qual está inserido.			
Conteúdo:	Algas e Protozoários: Definição; Caracterização; Importância e aplicação			
Recursos:	Vídeos da internet; <i>Slides</i> ; Transcrições das informações orais; questionário de revisão; Quadro branco; Pincéis.			
Espaço da atividade:	Atividade	Duração	Papel do Aluno	Papel do professor
Sala de Aula Virtual	Revisão do tema anterior por meio de <i>slides</i> autoexplicativos.	15 min	Assistir e responder	Apresentar revisão.
Sala de Aula Virtual	Apresentação dos tópicos por meio de <i>slides</i> . Cada aluno receberá a sinopse da aula por escrito para que possam acompanhar.	45 h	Assistir a aula, responder as perguntas.	Fazer a exposição do tema.
Sala de Aula Virtual	Análise evolutiva: Cruzadinha: 1. A turma é dividida em duplas e cada grupo receberá uma cruzadinha com pistas relacionadas ao assunto e terão 30 min para responder	1 h	Responder à cruzadinha	Preparar as cruzadinhas
Em casa	Assistir aos vídeos de revisão. Youtube. Protozoários em Libras - DIDAPS/INES - Sinalário Ilustrado de Ciências em Libras. In: https://www.youtube.com/watch?v=lgKYh78iqGk Youtube. Protozoários vídeo. In: https://www.youtube.com/watch?v=VUjGmpl5xUo Youtube. Biologia Algas - em Libras. In: https://www.youtube.com/watch?v=Mod1-u1GOKc	1 h	Assistir o vídeo e anotar as dúvidas.	Responder as demandas e dúvidas do aluno.
Em casa	Análise evolutiva 12: Preparar uma apresentação em Libras listando as principais características das algas e protozoários e enviar para professora	1 h	Preparar a apresentação.	Corrigir a apresentação.
Avaliação:	Análise evolutiva - O aluno inicia a disciplina com nota 10 e vai perdendo 1 ponto a cada atividade não entregue.			
Referências:	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia dos Organismos. Vol.2. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2004, 617p, Ilustrado.			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 4: Apresentação de um Plano de Aula com adaptações para Surdos referente ao tópico “Animais”.

Disciplina: BIOLOGIA GERAL		Duração da aula: 4 h		
Objetivo da Aula:	Abordar o tema de maneira inclusiva possibilitando a revisão dos assuntos já estudados no Ensino Médio e a conexão com o curso no qual está inserido.			
Conteúdo:	Estudo dos Animais e sua Importância: Mamíferos; Aves; Insetos Sociais.			
Recursos:	Vídeos da internet; <i>Slides</i> ; Transcrições das informações orais; questionário de revisão; Quadro branco; Pincéis; Jogo Imagem e Ação.			
Espaço da atividade:	Atividade	Duração	Papel do Aluno	Papel do professor
Sala de Aula Virtual	Revisão do tema anterior por meio de <i>slides</i> autoexplicativos.	30 min	Assistir e responder	Apresentar revisão.
Sala de Aula Virtual	Apresentação dos tópicos por meio de <i>slides</i> . Cada aluno receberá a sinopse da aula por escrito para que possam acompanhar.	1 h	Assistir a aula, responder as perguntas e fazer as arguições.	Fazer a exposição do tema.
Sala de Aula Virtual	Análise evolutiva: Montagem de quadro resumo (mamíferos e aves), atividade em grupo, pode ser concluído em casa.	1 h	Elaborar um quadro resumo simples.	Acompanhar a atividade e tirar dúvidas.
Em casa	Análise evolutiva 14: Assistir ao(s) vídeo(s) de revisão com tradução em libras e responder ao questionário. Youtube. Aula 145. Todo animal tem embrião?. In:< https://www.youtube.com/watch?v=9mRnTDz7UfA&list=PL0fZb7citxKouOah8ettgvvCqnYg0r_pg > Youtube. Aula 146. Os nove (principais) filos animais. In:< https://www.youtube.com/watch?v=6UznZE__-Ac&list=PL0fZb7citxKouOah8ettgvvCqnYg0r_pg&index=2 >	1,5	Assistir e anotar dúvidas.	Responder as demandas e dúvidas do aluno
Avaliação:	Análise evolutiva - O aluno inicia a disciplina com nota 10 e vai perdendo 1 ponto a cada atividade não entregue.			
Referências:	AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia dos Organismos . Vol.2. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2004, 617p, Ilustrado.			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 5: Apresentação de um Plano de Aula com adaptações para Surdos referente ao tópico “Biotecnologia”.

Disciplina: BIOLOGIA GERAL		Duração da aula: 4 h		
Objetivo da Aula:	Abordar o tema de maneira inclusiva possibilitando a revisão dos assuntos já estudados no Ensino Médio e a conexão com o curso no qual está inserido.			
Conteúdo:	Biotecnologia: Estrutura dos ácidos nucleicos e replicação do DNA; Biologia molecular do gene: genoma, tecnologia do DNA recombinante, transgênicos e clonagem; Aplicações da biotecnologia			
Recursos:	Vídeos da internet; Slides; Transcrições das informações orais; Questionário de revisão; Quadro branco; Pincéis.			
Espaço da atividade:	Atividade	Duração	Papel do Aluno	Papel do professor
Sala de Aula Virtual	Revisão do tema anterior por meio de <i>slides</i> autoexplicativos.	15 min	Assistir e responder	Apresentar revisão.
Sala de Aula Virtual	Análise evolutiva: Apresentação dos tópicos por meio de <i>slides</i> . Cada aluno receberá a sinopse da aula por escrito para que possam acompanhar.	1 h	Assistir a aula, responder as perguntas e fazer as arguições quando julgar necessário.	Fazer a exposição do tema.
Sala de Aula Virtual	Fazer uma busca na internet de uma aplicação da biotecnologia na área específica do curso e apresentar para turma	45 min	Preparar a apresentação	Instigar a discussão e retirar dúvidas.
Em casa	Análise evolutiva 16: Assistir o vídeo e elaborar um mapa mental com os principais conceitos da biotecnologia. Youtube. Biotecnologia. In: < https://www.youtube.com/watch?v=agML_NX5rFc > Youtube. Em Libras - Biologia - Semana 21 - Hereditariedade e Cromossomos. In:< https://www.youtube.com/watch?v=jeSQ3UdLx-6A&list=PLmIu7dp_nEVSQyhfsWIZqINu2G0YTa-K3&index=21 >	2 h	Assistir o vídeo e prepara o mapa mental	Retirar dúvidas
Avaliação:	Análise evolutiva - O aluno inicia a disciplina com nota 10 e vai perdendo 1 ponto a cada atividade não entregue.			
Referências:	JUNQUEIRA L. C. e CARNEIRO, JOSÉ. Biologia Molecular e Celular . Editora Guanabara Koogan, 2016.			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Índice Remissivo

A

Aborto 32, 34, 37, 38, 42
Adaptação de material didático 10
Afetividade 32
Alunos surdos 10, 12, 13
Arthropoda 56, 57, 58, 61, 62, 64
Aspectos biológicos 45, 47
Atividades práticas 23, 25, 26, 30
Aulas de ciências 45, 46, 52
Aulas de microbiologia 23
Aulas síncronas e assíncronas 10

B

Biologia 6, 11, 17

C

Ciência e tecnologia 9, 10, 12
Ciências 4, 12, 14, 20
Classe insecta 56
Conhecimento dos artrópodes e insetos 57
Conhecimento dos microorganismos 23
Conteúdos de artrópodes e insetos 57
Cuidados com o corpo 32
Cuidados especiais 10

D

Disciplina de ciências 32, 33, 42
Diversidade 14

E

Educação básica 23, 24, 25, 26, 30, 31, 33, 58, 59
Educação inclusiva 10
Educação no brasil 56, 58
Educação para diversidade 45, 48
Educação sexista/educação homofóbica 45, 48
Educação sexual 43, 45, 47, 48, 51, 54
Educação superior 10, 16
Ensino fundamental 32, 34, 43, 64
Ensino remoto 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
Ensino teórico-prático 23, 25
Entendimento sobre sexualidade 32
Esterilização 23, 29
Estudo do corpo humano 32, 33

Estudo dos micro-organismos 23, 24, 28

Estufa 23, 29

Etapa de escolaridade 32

Exclusões 45, 47

G

Gravidez 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 47, 52

H

Homofobia 45, 50, 52

Homossexualidade 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54

I

Inclusão 6, 10, 11

Inclusão de surdos 10

Insetos 56, 58, 59, 60, 61, 62

L

Laboratório de microbiologia 23

Livro didático 32, 34, 56, 58, 62, 64

Livros paradidáticos 45, 50

M

Material didático 10, 11, 39, 56, 58

Meio de cultura 23, 29

Métodos alternativos no ensino 23, 25

Métodos anticoncepcionais 32

Microbiologia 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31

Microbiologia e o cotidiano 23, 27

Microbiologia na educação básica 23

Microbiologia no ensino fundamental 23

O

Orientação sexual 32, 33, 34, 43

P

Pcn's 32, 33, 34, 37, 43

Preconceitos 33, 34, 45, 47, 51, 52

Processo de ensino-aprendizagem 56

R

Reino animalia 56, 58

Repúdios 45, 47

S

Sexualidade 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42, 43, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

T

Temas sexuais 45, 46, 53

Trabalho pedagógico 39, 45, 47, 53, 58

Transformações 28, 33, 56

V

Violências 45, 46, 47

Visões sobre a homofobia 45, 48



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 



editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora_omnis_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 