



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FARROUPILHA - *CAMPUS* SANTO AUGUSTO**

**CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**ANDRESSA MAIARA DE ALMEIDA MACHADO**

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO IV**

**SANTO AUGUSTO**

**2022**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FARROUPILHA - *CAMPUS* SANTO AUGUSTO**

CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

ANDRESSA MAIARA DE ALMEIDA MACHADO

RELATÓRIO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO CURRICULAR  
SUPERVISIONADO IV

Trabalho de estágio apresentado como requisito para a aprovação da Disciplina de Estágio Curricular Supervisionado IV do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus Santo Augusto.

SANTO AUGUSTO

2022

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**FARROUPILHA - CAMPUS SANTO AUGUSTO**

A orientadora, Prof<sup>a</sup> Dra. Flávia Oliveira Junqueira, e a estagiária Andressa Maiara de Almeida Machado, abaixo assinados cientificam-se do teor do Relatório de Atividades de Estágio, do curso Superior de Licenciatura em Ciências Biológicas.

**RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE**  
**ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO IV**

Elaborado por  
Andressa Maiara de Almeida Machado

Flávia Oliveira Junqueira  
Orientadora

Janice Pinheiro Boeira  
Co-orientadora

Andressa Maiara de Almeida Machado  
Acadêmica

Santo Augusto  
2022

## DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

### 1 Estagiária

**1.1 Nome:** Andressa Maiara de Almeida Machado

**1.2 Curso:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**1.3 Turma:** 8º semestre

**1.4 Endereço:** Av. do Comércio, 760, apto 401, Centro

**1.5 Município:** Santo Augusto/RS

**1.6 CEP:** 98590-000

**1.7 Telefone:** (55) 99998-8989

**1.8 E-mail:** andressa.2018013577@aluno.iffar.edu.br

### 2 Instituição

**2.1 Escola:** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha –  
Campus Santo Augusto

**2.2 Endereço:** Rua Fábio João Andolhe, 1100, Bairro Floresta

**2.3 Município:** Santo Augusto/RS

**2.4 CEP:** 98590-000

**2.5 Telefone:** (55) 3781 - 3545

**2.6 E-mail:** coord.tec.info.sa@iffarroupilha.edu.br

### 3 Estágio

**3.1 Área de realização:** Ensino Médio

**3.2 Coordenadora do Curso:** Flávia Oliveira Junqueira

**3.3 Professor Orientador do Instituto Federal Farroupilha- *Campus Santo Augusto*:** Flávia Oliveira Junqueira

**3.4 Supervisor do Estágio:** Camila Copetti

**3.5 Carga horária total:** 20h

**3.6 Data de início e término:** 12/09/2022 – 21/11/2022

## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	6
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	7
3. DESENVOLVIMENTO .....	13
3.1 Apresentação da escola.....	14
3.2 Apresentação da turma.....	19
3.3 Descrição das atividades do Estágio Curricular Supervisionado .....	19
3.4 Descrição das atividades do Estágio Curricular Supervisionado IV .....	31
4. ANÁLISE DAS INTERAÇÕES .....	63
4.1 Análise das interações do estágio de observação .....	63
4.2 Análise das interações do estágio de regência.....	65
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	69
6. REFERÊNCIAS.....	70
7. ANEXOS .....	73
8. APÊNDICES .....	89

## 1. INTRODUÇÃO

O estágio é essencial para o desenvolvimento dos licenciandos, pois é um processo de aprendizagem indispensável na formação do docente, sendo o período em que o licenciando sai da posição de estudante e se insere no papel de docente. É o momento também em que o aluno se aproxima da realidade na qual irá atuar. Sendo assim, o objetivo do estágio é de oportunizar ao aluno a observação, o planejamento, a execução e a avaliação de diferentes atividades pedagógicas.

O Estágio Curricular Supervisionado está organizado em quatro componentes curriculares sendo assim denominados: Estágio Curricular Supervisionado I, Estágio Curricular Supervisionado II, Estágio Curricular Supervisionado III e Estágio Curricular Supervisionado IV (IFFAR, 2019). A partir da leitura do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Licenciatura em Ciências Biológicas será discutido sobre os Estágios Curriculares Supervisionados III e IV.

O Estágio Curricular Supervisionado III aconteceu no 7º semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Para realização do estágio o acadêmico deve, junto de seu professor orientador, entrar em contato com a escola escolhida e conversar sobre a disponibilidade de turmas para a realização do estágio. Neste estágio são realizadas 15 horas de observação na disciplina de Biologia em uma turma do Ensino Médio no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto (IFFar). Por meio de observações, o licenciando pode conhecer o modo de trabalho do professor, as metodologias de ensino utilizadas, as diversas formas de avaliações, perceber os métodos que favoreçam o desenvolvimento no processo de aprendizagem de cada indivíduo e conhecer o dia a dia de um professor de Biologia em sala de aula.

O Estágio Curricular Supervisionado IV aconteceu no 8º semestre do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Neste estágio foram realizadas 20 horas de regência na disciplina de Biologia em uma turma do Ensino Médio, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto (IFFar). Nesse período de estágio de regência o discente assume as aulas na turma escolhida.

Portanto, a importância do estágio no processo de formação de professores é de possibilitar reflexões, análises e experiências vivenciadas dentro da sala de aula, facilitando a compreensão das especificidades da profissão, possibilitando a construção da identidade, do conhecimento e da postura profissional docente. Além disso, ele permite a observação dos métodos de ensino que são utilizados, bem como a possibilidade de compreender a realidade de uma sala de aula.

Nesse sentido, o presente relatório apresenta e discute sobre os estágios de observação e regência, bem como os conteúdos e as estratégias didáticas desenvolvidas pelo professor supervisor, a interação do professor e aluno, o processo avaliativo, a caracterização da escola e a análise dos documentos oficiais. Já na descrição do estágio de regência, relata e discute os conteúdos e a vivência e as didáticas desenvolvidas pelo aluno estagiário

A seguir será apresentado o referencial teórico, a descrição da escola, a apresentação da turma, as observações e a regência que foram realizadas durante os Estágios Curriculares Supervisionados III e IV.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

O Estágio Curricular Supervisionado III aconteceu no 7º semestre do curso e teve como objetivo vivenciar o cotidiano escolar. De acordo com Pimenta e Lima (2005/2006, p. 20) o estágio “envolve também experimentar situações de ensinar, aprender a elaborar, executar e avaliar projetos de ensino não apenas nas salas de aula, mas também nos diferentes espaços da escola”, assim proporcionando ao acadêmico a vivência da prática profissional. Sousa, Indjai, Martins (2020, p. 5), ressaltam que “o estágio é o principal elo entre os licenciandos e o futuro exercício de sua profissão”. Segundo o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFFar Campus Santo Augusto:

O Estágio cumpre com sua finalidade quando permite aos alunos uma análise das realidades sobre as quais atuarão e, também, como fonte de experiências concretas para as discussões sobre as questões de ensino aprendizagem. A ação-reflexão-ação das atividades desenvolvidas nos estágios revitalizam o ensino, a pesquisa e a extensão (IFFAR, 2019, p. 37).

Como fonte de experiências o Estágio Supervisionado caracteriza-se como um momento importante na formação inicial de professores, assim como mencionado por Marques, Tolentino Neto e Branche (2010, p. 123), ao afirmarem que “o estágio supervisionado é o momento em que os licenciandos deparam-se com a sala de aula e com os conteúdos, que de alguma forma os estudantes precisam aprender”. Neste sentido é de grande importância ao estagiário observar e analisar como é a interação professor-aluno, como ocorre a exposição do conteúdo e como são realizadas as avaliações, como os alunos aprendem, quais são as suas dificuldades, como planejar as aulas e lidar com as frustrações que encontramos no ambiente de sala de aula. Essas observações irão proporcionar instrumentos ao futuro docente para uma reflexão sobre nossas próprias aulas (CARVALHO, 2017).

Portanto, é essencial a presença de futuros docentes nas salas de aula, sendo que o estágio de observação permitirá que o licenciando possa estabelecer reflexões mais complexas sobre a realidade escolar e o processo de ensino e aprendizagem. Para Rosa, Weigert, Souza (2012) o aluno de graduação, durante o estágio, vivência experiências e conhece melhor sua área de atuação. Segundo Silva, Güllich, Ferreira (2011, p. 285) “os estagiários vão até as escolas para conhecê-las, para buscar compreender o contexto em que se situa a realidade escolar, em uma perspectiva investigativa de pesquisa”. Assim conhecerá a realidade em que a escola está inserida, quais são seus pontos fortes e fracos, saberá ser crítico em suas reflexões.

Além disso, o Estágio Curricular Supervisionado é uma disciplina essencial para a formação do discente (BERNARDY e PAZ, 2012), no curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas e faz parte do processo formativo do licenciando. Ele envolve o campo de atuação profissional e é uma oportunidade para que os licenciandos possam compreender a realidade escolar (CORTE e LEMKE, 2015). Este momento também exige do estudante habilidades para saber observar, descrever, registrar, interpretar e problematizar, assim conseqüentemente, propor alternativas de mediações (PIMENTA e LIMA, 2005/2006).

Segundo Corte e Lemke, “o estágio supervisionado permite ao futuro profissional docente conhecer, analisar e refletir sobre seu ambiente de trabalho” (2015, p. 2). Além disso, ele também é considerado um momento de



aproximação do futuro docente com a escola, com os alunos, professores e com suas práticas pedagógicas. Lugle e Magalhães (2013) defendem que nesse período, o estagiário tenha a oportunidade de ser inserido na realidade social de uma escola, que possa vivenciar esse momento de observação como participativo e não só de relatar o que o professor faz durante sua aula, mas interagir com o processo de aprendizado e com os alunos.

Diante deste cenário, o estagiário precisa levar em consideração que o processo de formação é iniciado durante a graduação, mas que deve ser atualizado no decorrer da vida profissional como docente, sendo que ele deverá participar de formação continuada e cursos nas diferentes áreas da Biologia. Para Sousa, Indjai, Martins (2020, p. 10):

A formação docente requer uma postura crítica e não se resume somente ao ato de lecionar, permitindo aos licenciandos conhecer, na perspectiva de futuro professor, as combinações que se escondem e se revelam no cenário da educação e nos personagens que compõem o espaço escolar.

Ainda podemos destacar que o estágio é o momento no qual o futuro docente amplia a construção da sua identidade profissional e os saberes docentes. Para Rosmann (2014, p. 83) “os saberes docentes são constituídos e constituidores da prática profissional e, por conseguinte, da identidade docente”. Para Block e Rausch (2014, p. 250):

A formação da identidade do professor caracteriza-se como um processo complexo que possui, por meio dos saberes docentes, uma fonte constante de subsídios para alavancar e manter o movimento necessário à sua progressão.

É neste período que incertezas diante da atuação profissional precisam ser esclarecidas e verificadas, pois, é o momento para que haja questionamento sobre o campo de atuação que queremos seguir. Conforme Nóvoa (2017), a formação de professores deve ser pensada com programas que sejam coerentes de preparação ao exercício da profissão docente, para isso é necessário construir um novo lugar institucional, onde esse lugar seja de encontro e junção de várias realidades que cercam o campo docente. Sendo assim, é essencial que professores se envolvam em processos formativos durante toda a sua trajetória e que o planejamento faça parte desta caminhada. Silva, Güllich, Ferreira (2011, p. 278) corroboram com a ideia que:

A constituição do ser professor é um longo processo que comporta vários momentos complementares e contínuos, implicando que esta constituição nem começa nem termina na graduação. Ela acontece

durante toda a escolarização e vai até o final da carreira do professor, pois a docência, por sua própria complexidade, demanda um contínuo desenvolvimento pessoal e profissional.

Para Scalabrin e Molinari (2013), a importância do estágio de observação é que ele possibilita condições ao futuro docente permitindo que reflita sobre o seu fazer pedagógico e assim possa construir sua identidade profissional, já que representa uma aproximação do estagiário com a profissão que ele irá exercer e com as pessoas com quem irá trabalhar. No mesmo sentido, para Carvalho:

Os estágios de observação devem apresentar aos futuros professores condições para detectar e superar uma visão simplista dos problemas de ensino e aprendizagem, proporcionando dados significativos do cotidiano escolar que possibilitem uma reflexão crítica do trabalho a ser desenvolvido como professor e dos processos de ensino e aprendizagem em relação ao seu conteúdo específico (CARVALHO, 2017, p. 11).

Dessa forma, o momento do estágio de observação serve para que os licenciandos possam observar e analisar como é a relação do professor na sala de aula com os alunos e quais metodologias são mais eficientes na construção do conhecimento. Além disso, como ele planeja suas aulas e quais estratégias utiliza para atender demandas diferentes que possam acontecer no ambiente escolar. Segundo Zabala (1998, p. 94) “tem que ser um planejamento suficientemente flexível para poder se adaptar às diferentes situações da aula, como também deve levar em conta as contribuições dos alunos desde o princípio”. Além disso, como ele planeja suas aulas e quais estratégias utiliza para atender demandas diferentes que possam acontecer no ambiente escolar.

No contexto atual, as escolas estão passando pela implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), (BRASIL, 2018) e isso tem gerado muitas discussões, sobre como o “novo” Ensino Médio poderá impactar no rendimento da aprendizagem dos estudantes. Para Gattermann, Schumann, Ellwanger (2021, p. 104), nesse processo de implementação da BNCC:

Ocorrem deslocamentos teóricos que direcionam a organização curricular das escolas para uma concepção de currículo por competência. Nesse sentido, este deslocamento pode ser identificado como um movimento teórico que emerge para atender aos interesses de um sistema neoliberal e para formar o sujeito que responda aos interesses do presente.

Seguindo nesta linha de pensamento a Sússekind (2019, p.97) diz que:

Basta pensarmos na escola no singular, como modelo fixo, nas listas e hierarquias entre os conteúdos da BNCC, e no pacote de direitos e deveres do “novo” ensino médio que subalternizam estudantes tratando-os como objetos e não sujeitos do direito de aprender.

Num país onde a educação e a profissão docente não é valorizada, os professores não têm muita autonomia no papel de ensino, onde, dependendo do assunto discutido, gera uma onda de críticas negacionistas, crenças geradas por Fake News, disseminadas como verdades, sem embasamentos teóricos.

Mesmo com a profissão sendo desvalorizada, a nossa missão como futuros educadores é com essa geração de alunos na era digital e incentivar a buscar conhecimento, despertar a curiosidade, ensiná-los como utilizar de forma eficaz essas informações, avaliar, organizar e acima de tudo saber ser crítico. Para Bozzini e Santos:

É evidente que as condições de trabalho do professor não estão nem próximas do ideal, mas também é necessário que os licenciandos saiam do lugar da queixa para que sejam capazes de pensar em possíveis soluções para os problemas que encontram na rede pública (BOZZINI, SANTOS, 2013, p. 3).

Para isso devemos aproveitar esses momentos dos estágios para discutir, refletir e construir métodos e estratégias que por ora resolvam alguns problemas encontrados nesta etapa de formação docente.

O Estágio Curricular Supervisionado IV aconteceu no 8º semestre do curso, sendo esse o estágio de regência com uma grande importância para a nossa formação acadêmica, pois é neste momento que temos a responsabilidade de planejar os conteúdos e conduzir a aula. Para Carvalho:

Os estágios de regência devem servir de experimentação didática para o aluno-estagiário, sendo então concebidos como um objeto de investigação, criando condições para que o aluno seja o pesquisador de sua própria prática pedagógica, testando as inovações e sendo um agente de mudança em potencial (CARVALHO, 2017, p.65).

Isso nos proporciona ser um professor pesquisador e reflexivo, a partir da realidade vivenciada dentro de uma sala de aula, da convivência com os alunos do planejamento das aulas. Pimenta e Lima afirmam que “A aproximação à realidade só tem sentido quando tem conotação de envolvimento, de intencionalidade [...] e das atividades que nele se realizam” (PIMENTA & LIMA, 2012, p.45). Possibilitando que a cada situação que

encontramos durante o período de estágio, nos permita compreender e problematizá-las, encontrando formas e meios para superá-las.

Com isso, Krasilchik (2019) traz que para os estágios não serem considerados uma forma de interferência no trabalho dos professores, pois muitos sentem um certo constrangimento pela presença dos estagiários, deve ficar claro os reais objetivos do estágio. Um dos principais objetivos do estágio de regência segundo Carvalho “é fazer com que nossos alunos aproveitem os estágios para testar, como professores, as inovações que discutiram teoricamente na universidade e/ou observaram com os bons professores da escola básica” (CARVALHO, 2017, p.66). Nesta mesma linha de pensamento Nóvoa diz que:

O eixo de qualquer formação profissional é o contacto com a profissão [...] não é possível formar professores sem a presença de outros professores e sem a vivência das instituições escolares (NÓVOA, 2017, p.1122).

Sendo que os estágios são importantes nesta etapa da formação docente, instigando o desenvolvimento de pesquisas e estratégias que possam melhorar nossas metodologias em sala de aula. Para Martins et al. (2014, p. 2):

O estágio seria o momento da formação acadêmica em que o licenciando alia as teorias e práticas estudadas e apreendidas na universidade (ou fora dela) às teorias e práticas da escola, melhor conhecendo e refletindo sobre e com ambientes reais de escola e de sua profissão.

Neste sentido, Silva, Güllich, Ferreira (2011) complementam que o processo de reflexão é uma parte importante e necessária no nosso processo de formação Inicial, onde essas reflexões mostram se:

uma aliada na desconstrução da imagem simplista de docência e (re)articulando a formação inicial, rompendo com paradigmas e estereótipos que vêm sendo cristalizados no discurso social acerca de nossa profissão, tais como a ideia de que somos apenas “dadores de aula”, para corroborar a concepção de que podemos produzir aulas (SILVA, GÜILLICH, FERREIRA, 2011, p. 289).

Percebemos que o estágio é uma construção conjunta e contínua com os professores e as escolas. Portanto, nestes dois semestres o Estágio Curricular Supervisionado foi realizado no Ensino Médio, na disciplina de Biologia, para que possamos compreender a complexidade das relações de ensino e de aprendizagem, que passo a descrever e analisar na sequência no texto.

### 3. DESENVOLVIMENTO

Ensinar biologia em uma turma de um Curso Técnico em Informática integrado ao Ensino Médio remete a necessidade de conhecer a estrutura do curso e da escola, uma vez que as disciplinas “conversam entre si” na modalidade integrada. Para tanto, o uso do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática - Integrado (PPC) foi a principal ferramenta para as análises do curso e da descrição da escola.

Atualmente, o coordenador do curso é o Professor Paulo Henrique de Souza Oliveira, sendo que o objetivo do curso é:

Oferecer formação de nível médio e preconizar a formação de profissional habilitado para atuar no setor de informática, bem como a formação humana e cidadã, alicerçada na articulação entre ciência, tecnologia e cultura (IFFAR, 2020, p.12)

O perfil do egresso do curso Técnico em Informática do Instituto Federal Farroupilha, deve apresentar habilidades nas áreas de desenvolvimento de software, hardware de computadores e comunicação de dados e, a partir delas, demonstrar competências para resolver problemas da Tecnologia da Informação em um cenário em que as máquinas isoladas não encontram mais espaço e a troca de informação e a mobilidade são as principais características (IFFAR, 2020).

O egresso do Curso Técnico em Informática Integrado tem a possibilidade de prosseguir seus estudos em Educação de Nível Superior em área afim, já que o Campus Santo Augusto oferece Curso Superior de Licenciatura em Computação. Ainda de acordo com essa necessidade, aliada à proposta de verticalização do Eixo de Informação e Comunicação, a cada dois anos é ofertado o Curso de Pós-Graduação Lato Sensu Informática Aplicada à Educação com Ênfase em Software Livre (IFFAR, 2020).

Na sequência serão apresentados aspectos relevantes da escola, da turma e a observação da turma.

### 3.1 Apresentação da escola

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha<sup>1</sup> (IFFar) (ANEXO 1) foi criado a partir da Lei nº11.892/2008, mediante a integração do Centro Federal de Educação Tecnológica de São Vicente do Sul com sua Unidade Descentralizada de Júlio de Castilhos e da Escola Agrotécnica Federal de Alegrete.

Além de uma Unidade Descentralizada de Ensino que pertencia ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves, situada no município de Santo Augusto. Assim, o IFFar teve origem a partir de quatro campi: Campus São Vicente do Sul, Campus Júlio de Castilhos, Campus Alegrete e Campus Santo Augusto.

O Campus Santo Augusto, inaugurado dia 18 de dezembro de 2007, iniciou suas atividades letivas com as primeiras turmas no dia 25 de fevereiro de 2008, ofertando sete turmas com 40 alunos em seis diferentes cursos, quais sejam: Técnico em Operações Administrativas - Integrado ao Ensino Médio; Técnico em Operações Comerciais - Integrado ao Ensino Médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos; Técnico em Agropecuária - Subsequente ao Ensino Médio, com habilitações em Agricultura, Zootecnia e Agroindústria, e Técnico em Serviços Públicos - Subsequente ao Ensino Médio.

Logo no início das atividades do 1º semestre de 2008, a equipe de servidores da então Unidade de Ensino Descentralizada - UNED, em contato com a comunidade regional, percebeu a forte demanda por cursos superiores, devido às escassas opções de ensino superior gratuito na Região Ceileiro no Noroeste Colonial do RS.

No dia 24 de novembro de 2008, a Fundação Vale do Rio Turvo para o Desenvolvimento Sustentável assinou a Escritura de doação da área da então Unidade de Ensino Descentralizada do Centro Federal de Educação Tecnológica de Bento Gonçalves em Santo Augusto para a União. Como o convênio firmado entre o então CEFET-BG e a Fundaturvo-RS era um termo de cessão de uso do imóvel, havia o impedimento de encaminhar qualquer

---

<sup>1</sup> Informações do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Integrado e Setor de Apoio Pedagógico Campus Santo Augusto.

projeto de construção, pois o Ministério da Educação não autoriza construções em terreno que não seja patrimônio da União.

Com isso, foi solicitada aos representantes da Fundaturvo a doação do terreno e das benfeitorias já existentes, o que foi prontamente aceito tendo em vista que toda a comunidade regional seria beneficiada com o aumento da oferta de educação profissional, gratuita e de qualidade.

A Unidade de Ensino Descentralizada de Santo Augusto passou a ser, a partir da assinatura da regulamentação da Criação dos Institutos, um Campus do Instituto Federal Farroupilha com reitoria em Santa Maria, não mais pertencendo ao CEFET de Bento Gonçalves, o qual se tornou a reitoria do Instituto Federal do Rio Grande do Sul.

Ingressaram no 1º semestre de 2009 os alunos aprovados no processo seletivo para os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio pela parte da manhã em Administração e Alimentos, pela parte da tarde em Agropecuária e Informática e à noite os alunos na modalidade PROEJA com habilitação em Comércio. Também ingressaram os alunos aprovados nos cursos superiores de Licenciatura em Computação pela manhã e Tecnologia em Alimentos à noite.

Atualmente no Campus Santo Augusto são oferecidos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio nas áreas de Administração, Agropecuária, Alimentos e Informática no período diurno. Ademais, oferecem-se Cursos Superiores de Tecnologia em Gestão do Agronegócio e Alimentos, Licenciatura em Computação, Bacharelados em Administração e Agronomia e Técnico em Agroindústria na modalidade EJA/EPT (Proeja), todos no período noturno, além de curso na modalidade Ensino a Distância (EAD).

Com base nas ações mencionadas anteriormente, pode-se dizer que toda a equipe de servidores do Campus Santo Augusto (Quadro 1) está bastante empenhada em atender os anseios e as necessidades da comunidade regional. O Campus Santo Augusto conta com mais 1.000 alunos entre cursos de nível médio, superior e pós-graduação, nas modalidades presencial, EAD e EJA/EPT (Proeja).

Quadro 1 - Quantidade de servidores no IFFar - Campus Santo Augusto.

Servidores	Quantidade	Obs.
Professores	75	01 cedido para a Reitoria
Técnico Administrativo em Educação	54	
Colaboradores terceirizados	12	

Fonte: autor

Além de servidores bem qualificados, o IFFar Campus Santo Augusto dispõe ainda de infraestrutura moderna com laboratórios técnicos e equipamentos de última geração para desenvolver com qualidade as atividades de ensino, pesquisa e extensão (APÊNDICE I). O projeto arquitetônico atende a oferta de diversas práticas voltadas para a Educação Profissional e Tecnológica de forma integrada e verticalizada do ensino médio e superior.

Atualmente a extensão do campus, compreende um total de 27 hectares, sendo destes 12.868,00m<sup>2</sup> de área construída e aproximadamente 8 hectares de área de aplicação agricultável, distribuídas em 0,8 ha para área experimental, 2,3 ha para bovinocultura, 0,65 ha para ovinocultura, 0,5 ha de pomar, 1 ha de aruana e demais aplicações de uso prático nos cursos.

O Campus Santo Augusto tem uma estrutura ampla, com áreas de preservação permanente (APP), sendo que possui uma guarita onde os seguranças controlam a entrada e a saída de pessoas e veículos, além de possuir um estacionamento arborizado.

Na entrada do prédio administrativo (ANEXO 2), se estende um gramado verde com uma escada e calçada, onde tem Palmeiras Imperiais, Palmeiras Azuis, Palmeiras Fênix, Palmeiras Cicas e uma Palmeira Triangular, canteiros de flores roxas denominadas de *Agapanthus africanus*. Assim que entramos no prédio administrativo, tem uma recepção com quadros dos diretores do campus, salas de professores, banheiros, salas da equipe diretiva, sala da Coordenação de Tecnologias da Informação (CTI) e sala das coordenações dos cursos. Passando pelo próximo corredor podemos observar o setor do Registro Acadêmico e a cantina.

Todos os corredores do campus têm quadros com informações sobre cursos, palestras, aluguel de apartamento ou quarto para estudantes, sobre o



uso de máscara em ambientes fechados, horários das aulas de cada curso ofertado, além de possuir bebedouros com água gelada e natural, água quente para o chimarrão, muitas plantas verdes e cartazes com atividades desenvolvidas pelos alunos do Ensino Médio.

Além de todo o campus ter rampa de acesso, elevador nos prédios H e I e na biblioteca, identificação de salas e laboratórios em Braille, banheiros para pessoas Portadores de Necessidades Especiais (PNE) e piso tátil que garantem a acessibilidade dos estudantes com necessidades específicas.

No prédio F ficam os laboratórios de informática e de Tecnologias de Carnes e Derivados, de Frutas e Hortaliças, de Leite e Derivados, Cereais e Panificação e Análise Sensorial, algumas salas de professores, setor de estúdios e banheiros masculinos e femininos. Saindo do prédio F, entramos num corredor longo que leva às salas de aulas e encontramos bancos para os alunos descansarem nos intervalos das aulas.

Para o lado esquerdo encontramos o Prédio G, com salas de aulas e corredores com armários de ferro, cada um com um cadeado, para os alunos do Ensino Médio guardarem seus materiais. Indo para a direita encontramos a sala de convivência, onde os alunos passam seu intervalo interagindo e jogando truco.

No final do corredor, ainda ao lado direito podemos encontrar o refeitório, onde são servidas as refeições disponibilizados para os alunos, para a esquerda encontramos o prédio H, com 2 andares de salas de aulas, corredores com quadros de aviso e dos formandos, banheiros femininos e masculinos e ainda bebedouros disponíveis para os alunos que têm aula neste prédio. Saindo do prédio H indo em direção às estufas encontramos um prédio com laboratório e salas utilizadas para guardar substratos e mudas. Logo abaixo encontramos uma casa que é utilizada pelo pessoal terceirizado.

Olhando pelas janelas e corredores do prédio H, encontramos uma vista esplêndida com uma vegetação diversificada. Continuando, saindo do refeitório temos uma visão da sala de música, biblioteca, ginásio de esporte, assistência estudantil e almoxarifado.

As ruas pavimentadas nos levam para o Prédio I, conhecido como prédio das ciências e tecnologias. Entrando neste prédio encontramos bancos para

descansar, uma televisão, samambaias e uma parede verde feita com doação dos alunos da Licenciatura em Ciências Biológicas.

Esse prédio tem 2 andares, corredores com vasos de plantas verdes, paredes com quadros de formandos, banheiros femininos e masculinos, bebedouros com água gelada e água quente, 8 salas de professores, 4 salas de aula, laboratórios de Biologia Geral, Microscopia, Zoologia e Zootecnia Geral, Botânica e Fitotecnia, Microbiologia, Bromatologia, Fitossanidade, e um espaço Multifuncional (Artes, Geografia, História, Letras e Administração).

Saindo do prédio I, descendo pela estrada pavimentada encontramos a área agrícola, o laboratório de solos e de forrageiras, salas dos técnicos agropecuária e veterinário, banheiros e armários destinados aos alunos do curso técnico em agropecuária.

Logo podemos encontrar o prédio onde ficam os maquinários, como trator, carreta e todos os equipamentos utilizados na área de cultivo agrícola. Terminando a estrada pavimentada, podemos ver a área destinada aos animais, com uma sala de ordenhadeira, prédio dos suínos, galinheiro e área disponível para as ovelhas. Nas pastagens podemos observar as ovelhas da raça Hampshire Down e as vacas da raça holandesa, descansando ou se alimentando nas áreas destinadas a pastagens.

Nos corredores durante todo os dias escutamos as conversas e gargalhadas dos alunos, sendo que no período de inverno é comum encontrarmos alunos com cobertores coloridos, sentados nos gramados em busca do calor do sol, com canecas fumegantes de cafés e chás. Além de nos fins de tarde encontrarmos um lindo pôr do sol e ouvirmos o canto dos pássaros.

No Campus Santo Augusto, os alunos são oriundos de vários municípios, além dos que residem na cidade e interior de Santo Augusto, como: Bom Progresso, Braga, Campo Novo, Chiapetta, Coronel Bicaco, Crissiumal, Derrubadas, Esperança do Sul, Humaitá, Inhacorá, Miraguaí, Redentora, São Martinho, São Valério do Sul, Sede Nova, Tenente Portela, Tiradentes do Sul, Três Passos e Vista Gaúcha.

Portanto, a finalidade principal da Instituição é ser referência em educação profissional, científica e tecnológica como instituição promotora do desenvolvimento regional sustentável, sempre cumprindo sua missão por meio

de ensino, pesquisa e extensão, com foco na formação de cidadãos críticos, autônomos, empreendedores e comprometidos com o desenvolvimento sustentável.

### **3.2 Apresentação da turma**

A turma do 2º ano do Curso Técnico em Informática - Integrado, é composta por 36 alunos, sendo 11 meninas e 25 meninos, com idades de 15 a 18 anos. Esses alunos são oriundos dos vários municípios, sendo: um de Boa Vista do Buricá, três de Campo Novo, três de Chiapetta, um de Coronel Bicaco, dois de Crissiumal, um de Miraguaí, um de Nova Candelária, um de Redentora, quatorze de Santo Augusto, três de São Martinho, um de Sede Nova, um de Tenente Portela e quatro de Três Passos.

Eles são comunicativos entre eles, inquietos e perguntam pouco sobre o tema que está sendo discutido durante a aula. Além disso, alguns não utilizam o material didático disponibilizado pelo professor, mas tiram notas acima da média. As aulas aconteceram nos dois últimos períodos da tarde, em uma segunda-feira.

### **3.3 Descrição das atividades do Estágio Curricular Supervisionado**

#### **III**

#### **18/04/2022 - Aula sobre o Reino Monera**

Na primeira aula, a professora fez as apresentações e falou que iria ter uma estagiária observando as aulas e os alunos por um determinado período. Em seguida, ela fez a chamada, entregou a prova sobre o conteúdo de Vírus, que os alunos haviam realizado na semana anterior e pediu para eles refazer toda a prova e justificar as questões que estavam erradas, sendo que próxima aula ela iria corrigir. Após, ela comentou que iria fazer uma aula de reforço para recuperação de nota, numa quarta-feira à tarde, pela plataforma Google Meet.

Posteriormente, começou o conteúdo sobre o Reino Monera e iniciou perguntando sobre o que eles sabiam sobre o assunto. Muitos estudantes responderam que era o reino que estudava as bactérias e que eram organismos unicelulares. Toda vez que ela fazia uma pergunta, os alunos respondiam, ela

respeitava o tempo de pergunta e resposta, mas, como a turma é muito comunicativa, às vezes ela tinha que chamar a atenção deles, eles envolviam outros assuntos no meio da aula.

A professora então projetou os slides preparados para essa aula (ANEXO 3). Os slides eram com muitas figuras coloridas. Nas explicações sobre o assunto, ela utilizou uma linguagem de fácil compreensão para os alunos, dando exemplos do dia a dia.

Após, ela começou falando que o reino monera compreende todos os organismos unicelulares e procariontes, que são representados pelas bactérias e as cianobactérias (produtoras fotossintetizantes), comentou sobre as características das bactérias, sendo procariontes elas não possuem núcleo individualizado, delimitado por uma membrana (carioteca), nem organelas membranosas, ou seja apresentam uma estrutura bem simples basicamente composta de membrana plasmática, parede celular, citoplasma, ribossomos e material genético.

Falou que as bactérias podem ser classificadas de acordo com a forma que apresentam, como as que são chamadas de cocos que tem formas esféricas, *bacilos* com forma de bastonetes retos, os *vibriões* têm forma de vírgulas e *espirilos* tem forma helicoidal. Comentou que muitas destas células podem se manter unidas após a divisão celular, formando grupos, como, quando os cocos ficam em pares eles são conhecidos como diplococos, os cocos dispostos em fileiras formam os estreptococo, alguns cocos podem aparecer em forma de cacho de uva, esses são conhecidos como estafilococos.

A seguir passou a falar também da importância das bactérias, disse que elas têm função ecológica de fundamental importância para a manutenção da vida em nosso planeta, sendo que muitas bactérias atuam como aliadas na agricultura. Ela deu o exemplo da bactéria do gênero *Rhizobium*, que vivem associadas às raízes de leguminosas como a soja, o feijão e a ervilha, além de ajudar a fixar o gás nitrogênio atmosférico e o transformam em sais nitrogenados que vão ser assimilados pela planta, ou seja atuam como adubo necessários para o seu desenvolvimento.

Já na indústria de alimentos ela deu o exemplo da bactéria do gênero *Lactobacillus* na produção de iogurtes, queijos e coalhadas, onde elas convertem a lactose em ácido lático e isso possibilita a fabricação destes

alimentos. Há também aquelas bactérias que são empregadas na engenharia genética, na produção de medicamentos. Lembrou os alunos que muitas também provocam doenças em plantas e animais, bem como nos seres humanos.

Comentando sobre a nutrição, ela disse que as bactérias representam o grupo de organismos mais numerosos do mundo vivo e que algumas são autotróficas, essas são menos comuns e conseguem sintetizar seu próprio alimento, por meio da fotossíntese, ou seja, utilizam a energia luminosa, ou da quimiossíntese que usa a energia química.

As bactérias heterótrofas são muito abundantes, sendo incapazes de produzir seu próprio alimento e precisam recorrer a outras fontes orgânicas para obter a energia necessária para a manutenção de suas atividades metabólicas. Comentou também que as bactérias podem ser aeróbias, que dependem do gás oxigênio para seu metabolismo energético e as anaeróbias, que não dependem do gás oxigênio.

Explicou sobre a reprodução das bactérias, sendo o principal tipo é a reprodução assexuada, por meio de divisão binária, onde a célula bacteriana duplica o cromossomo e em seguida divide se no meio, formando duas novas bactérias, falou que esse processo em algumas espécies bacterianas pode levar 20 minutos para completar o processo, por isso, que em poucas horas uma única bactéria pode originar uma população composta por milhões de células geneticamente idênticas.

Comentou que apesar das bactérias não apresentar reprodução sexuada, pode haver trocas de genes entre os indivíduos da mesma espécie ou de espécies diferente, onde nessa recombinação, eles podem adquirir novas características genéticas de outra bactéria, essa captação e a incorporação do DNA leva ao processo conhecido como transformação bacteriana, pois ela passou a apresentar novas características hereditárias do DNA incorporado.

Passou a falar sobre as bactérias patogênicas, que causam doenças nos seres humanos, sendo que a maioria é transmitida por alimentos ou água contaminados, mas também podem ser transmitidas pelo ar e por meio de fluidos corporais. Nesse momento, ela pediu atenção dos alunos, pois estava tendo muita conversa paralela, pois no slide projetado tinha algumas doenças que era transmitida por contato sexual como sífilis e gonorreia, alguns meninos

começaram a rir e criticar uns aos outros, falando que um colega tinha transado com uma garota sem proteção.

A professora, disse que iria repetir muitas e muitas vezes que no momento do ato sexual o uso de proteção não só ajuda na prevenção de doenças, mas na gravidez indesejada, que eles, os alunos teriam muito tempo para ser pais e que o momento agora era de estudo, para futuramente ter uma profissão e sim poder pensar em filhos.

Voltando as bactérias patogênicas comentou também sobre as transmitidas por vias respiratórias, que eram a tuberculose, coqueluche, pneumonia, difteria e meningite, por contato com alimentos, água ou objeto contaminado o tétano, mais conhecido pelos alunos, tracoma, leptospirose, botulismo, entre outros.

Reafirmou neste momento a importância das vacinas, que tem disponível nas unidades de saúde e que são de graça para a população e que o tratamento para as bactérias é diferente dos vírus, pois elas são sensíveis somente a antibióticos e que devemos tomar com orientação médica, pois muitas bactérias se tornam resistentes aos antibióticos devido ao seu uso indiscriminado. Além disso, nos slides, colocou algumas curiosidades importantes sobre as bactérias.

Já quando se fala das cianobactérias, ela comentou que eram também conhecidas como algas azuis, são semelhantes estruturalmente às bactérias, e encontradas em água doce, água salgada e em solos úmidos, vivem isoladas ou em colônias. Elas não tem plastos, mas possuem pigmentos fotossintetizantes. As cianobactérias se reproduzem exclusivamente de maneira assexuada, sendo que o método mais frequente é a divisão simples ou cissiparidade.

Ela comentou ainda sobre a importância das cianobactérias, que contribuem significativamente para a oxigenação da biosfera por meio da fotossíntese e algumas espécies são capazes de fixar gás nitrogênio da atmosfera.

Sobre a Archaea, falou que eram chamadas de arqueobactérias e que são seres unicelulares, autotróficos e procariontes que compartilham algumas características com as bactérias. Muitas arqueas vivem em condições extremas de temperaturas de salinidade ou pH.

Todo momento ela parava a explicação para perguntar se os alunos estavam entendendo e eles respondiam que sim. Desta forma, ela continuava a explicação e em muitos momentos os alunos levantavam a mão e perguntavam sobre algo que não estavam entendendo, sendo que principalmente um dos alunos, a todo momento perguntava e a professora respondia suas dúvidas, sempre solícita aos alunos.

Por fim, ela passou o tema de casa, que era refazer as questões erradas da avaliação, justificando a resposta correta e a prova assinada por um dos responsáveis. Após, solicitou para que os alunos trouxessem o computador e o livro que eles utilizam como apoio nas aulas, e quem não tinha poderia usar o seu celular, pois a atividade seria fazer um infográfico sobre o Reino Monera.

### **25/04/2022 - Elaborar um infográfico sobre Reino Monera**

Segunda aula a ser observada, a professora começou a fazer a chamada. Nesse dia eles estavam eufóricos, a professora pediu silêncio várias vezes, mas ainda tinha conversas paralelas, então começou a escrever no quadro o que não poderia faltar no infográfico, sendo, características gerais do Reino Monera; classificação; morfologia; reprodução; nutrição/metabolismo; benefícios; patogenicidade; curiosidades boas e ruins. Então eles perceberam e voltaram a ficar mais quietos e se sentar cada um em suas carteiras.

Percebendo a diminuição do burburinho a professora voltou a fazer a chamada e passar alguns recados, sobre como seria os horários para quem precisasse de aula de reforço ou recuperação. Pediu para eles se sentarem em duplas, pegar o material, livro e caderno e o computador, para dar início ao infográfico.

Poucos trouxeram computadores, entregou uma atividade complementar para fazer em sala de aula. Lembrou a eles o que era um infográfico, sobre a data de entrega, que seria até as 21h do mesmo dia, que cada um da dupla deveria postar no SIGAA o infográfico. Muitos alunos utilizaram o Canvas para fazer o infográfico, pois eles estão mais ambientados com esse programa.

Nesse momento, por ordem de chamada, ela pediu que cada aluno trouxesse a prova assinada pelo responsável e o caderno para ela corrigir a

tarefa da correção da prova, enquanto os outros continuavam fazendo as atividades propostas para esse dia.

Quando eles iam fazendo algumas dúvidas iam surgindo, ela pediu para que eles mostrassem o que já tinham sido produzido do infográfico e corrigindo o que estava errado, segundo ela, muitos erros de português, alguns alunos estavam fazendo textos enormes, ela os lembrou que o infográfico é um conteúdo explicativo de uma forma fácil de entender e contendo figuras.

Chamou atenção de um grupo de meninos, que estavam conversando, falou que eles reclamam que os professores disponibilizam muitos trabalhos para serem feitos em casa, que ela estava otimizando o tempo deles, disponibilizando o horário de aula para serem feitas as atividades.

Neste dia as duas aulas foram destinadas à construção do infográfico sobre o reino monera (ANEXO 4).

### **02/05/2022 - Atividades do Reino Monera**

Nesta aula observada, os alunos estavam muito agitados, pois tinham feito uma prova de química, então ficavam perguntando entre eles sobre quantas questões achavam que tinha acertado. A professora comentou que só 27 alunos enviaram o infográfico pelo SIGAA e que o combinado era os dois integrantes enviarem, pois facilitava a correção, e dois enviaram por e-mail. Falou sobre o uso facultativo da máscara em sala de aula, que os alunos ficassem à vontade sobre usar ou não, mas, como ela faz parte do grupo de risco, pediu que quando o aluno fosse conversar com ela, colocasse a máscara. Todos os alunos ficaram de máscara durante a aula.

Sobre a folha de atividade, que ela entregou na aula anterior, pediu que cada aluno colasse no caderno. Os alunos que não tinham ido na aula anterior, levaram seus cadernos para ela fazer a correção da prova. Escreveu no quadro a página do livro onde encontrava as questões que ela queria que eles copiassem no caderno, pág. 38, que seria da nº 1 até a 18 (ANEXO 5). Distribuiu duas folhas com questões de vestibular para cada aluno e pediu que eles respondessem, pois eram perguntas que cairiam na prova.

A professora vai de mesa em mesa para ver como está o andamento das atividades, respondendo quando os alunos tinham dúvidas, chamou a atenção dos alunos várias vezes, pois tinham muitas conversas paralelas.



Muitos alunos dividiam a mesma garrafa de água, ela lembrou que era para cada um ter a sua, que mesmo com a redução de casos da COVID-19, ainda teriam que continuar a se cuidar.

Quase no final da aula ela começou a fazer a correção das questões de vestibular, chamava aleatoriamente o nome de um aluno, esse lia a pergunta e a resposta correta, quando estava errada ela explicava sobre o assunto e assim todos faziam a correção e ao mesmo tempo sanando as dúvidas que surgiam. Comentou que as questões do livro seria feito a correção na próxima aula, assim finalizando o assunto sobre o Reino Monera.

Conversando com a professora sobre as atividades ela disse que as que são enviadas pelo SIGAA normalmente demora mais para corrigir e o retorno é pelo sistema mesmo. As avaliações que ocorrem na sala de aula em forma de questionário ela prioriza a correção para a semana seguinte.

Quanto a forma de avaliação entende que é mais formativa porque sempre organiza o conteúdo em blocos e a cada final de bloco faz uma avaliação com questionário que vai para o SIGAA valendo sempre 10 pontos. Já os exercícios e demais atividades que são feitas durante o período que estão vendo os conteúdos do bloco, ela vai anotando quem faz e quem não faz, quem se envolve e quem não, quem cumpre os prazos, quem faz de qualquer jeito e aqueles que se dedicaram para valer. E isso tudo vira uma nota depois.

Quanto à avaliação somativa é o exame. Aqueles alunos que ficarem em exame no final do ano terão uma avaliação somativa porque cobra o conteúdo visto desde o início do ano. Normalmente, ela faz uma adaptação das questões que colocou nas provas ao longo do ano para que o aluno não seja "surpreendido". Ela disse que sempre brinca com eles no início do ano que, se eles derem trabalho extra ficando em exame, vão ter que estudar todo conteúdo do ano, sendo que, eles tem inúmeras possibilidades ao longo do ano, desde diferentes avaliações, recuperações, aulas extras, trabalhos, então precisam fazer a parte deles também. Sobre as questões da prova ou das atividades, são sempre do Enem e vestibulares.

### **09/05/2022 - Aula sobre o Reino Protista**

A professora começou a fazer a chamada, pedindo silêncio, pois estavam fazendo obras ao lado da sala e o barulho dos maquinários era muito

alto. Na sequência perguntou se os alunos tinham feito as 18 questões do livro sobre o Reino Monera, nesse momento um dos alunos disse que não tinha feito, os colegas começaram a perguntar se ele estava bem, o que tinha acontecido, segundo a professora esse aluno é muito dedicado, então foi uma surpresa ele não ter feito o tema.

Realizou a correção das questões do livro, todos participaram ou lendo as questões ou as respostas, perguntou se algum aluno tinha ficado com dúvida, eles responderam que não, que por enquanto estava tranquilo. Chamou a atenção dos alunos, muitas conversas paralelas e o barulho dos maquinários trabalhando ao lado da sala ficava insuportável.

Colocou a data no quadro e o assunto que seria sobre o Reino Protista, começou escrevendo sobre as características deste reino, um dos alunos pediu para ela escrever um pouco maior, pois estava com dificuldade de enxergar. Falou que há uma divergência quanto à nomenclatura, que iram encontrar no livro do ensino médio como Reino Protista. Sendo esse reino com maior diversidade de características, é aquele que chamamos de grupo polifilético, perguntou se eles lembravam das aulas dos cladogramas, que polifilético não tem um ancestral comum, são protozoa, animais primitivos que apresentam características diversas.

Explicou se caso os alunos fossem procurar na internet, muitos autores que falam em reino protocista, porque é um reino que está em processo de separação de espécie ainda. Pois essa discussão está há muito tempo, para eles não se preocuparem, pois quando eles forem fazer o Enem ainda será Reino Protista. Esse reino é, então polifilético, tem características diversas, mais de 40 mil espécies, primeiro organismo eucarionte e fotossintetizante, maiores produtores de Oxigênio, sendo unicelulares e pluricelulares. Sendo eucariontes, os protistas possuem núcleos individualizados por uma membrana (carioteca), além de organelas membranosas. São encontrados em rios, lagos, mar, associadas a outros organismos.

Esclareceu as diferenças das algas bentônicas (aderidas) e planctônicas (flutuam), sobre a nutrição, eles são heterótrofos, autótrofos, e alguns mixotróficos (que alteram entre os dois modos de nutrição), para cada um destes ela deu exemplos, como os heterótrofos (protozoários) as autótrofos (algas verdes), já nos mixotróficos (as Euglenas).

Neste momento ela parou a aula, pois uma aluna estava debruçada na classe, ela perguntou se estava bem, a aluna respondeu que estava com dor de cabeça, ela pediu então que a aluna fosse para a assistência estudantil, lá o médico iria avaliar e dar remédio para a dor, que a aluna não poderia ficar com dor durante a aula, mas a aluna não quis ir, então a professora continuou sua aula.

Comentou da importância das algas, na alimentação, como espessante e agar-agar, são importantes também para o equilíbrio ecológico. Passou a falar sobre algas Euglenas, sendo elas unicelulares, que vivem principalmente em água doce, apresentam vacúolo contrátil, possuem 2 flagelos, um mais logo para a locomoção, sua nutrição é mixotrófica, a reprodução é divisão binária. as Dinoflageladas, conhecida como algas de fogo, são marinhas, flageladas.

Esses flagelos se localizam nos sulcos ou aberturas, são unicelulares, constitui os plâncton, sendo mais de 3 mil espécies, 20% produzem algum tipo de toxina, tem uma relação de mutualismo e causam o fenômeno conhecido como bioluminescência. Nas Diatomáceas, são unicelulares também, são marinhas, águas frias, tem o corpo protegido por uma carapaça formada de sílica, são utilizadas nas indústrias como isolantes elétricos, creme dental, filtros e lixas, sua reprodução é por divisão binária ou sexuada.

### **16/05/2022 - Continuação do Reino Protista.**

A professora colocou a data no quadro, começou a conversar com os alunos, pois no sábado anterior teve conselho de classe, sobre as reivindicações dos alunos, dos slides serem passados muito rápido e das muitas atividades sobre o conteúdo, comentou que ela está aberta ao diálogo, caso aconteça dela passar os slides muito rápido os alunos possam interromper as aulas, que ela passa devagar. Quanto às atividades essas vão continuar, pois é um preparatório para o vestibular e o Enem.

Retomou o conteúdo da aula anterior, fazendo perguntas aos alunos, como: em quantos grupos as algas se dividem? Quais fazem parte das algas unicelulares? Quais fazem parte das pluricelulares? O que elas têm em comum? Como elas podem se reproduzir? Os alunos responderam os questionamentos e a cada respostas ela ia complementando.

Hoje iremos estudar sobre outro grupo desse reino, os Protozoários, são organismos heterotróficos, eles se alimentam de matéria orgânica já pronta. São divididos em quatro grupos: Flagelados; Ciliados; Rizópode e Esporozoário, esses nomes remetentes ao modo de locomoção deles. Os flagelados ou mastigóforos, locomovem-se por meio de flagelos, vivem em colônias ou isolados, em água doce ou salgada e na terra. Um dos parasitas mais conhecidos é *Trypanosoma cruzi*, é o agente causador da doença de chagas.

Os ciliados se locomovem por meio de cílios e a captura de alimentos, são encontrados em água doce e salgada, de vida livre ou associado a outros seres vivos. Um dos protozoários pertencente a esse grupo é o *Paramecium caudatum*, esse ciliado do gênero *Paramecium*, alimenta-se por meio de uma depressão da superfície, conhecida como sulco oral. Os rizópode, são de vida livre, podem ser marinhos ou de água doce, sendo que os representantes desse grupo são as amebas.

A locomoção e captura de alimentos ocorre por meio dos pseudópodes, ao detectar alimentos englobam e esse fenômeno é conhecido como fagocitose. Já os esporozoários, desprovido de organelas de locomoção, são parasitas, a malária é causada por esporozoários do gênero *Plasmodium*.

São mais de 60 mil espécies, unicelulares, eucariontes, heterótrofos, vivem em água salgada, doce, nos solos úmidos ou associados a outros seres vivos. São seres microscópicos, sua reprodução é assexuada e sexuada e as suas células realizam todas as funções necessárias.

Comentou sobre as trocas gasosas, que vai ser difusão simples, ou seja, não tem gasto de energia. Sobre as doenças falou resumidamente de algumas, pois o tema da turma seria fazer uma pesquisa sobre as doenças, como a Amebíase, a Malária, doenças de Chagas, o que poderia ser feito para evitar essas doenças, os alunos responderam, higiene, saneamento básico entre outros.

Fez uma mapa mental dos protozoários no quadro (ANEXO 6) e para o tema, passou no quadro, para serem pesquisadas 3 doenças causadas por protozoários em humanos, colocar o nome da doença, o nome do protozoários, modo de transmissão, sintomas principais e formas de prevenção. Na próxima

aula verificou os cadernos para ver se as atividades foram realizadas e pediu para cada um trazer seu livro didático.

### **23/05/2022 - Aula para realizar as atividades sobre Reino Monera e Protista**

Nesta aula a professora entregou para cada aluno, duas folhas com exercícios contendo no total 35 questões de vestibular, sobre os assuntos estudados durante esse período, pediu para eles se sentarem em duplas, para melhor trabalhar, também passou no quadro as páginas das atividades que estavam no livro didático utilizados por eles, sendo a página 64 das questões número 1 até a 12 e da página 65 as questões número 1 até 3 (ANEXO 7).

Foi chamado o nome dos alunos para que levassem o caderno para ela verificar se estavam em dia com o conteúdo e atividades. A turma é enorme e com o tempo disponibilizado para as atividades eles conversavam muito e não realizavam a tarefa proposta pela professora. Em vários momentos, ela chama a atenção deles, pedindo que foquem nas questões disponibilizadas, pois são semelhantes às que cairiam na prova sobre os vírus e que muitos tinham ido mal.

Portanto, os alunos não aproveitam o tempo disponibilizado para fazer as atividades e levam tudo na brincadeira. Toda a aula foi disponibilizada para eles fazerem as questões, mas eles não aproveitaram o tempo para realizá-las. Minutos antes da aula terminar a professora passou alguns recados, sendo que a próxima aula seria de correção das atividades e revisão do conteúdo para a prova que foi no dia 13/06/2022, com os conteúdos Reino Monera e Protista. Comentou também, que na prova teria mais uma questão sobre o assunto Vírus.

### **06/06/2022 - Revisão do conteúdo sobre o Reino Monera e Protista**

Como combinado na aula anterior, foi feita a correção das atividades, sendo que cada aluno leu a questão e a resposta que colocou. Quando a questão estava errada, a professora dizia apenas a resposta correta, mas não comentava muito sobre ela e seguia para a próxima. Nestes momentos de correção os alunos participavam, mas não iam muito além de dar a resposta, não tinham curiosidade. Percebo que a falta de proximidade com a professora os deixava com um certo receio de perguntar.

Com as atividades corrigidas, passou os slides com algumas dúvidas que um aluno comentou que tinha, sobre a reprodução assexuada e sexuada do Reino Protista. Posteriormente, a esta breve explicação, a professora falou que tinha um jogo estilo Quiz no Kahoot sobre o Reino Monera e Protista, então passou a chave de acesso para os 31 alunos presentes participar. Cada estudante tinha seu notebook ou celulares para fazer acesso ao jogo.

Esse jogo tinha perguntas de falso e verdadeira, perguntas de múltipla escolha e de responder, mas antes de começar ela disse que o ganhador teria direito a uma coxinha ou um ponto na média. Neste momento a sala ficou eufórica, pois estava interessado na coxinha e não no contexto do jogo. O jogo começou e virou uma baderna, pois as vezes o tempo era curto para ler e responder, ou as questões estavam em letras muito pequenas e os alunos sentados no fundo da sala não enxergavam. A turma se mostrou competitiva, não prestavam atenção nas perguntas e clicavam na primeira resposta que achavam correta, cerca de 20% dos alunos responderam todo o Quiz corretamente, pois o restante estava mais interessado em ganhar o prêmio do que aprender.

### **13/06/2022 – Avaliação**

Neste dia a professora chegou uns minutos atrasada, pois estava imprimindo a prova, que tinha 20 questões de múltipla escolha. Ela também trouxe uma atividade extra, para os alunos fazerem depois que entregassem a prova. Essa segunda atividade contabilizou pontos extras, caso eles fossem mal na prova.

Dois alunos não compareceram no dia da avaliação. Segundo a professora, outra prova precisou ser elaborada, sendo que ela teria mais trabalho, por causa destes alunos faltantes. A prova iniciou às 15h45min, com todos sentados em três filas. Às 16h12min uma aluna queria entregar a prova, a professora pediu para que ela revisasse bem antes de entregar, pois era pouco tempo fazendo. Às 16h20min, mais dois alunos queriam entregar a prova dizendo que já tinham feito e que já teriam revisado.

Para eles não ficarem debruçados em cima da prova, a professora resolveu recolher elas e distribuir a atividade extra. O tempo foi passando e as provas sendo entregues e a atividade extra também. A professora comentou

enquanto estava recebendo a prova que vários alunos deixaram questões sem marcar, e a resposta deles diziam que não sabiam e não iriam responder. Não sei como foi as notas deles, mas pelo pouco que observei a maioria não prestava atenção nas aulas e não faziam as atividades propostas pela professora.

### **3.4 Descrição das atividades do Estágio Curricular Supervisionado**

#### **IV**

Para o desenvolvimento do Estágio de Regência, houve um momento de conversa entre a estagiária e a professora supervisora, onde a supervisora mencionou quais conteúdos deveriam ser desenvolvidos de acordo com o livro de **Biologia Moderna (Ensino Médio) 2** dos autores **AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R.**, além de várias trocas de e-mail durante a regência.

Os conteúdos selecionados foram os do Módulo 3 – Reino dos Animais, os seguintes capítulos:

- Capítulo 7 – Tendências evolutivas nos grupos animais
- Capítulo 8 – Animais invertebrados
- Capítulo 9 - Cordados

#### **12/09/2022 – Aula sobre Tendências evolutivas nos grupos animais.**

Nossa primeira aula, me apresentei, fiz a chamada para conhecer melhor os alunos, apesar de já ter observado eles, comecei falando quais eram os assuntos que iríamos estudar nos nossos 10 encontros, que seria do módulo 3 - reino animal, do livro didático que eles estavam utilizando e que na nossa última aula teríamos uma avaliação destes conteúdo.

Fizemos alguns combinados para seguirmos nossas aulas sem problemas, comentei que não iria proibir o celular, desde que fossem usados de maneira sábia. Comentei como seria as minhas avaliações, sendo que eles teriam estudos dirigidos em cada aula, iria avaliar a participação e o comprometimento e uma avaliação final. Também propus a eles construir um insetário virtual, todos aceitaram.

Então nesta aula estavam 32 alunos presentes, projetei os slides com o título Tendências evolutivas nos grupos animais (APÊNDICE 3), sendo uma

aula expositiva, onde trabalhamos o parentesco evolutivo entre os principais grupos animais e os sistemas corporais. Perguntei se eles sabiam ou tinham ideia do que seria uma tendência evolutiva? Fez-se um silêncio na sala, todos olhando um para o outro, deveras com medo de falar algo errado. Disse que poderiam falar sem ter medo se estava certo ou errado, pois estávamos ali para aprender, que eu também estava aprendendo com eles. Passados alguns minutos um dos meninos respondeu *que seria algo como, algumas modificações que ocorrem por uma longa linhagem, pois era algo relacionado aos animais.*

Complementei dizendo que seria várias linhagens passando pelo mesmo tipo de mudanças, dei exemplo como muitas linhagens de animais diferentes sofreram cefalização - que é a evolução da cabeça. Dei exemplos como artrópodes (crustáceos, insetos), anelídeos (vermes segmentados) e cordados, todos sofreram crescente cefalização, alguns com protuberância óssea nos seus narizes, como o chifre. Outras linhagens, como muitos parasitas internos, foram na direção contrária, perdendo a “cabeça” com a qual surgiram. E que algumas linhagens como a estrela do mar, não sofreu muita evolução na cabeça. Depois de algumas conversas, seguimos a aula.

Segundo o planejado, comentei que o reino animal compreende uma grande diversidade de indivíduos, que veríamos no decorrer das aulas. Que muitos fatores naturais contribuíram para a extinção de muitas espécies, como as mudanças climáticas. Sendo que neste processo evolutivo, muitos animais desenvolveram adaptações para sobreviver nos mais diversos ambientes encontrados no nosso planeta. Perguntei se eles tinham dúvidas, se queriam perguntar algo, mas disseram que não, eles estavam quietos demais, principalmente um aluno em específico que perguntava em todas as aulas que eu observei.

Disse para eles ficarem à vontade para interromper a aula e perguntar. Comentei que diferente das plantas, a maioria dos animais se locomovem para obtenção dos nutrientes e possuem um complexo sistema nervoso que permite a busca e a localização de alimento. Que os animais são organismos multicelulares; eucarióticos, ou seja, possuem células com organização nuclear. São heterotróficos, isto é, incapazes de sintetizar o próprio alimento. Tem adaptações necessárias para sua proteção. Sendo que a maioria dos



animais possui adaptações importantes para a sobrevivência como o tubo digestório, órgãos sensoriais e sistema nervoso.

Expliquei que esse primeiro conteúdo seria um resumo de todo o conteúdo que veríamos nas nossas aulas. Que no decorrer das aulas muitas informações iriam se repetir, mas que era necessário, pois eles entenderiam o que estávamos falando. Todos concordaram com a cabeça, reforcei que os slides da aula eu enviaria a eles. A cada final de aula eu entregaria os estudos dirigidos, caso desse tempo eles poderiam fazer em aula, usando seus dispositivos móveis.

Comentei sobre os principais filos resumidamente, esses que veremos nas próximas aulas. Perguntei se eles lembravam quais animais fazem parte do filo dos porífera. Alguns responderam *que eram as esponjas e animais aquáticos*, complementei dizendo que os poríferos reúne as esponjas do mar, que como o colega falou, sim são animais aquáticos com uma organização corporal simples. Os poríferos não apresentam nenhum tipo de órgão, nem tecidos. Sendo uma das principais características, o corpo perfurado por pequenos poros e grande capacidade de regeneração. Que a maioria vive no mar, em águas costeiras, rasas e quentes, geralmente associados à comunidade de recifes e corais. Um aluno perguntou *se elas produziam algumas substâncias tóxicas*, disse que sim, que algumas espécies produzem para se defender dos seus predadores.

No filo Cnidária, perguntei se eles conheciam algumas das espécies. Os alunos responderam que *sim* e exemplificaram, *os animais que fazem parte eram a água-viva*. Comentei que além deste exemplo, também fazem parte os corais, as caravelas, as anêmonas-do-mar e vespas-do-mar. Esses animais são encontrados também em nossos litorais. A maioria da vida marinha, algumas espécies vivem fixas e outras nadam livremente. Geralmente tem uma forma corporal mole e gelatinosa. Muito conhecidos por causar queimaduras dolorosas, pois apresentam uma célula característica, o cnidoblasto, que tem substâncias que irritam a pele. Alguns comentaram *que já tinha visto principalmente a água-viva que realmente ela tinha um corpo gelatinoso e transparente, mas que fugiam léguas de medo de ter queimaduras*.

Momentos de descontração deixados de lado, seguimos com Platelminetos. Perguntei a eles, quais espécies de animais faziam parte deste

filo. Alguns responderam que eram as lombrigas, outros as lesmas, caramujos e alguns responderam *que a tênia, pois ela tinha um corpo plano ou achatado*. Comentei que sim, a tênia faz parte assim como as planárias e fasciola. Essa última é um parasita que causa uma infecção aguda. Os sintomas como: dor abdominal, náuseas, vômitos. Essa infecção acontece quando se consome água ou verduras contaminadas. Sobre as lombrigas e as lesmas fazem parte de outros filios que veremos a seguir.

Agora sim, falaremos das lombrigas, pois elas fazem parte do filo Nematódeo ou nematoides. Alguns são parasitas humanos, reúne uma grande variedade de animais que apresentam o corpo cilíndrico e afilado nas duas extremidades. Causam diversas doenças tanto em plantas como em animais. Vivem nos mais diversos ambientes como: água doce ou salgada, terra úmida ou no interior do corpo de outros animais. Todos os slides com fotos, pois fica mais fácil deles associar cada espécie com o filo. Neste momento mostrei uma foto de uma lombriga no intestino humano, muitos falaram *eca, que nojo*, eu disse que nada, olha que parasita lindo e que muitos têm como hospede em seu intestino. Todos gargalharam e comentaram *como era diferente do que eles imaginavam*, pois associavam as lombrigas como se fossem parecidas com a Tênia. Foi bom poder os ver interagindo, pois neste momento tu fica pensando, será que estão entendendo, será que estão só de corpo presente e a mente viajando pelo mundo paralelo.

Então seguindo o planejado, sobre o filo Mollusca, falei que reúne animais com o corpo mole e geralmente protegido por concha calcárea rígida. São encontrados nos mais variados ambientes, como água doce ou água salgada e terra firme. Comentei que quem faz parte deste filo são os caramujos, mexilhões, lesmas, polvos, lulas e outros. Neste momento perguntaram se eles teriam aula prática nos laboratórios. Disse que sim, depois que nós estudássemos os animais invertebrados, pois assim todos teriam uma noção de cada espécie de animais. Ainda sobre os moluscos, eles estavam indignados que tem muitas pessoas que comem lesma. Comentei que o Escargot é um prato símbolo da culinária francesa, rica em diversas substâncias como proteína, cálcio e ferro, além de ter um baixo teor de gordura. Falei que no Brasil a criação de escargot ou caracol como é conhecido, começou nos anos 1980, antes disso eles eram criados como um hobby.

No filo Annelida, tem como exemplo as minhocas e as sanguessugas. São animais que apresentam como característica principal o corpo formado por anéis. Essas são mais conhecidas, comentei que também a nereida, um poliqueta, que é um animal cujo corpo é coberto de muitas cerdas e que vive em ambiente marinho. Esse ninguém conhecia, mostrei fotos.

Sobre o filo Arthropoda ou Artrópodes, esses reúne uma grande diversidade de espécies que têm como principais características apêndices articulados (patas, antenas, por exemplo). E um exoesqueleto, formado por quitina, substância rígida. Seus representantes vivem nos mais variados ambientes, água doce ou salgada, terra firme. O crescimento do corpo desses animais acontece por meio de mudas ou ecdises. Dei o exemplo de muda, a cigarra, quando ela deixa aquela “casca” nas árvores. Falei que neste filo estavam os insetos, aranhas, camarão entre outros.

No filo Echinodermata, esses animais cujas características principais são os espinhos presentes na superfície da pele. Como as estrelas-do-mar, os ouriços-do-mar, as bolachas-da-praia. No momento que nós fossemos no laboratório eles poderiam ver essas características presentes.

Já sobre o filo Chordata esse que nós fazemos parte. Possuem uma grande diversidade de seres, de formas e tamanhos variados, adaptados aos mais diversos ambientes. Fazem parte os invertebrados aquáticos, como o anfioxo e a ascídia, bem como todos os animais vertebrados: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Diferenciei para eles os animais diblásticos e triblásticos. Sendo os diblásticos, os animais que apresentam apenas dois folhetos germinativos: ectoderma e endoderma. Ex.: Cnidários. Nos triblásticos, animais que apresentam três folhetos germinativos: ectoderma, mesoderma e endoderma. Ex.: Os demais animais. Falei das simetrias, diferenciando cada uma delas, onde a simetria radial é aquela em que o corpo do animal pode ser dividido em vários planos dispostos em torno de um eixo longitudinal. Na simetria bilateral é aquela em que o animal apresenta duas partes semelhantes, sendo dividido apenas por um único plano de simetria. Os animais protostômios e animais deuterostômios, onde nos animais protostômios o blastóporo dará origem à boca, sendo o ânus a segunda abertura a surgir. E no deuterostômio o blastóporo origina o ânus, com a boca formando-se depois. Ex.: Equinodermos.

Passamos a falar das cavidades corporais e exemplificando cada um deles, onde os acelomados, esses não apresentam cavidades, Ex.: platelmintos. Nos pseudocelomados o mesoderma preenche parcialmente o corpo do animal, Ex.: Nematódeos. Por último os celomados, esses apresentam cavidade totalmente preenchida por mesoderma. Ex.: anelídeos, artrópodes, equinodermos e cordados.

Comentei sobre os sistemas corporais de cada um dos filos estudados até o momento. Os poríferos, animais com organização corporal pouco elaborada, não a tecidos nem órgãos, a alimentação está a cargo de células especializadas, chamada de coanócitos, que retiram partículas alimentares da água e distribuem os nutrientes obtidos na ingestão intracelulares às demais células corporais. Os outros animais apresentam tecidos, isto é, conjuntos celulares especializados que formam órgãos e sistemas corporais.

Sendo os 4 sistemas corporais encarregados das funções básicas no organismo animal são: Sistema digestivo – responsável pela digestão dos alimentos. Sistema respiratório – distribui pelo corpo as substâncias úteis. Sistema circulatório – responsável pela absorção de gás oxigênio e pela eliminação de gás carbônico. Sistema urinário ou excretor – responsável pelo equilíbrio de sais no corpo e eliminação de substâncias tóxicas. Eles estavam em silêncio, perguntei se estavam entendendo, um dos meninos disse, *estou aqui pensando como vou saber tudo isso para a prova do Enem, até lá esqueci tudo. Disse a ele para não se preocupar, hoje era só um resumo do que nós veríamos a seguir, e que em todas as aulas eles iriam rever as características que eu estava falando.*

Falei de cada sistema separado e com exemplos, mostrei fotos, esquemas, e por fim pedi que fizessem as atividades do livro (ANEXO) das seguintes páginas: 142 e 143 (1-20); 143 e 144 (1-10), entreguei o estudo dirigido.

Alguns alunos pediram para escutar música enquanto estavam fazendo as atividades, respondi que se não atrapalhasse poderia sim, mas, desde que me entregasse o que eu tinha solicitado. Se seguisse assim poderíamos continuar flexibilizando o uso dos dispositivos móveis.

## 19/09/2022 – Aula sobre Animais invertebrados - Filo Porífera e Filo

### Cnidária

Nesta aula compareceram só 21 alunos, pois era véspera de feriado e muitos municípios estavam de recesso, então o transporte que era disponibilizado não veio. Alguns alunos ficaram em dúvidas se o estudo dirigido iria valer nota, disse que sim e que a cada final de aula eu entregaria um novo estudo dirigido para ser entregue na próxima aula.

Seguindo com a nossa segunda aula, hoje eles conversaram muito, pedi silêncio várias vezes. No momento que se acomodaram, projetei os slides e comecei a falar que nesta aula estudaremos sobre os poríferos e cnidários (APÊNDICE 4). Para eles já não era desconhecido, pois semana passada comentei resumidamente todos os filós que estudaremos a partir daqui. Vários alunos vieram entregar os estudos dirigidos da semana anterior.

Comecei a aula falando sobre as principais características dos poríferos, sendo os animais que fazem parte deste filo, as esponjas. Alguns vivem isolados ou em colônias, são aquáticos de água doce ou marinhos. Comentei que são animais sésseis, ou seja, vivem fixos ao substrato, a digestão, nesse grupo, é intracelular e não possuem folhetos embrionários.

Mostrei uma figura contendo as estruturas dos poríferos e outra contendo as funções das células. Comentei sobre algumas estruturas do porífero, como o pinacócito, que são as células achatadas que formam a camada externa e tem função de revestimento e proteção. Os porócitos, células que formam o poro por onde penetra a água até o átrio. Os amebócitos, células livres, podem originar outros tipos celulares, com função de distribuir nutrientes. Os coanócitos, células flageladas com uma membrana em forma de funil.

Perguntei se estavam entendendo, se até o momento eles tinham alguma dúvida, responderam *que estava tranquilo e que poderia seguir*, a sala estava mais silenciosa, pois a quantidade de alunos era menor e a conversa paralela também.

Comentei com eles sobre a alimentação de uma esponja, para que isso aconteça elas movimentam os flagelos dos coanócitos, fazendo o fluxo de água entrar pelos minúsculos poros do corpo e sair pela abertura superior, chamado ósculo; desse modo, filtram a água, dela retirando seu alimento que é o plâncton. Então a água entra contendo os alimentos e oxigênio e pelo ósculo

sai a água contendo resíduos. Falei também sobre as estruturas ou tipos anatômicos dos poríferos. O Ascon, sendo a forma primitiva que impõe limitação de tamanho. O Sicon, estes não formam colônias ramificadas. Os Leucon, as esponjas maiores, como forma de vaso ou tubulares. Os slides com figuras para que eles entendessem o que eu estava falando.

Passamos a falar sobre reprodução assexuada e sexuada das esponjas, expliquei cada uma delas. Na assexuada temos o brotamento, que consiste na formação de um broto no corpo do animal, que, posteriormente, desprende-se do corpo da esponja mãe, dando origem a uma nova esponja. Na sexuada acontece quando os espermatozoides estão maduros, eles saem pelo ósculo, junto com a corrente de água e penetra em outra esponja, onde fecunda um óvulo. Após a fecundação, forma uma larva móvel, essa sai do corpo da esponja, pelo ósculo, nada com a ajuda dos cílios e se fixa em uma rocha, onde se desenvolve até originar uma nova esponja.

Perguntei se eles tinham alguma dúvida, falaram que não e se eles estavam bem, pois estavam quietos e pouco participativos. Isso não era normal, eles são elétricos, sempre conversando, alguns responderam que estavam cansados. Seguindo com a aula, comentei da importância econômica, que são importantes para a manutenção da biodiversidade, como: alimento de outras espécies animais (peixes, moluscos, artrópodes, entre outros); serve de abrigo para espécies aquáticas; algumas espécies fazem simbiose com cianobactérias e bioindicadores de poluição e são raros em águas poluídas.

Para terminar deixei um mapa mental, sendo esse um pedido deles, para facilitar a compreensão. Passei um vídeo do Youtube sobre um resumo dos poríferos e suas principais características. Disse para eles, quem precisasse ir ao banheiro ou buscar água poderia sair, pois logo iniciaria o filo dos cnidários.

Voltando, projetei os slides dos Cnidários, com as principais características, com seus representantes: medusas, as caravelas, as anêmonas-do-mar, os corais-moles e as hidras de água doce. Esses animais têm um sistema nervoso difuso. Um sistema digestório incompleto. São animais carnívoros com digestão extra e intracelular. Alguns fazem protocooperação, ou seja, uma relação ecológica harmônica, como as anêmonas-do-mar e peixe palhaço. Perguntei se eles assistiram Procurando Nemo, responderam que sim, pois neste filme podemos ver essa relação.

Falei do sistema reprodutor. Que eles têm simetria radial, são diblásticos e acelomados, sempre lembrando a eles sobre o que são acelomados, diblásticos e simetria radial. Comentei sobre algumas células dos cnidários onde os cnidoblastos ou cnidócitos, esses produzem e eliminam uma substância urticante. As células contráteis ou mioepiteliais, realizam movimentos (locomoção). As células intersticiais, originam qualquer tipo celular.

Sobre as classificações dos cnidários, falei da Classe Anthozoa, onde apresenta apenas indivíduos com tipo morfológico de pólipo, como o coral cérebro e anêmona do mar. A Classe Hydrozoa, são os únicos cnidários com representantes marinhos e de água doce, como as caravelas e hidras. A Classe Scyphozoa: a medusa é a forma predominante do ciclo de vida e geralmente é grande, como a água-viva. Já a Classe Cubozoa agrupa as medusas com guarda-chuva de aspecto cúbico, como a cubomedusa. Comentei da morfologia sendo duas formas: a medusa (com a boca virada para baixo); e o pólipo (boca virada para cima).

Sobre a importância ecológica elas mantêm o equilíbrio ambiental; servem de alimento para alguns animais aquáticos, como por exemplo as tartarugas e são predadores naturais de algumas espécies de peixes. Expliquei também, que a maioria dos cnidários possui tentáculos e muitos também possuem nematocistos, presentes em células pungentes especializadas, os cnidócitos que contêm substâncias tóxicas. E serve como defesa, ambos estão envolvidos na alimentação.

Falei da movimentação e locomoção dos Cnidários, sendo de modo geral, eles apresentam movimentos de contração e de extensão do corpo, além de poder se deslocar. Na linha evolutiva dos filos, eles são os primeiros animais a realizarem essas funções. Nos pólipos a locomoção é reduzida e só ocorre no tipo “mede-palms” (cambalhota). Nas medusas a locomoção é ativa, sendo realizada pelo “jato propulsão”, em que as bordas do corpo se contraem e a água acumulada dentro da medusa é expulsa em forma de jato, gerando um deslocamento no sentido oposto. Deixei também um mapa mental dos cnidários e passei um vídeo do Youtube contendo um resumo breve do filo.

Entreguei o estudo dirigido para eles, comentei com uma aluna para fazer um grupo no WhatsApp, pois facilitaria nossa comunicação, como vários

alunos não vieram, assim teriam acesso ao conteúdo para realizar as atividades. Quando liberei eles, nós éramos os únicos no prédio H, pois os outros professores já tinham liberado mais cedo em função de ter poucos alunos.

### **26/09/2022 – Aula sobre Animais invertebrados - Filo Platyhelminthes e Filo Nematoda**

Nossa terceira aula, neste dia a sala estava quase completa, com 34 alunos. Comentei com eles sobre esses dois alunos faltantes. Disseram que um já tinha completado a maioria e trabalhava a noite, então eles achavam que tinha desistido de estudar. Sobre o outro aluno, este tinha alguns problemas. Neste momento lembrei do referido aluno, no período do estágio de observação, ele se sentava sempre no fundo da sala, com o seu computador logado em algum jogo, com capuz na cabeça e muitas vezes dormindo.

Comecei perguntando se eles tinham dúvidas sobre o conteúdo anterior, disseram que estava tranquilo, pois fizeram os estudos dirigidos e as dúvidas solucionadas com o estudo dirigido. Alguns entregaram os estudos, chamei atenção daqueles que não entregaram, pois vale nota.

Então projetei os slides com o conteúdo dos platelmintos (APÊNDICE 5), comecei falando das características gerais deste filo, que são chamados de vermes achatados e animais invertebrados que possuem simetria bilateral. São triblásticos, perguntei se eles lembravam o que era triblástico, eles responderam *que eram os animais que possuem três folhetos embrionários (endoderma, mesoderma e ectoderma)*. Eram acelomados, perguntei o que era? Responderam *que eram animais com ausência de cavidade celomática*. Disse que quem faz parte deste filo são as planárias, tênias e esquistossomos, mostrei figura de cada um deles, para a assimilação dos nomes com as imagens, também que são de vida livre e maioria parasitas.

Esclareci as características anatômicas e fisiológicas. Que o sistema digestivo está presente nos platelmintos e que possui uma única abertura, constituindo boca, faringe e intestino, que termina em fundo cego isso no caso das planárias e esquistossomos. Nas tênias, essas não possuem qualquer rudimento de sistema digestivo e se nutrem por absorção através da vasta superfície corporal. No sistema nervoso, é composto por dois gânglios



cerebrais ligados a dois cordões nervosos, que percorrem ventralmente o corpo em direção à região posterior do animal. Mostrei imagens de como era, perguntei se eles tinham dúvidas e se estavam entendendo, disseram que poderia continuar, deixei eles livres para que interrompesse a aula para perguntar a qualquer momento.

Falei do sistema excretor dos platelmintos, onde apresenta-se com protonefrídios, perguntei se eles sabiam o que era protonefrídios? responderam *que nunca tinham ouvido falar*. Então expliquei que era uma rede de túbulos sem saída, encontradas nas extremidades de canais excretores onde estão localizadas as células-flamas, que essas células-flamas eram (célula ciliada que empurra as excretas para fora do corpo do animal).

Que essas células-flamas, nas planárias executa a excreção e osmorregulação. Antes que eu perguntasse o que era osmorregulação um aluno levantou a mão e perguntou. Como carrego um caderno com várias anotações importantes, pois também não sei tudo. Disse para eles que é a regulação ativa da pressão osmótica dos fluidos corporais, e que é responsável pela eliminação do excesso de água e os resíduos metabólicos para o exterior do organismo, por meio de um sistema de canais.

Perguntei se conseguiram fazer entender, segundo eles sim. Comentei que os platelmintos são desprovidos de sistema respiratório. Nas espécies que vivem livres no ambiente, a respiração é aeróbia, sendo as trocas realizadas por meio de difusão epitelial, enquanto nas espécies parasitas, é anaeróbica. Expliquei que a respiração aeróbica precisa de oxigênio para ocorrer, já na respiração anaeróbica não precisa da presença de oxigênio para ocorrer.

No sistema circulatório os platelmintos não possuem, que o alimento digerido é enviado para as células por difusão, graças a um intestino bem ramificado, pois ele é gastrovascular, ou seja, desempenha funções tanto digestivas como circulatórias.

Sobre o sistema reprodutor, comentei que varia de acordo com a espécie. Expliquei que a planária adulta é hermafrodita, isto é, apresenta tanto o sistema genital feminino quanto masculino. Quando duas planárias estão sexualmente maduras e se encontram, elas podem copular. Após essa troca de espermatozoides através dos poros genitais, os animais se separam e os ovos são eliminados para o meio externo, então no interior de cada ovo,

encerrado em cápsulas, desenvolve-se um embrião, que se transforma em uma jovem planária.

Na reprodução assexuada, as planárias têm grande poder de regeneração, que se cortar um animal em alguns pedaços, cada um deles pode dar origem a uma planária inteira. Mostrei também um vídeo onde isso está acontecendo. Eles comentaram que já tinham ouvido falar sobre isso, mas até o momento não tinha curiosidade, depois do vídeo eles conseguiram entender melhor como isso ocorre.

Passei a falar sobre as classes dos platelmintos, os turbelários, classe das planárias, elas são dulcícolas. Perguntei se eles sabiam o que significa dulcícolas? *Falaram que não.* Complementei dizendo que são as que vivem em água doce. As planárias também são marinhas ou de solos úmidos. Elas apresentam ocelos, órgãos auriculares e faringe protrátil - exteriorizada- e isso facilita a captação de alimento que é sugado em pequenas quantidade. São de vida livre e hermafroditas.

Nos Trematódeos, fazem parte os Schistosoma e Fasciola hepática. Como comentado na primeira aula, eles lembravam de algumas informações. Sendo elas parasitas, apresentam dimorfismo sexual. Perguntei se eles sabiam o que era dimorfismo sexual? Responderam *que era diferença entre o macho e a fêmea*, complementei que sim eram diferenças morfológicas entre eles.

Também sobre a classe dos Cestódeos, que fazem parte as tênias, são parasitas e os órgãos sexuais masculinos são os primeiros a atingirem a maturidade e tornarem-se ativos. Comentei sobre as TÊNIAS ou SOLITÁRIAS como muitos conheciam. Essas medem até 8 m de comprimento, possui corpo achatado em forma de fita e tem basicamente três partes: cabeça ou escólex; pescoço e corpo ou estróbilo, dividido em segmentos chamados proglotes ou anéis. Entre as espécies de tênia que parasitam o ser humano, destacam-se 2 tipos: porco e homem - Taenia solium e no boi e homem - Taenia saginata.

E por fim, falei das doenças provocadas por platelmintos, expliquei cada uma delas, mostrando imagem, muitas os alunos já conheciam então eles iam complementando. Falamos de algumas curiosidades sobre esse filo, percebi que isso chama atenção dos alunos. Em toda aula, deixo um mapa mental, para auxiliar eles no entendimento do conteúdo.

Disse para eles quem quisesse buscar água e ir ao banheiro, teríamos uns minutinhos. Logo começamos a falar dos nematódeos ou nematelmintos. Neste momento eles perguntaram se teria estudo dirigido, pois isso estava ajudando-os a compreender mais sobre o assunto, disse que no fim da aula eu entregaria.

Voltamos e comecei a falar dos nematelmintos (APÊNDICE 5). Que são considerados vermes cilíndricos, afilados nas extremidades. E sim, agora estamos falando das lombrigas. Alguns dos alunos perguntaram se *teria figuras nos slides*, falei com certeza. Pediram para passar rápido, pois *era nojento esse "bichos"*, rimos. Comentei que não passaria tão rápido assim.

Expliquei que os nematóides têm simetria bilateral, são protostômios. Perguntei se eles lembravam o que eram animais protostômios? Alguns responderam correto, outros confundiram com os deuterostômios. Então escrevi no quadro a diferença entre o Protostômios, que o blastóporo dará origem à boca, sendo o ânus a segunda abertura a surgir e o Deuterostômios o blastóporo origina o ânus, com a boca formando-se depois. Espero que eles lembrem disso nas próximas aulas.

Disse que neste filo, tem representantes de vida livre ou parasitas, tanto de plantas, animais e ser humano. Que apresentam sistema digestório completo (inicia com boca e termina com ânus). Isso torna a digestão mais eficiente que nos platelmintos. O sistema nervoso é ganglionar e há ausência de sistema respiratório e circulatório. As trocas gasosas nos nematelmintos são cutâneas. A excreção ocorre em "Tubos em H", mostrei uma foto onde ficava localizado esses tubos. Sendo eles, dioicos e apresentam dimorfismo sexual, coloquei uma imagem mostrando a diferença entre o macho e a fêmea. Comecei a falar das doenças causadas por esses parasitas, algumas características deles, quais seus habitats e como ocorre a infecção e por fim deixei um mapa mental com as principais informações. Entreguei o estudo dirigido, coloquei o conteúdo no grupo do WhatsApp.

### **03/10/2022 – Aula sobre Animais invertebrados - Filo Mollusca e Filo Annelida**

Nesta quarta aula, fiz a chamada, 33 alunos presentes, alguns vieram entregar os estudos dirigidos. A cada aula eles me surpreendem, porque tem

uns que vão além do que pedi, com desenho, explicando cada parte, outros que durante o estágio de observação não entregavam os trabalhos e agora são os primeiros a fazer. Isso traz uma sensação ótima.

Depois de todos calmos e sentados, comecei a aula falando do filo Mollusca (APÊNDICE 6), primeiro projetei um slides com todos os animais deste filo. Perguntei se eles sabiam que todos os animais projetados faziam parte deste grupo? Responderam que sim, pois lembraram da primeira aula. Comentei das principais características, como: são animais de corpo mole, não segmentado e com simetria bilateral. Sendo um dos maiores grupos de animais, são triblásticos e protostômios. Vivem em ambientes marinhos, de água doce ou terrestres. Compreende seres vivos como os caramujos, as ostras e as lulas, sendo que a maioria deles possui uma concha que protege o corpo.

Comentei que o sistema circulatório é aberto, com coração pulsante e vasos e em alguns cefalópodes o sistema circulatório é fechado. Também este filo tem algumas características únicas como a rádula e pé muscular; com olhos bem desenvolvidos. Expliquei as principais classes do filo, começando pelos Gastrópodes, que são animais herbívoros, mas também existem espécies carnívoras. A cabeça e o pé são retráteis para dentro da concha, maioria dioica e alguns caracóis são monoicos. Sobre a rádula ela macera o alimento, sendo digestão extracelular no estômago (enzimas produzidas nas glândulas digestivas). São hermafroditas, onde na cópula ocorre a transferência simultânea dos espermatóforos. Cada parceiro deposita os ovos fecundados no chão.

Mostrei a diferença nas morfologia dos gastrópodes, com cada parte especificada. Expliquei a diferença sobre o caracol, caramujo e lesmas, pois era uma dúvida deles. Em um slides expliquei a anatomia interna de um caracol, com desenhos contendo todas as partes.

Trouxe nesta aula minha coleção de conchas, para eles verem a diferença. Nos Bivalves, estes são de água doce ou salgada, como ostras, mexilhões e mariscos. Esses apresentam as brânquias cobertas por uma camada de muco, ao passar pelas brânquias, partículas alimentares ficam aderidas ao muco e são levadas para a boca. Uma das dúvidas que surgiu durante a nossa aula era como as pérolas são formadas. Expliquei que são

formadas pela deposição de uma substância chamada nácar, ela se concentra ao redor de uma partícula estranha que penetra entre o manto e a concha. Portanto, isso é um mecanismo natural de defesa contra a penetração de elementos estranhos no corpo do animal. Ainda sobre as bivalves, estas não apresentam cabeça bem definida. As conchas deste animal tem duas valvas presas por um ligamento, mostrei a eles uma concha ainda ligada da minha coleção, pois um exemplo físico, ou palpável, fica mais interessante e fácil de entender. Comentei mais algumas características desta classe, como que elas possuem sexos separados, fertilização externa. Mostrei uma foto da morfologia das bivalves, assim eles poderiam comparar com a concha que estava passando de mão em mão.

Sobre os cefalópodes, fazem parte o polvo e a lula, sendo exclusivamente marinhos. O pé dos cefalópodes é dividido em tentáculos, quando falei da locomoção alguns já estavam comentando que era como se eles fossem impulsionados. Expliquei que era chamado de locomoção jato propulsão, pois a água entra cavidade do manto ao redor das margens da cabeça, onde há contração muscular. Eles tem o nado rápido. Um dos alunos perguntou sobre as tintas que eles soltam? Comentei que os cefalópodes, apresentam uma estrutura chamada glândula de tinta, isso serve para a sua defesa. Outro perguntou sobre como capturar os alimentos? A capturada é feita pelos braços ou tentáculos, as presas ou os alimentos são maceradas por um par de mandíbulas e depois pela rádula.

Falamos sobre sistema circulatório, que é fechado, isso permitiu o aumento do tamanho corporal destes animais. Esses moluscos, têm sexos separados e a fecundação é interna. Em um slides mostrei a anatomia do polvo e outra da lula, comentei sobre a morfologia dos cefalópodes. Conversamos sobre as curiosidades deste filo e por fim, deixei um mapa mental para eles.

Passei a falar sobre o filo dos anelídeos (APÊNDICE 6), perguntei se eles lembram quem faz parte deste grupo? A maioria respondeu *que era as minhocas e as sanguessugas*, e a outra metade ficou em silêncio. Seguindo, passei a falar das características gerais, são vermes de corpo segmentados (anéis), cilíndricos e alongados. São animais celomados, com simetria bilateral, triblásticos e protostômios. Esses animais apresentam também todos os

sistemas bem desenvolvidos, há presença de cerdas e nas sanguessugas é ausente, a maioria é de vida livre, os músculos são circulares e longitudinais.

Sobre a fisiologia, expliquei que o sistema digestório é completo, perguntei a eles o que era ser completo? Responderam *que é quando possuem boca e ânus*. Disse isso mesmo. No sistema circulatório esse é fechado, fechado, perguntei o que eles entendiam com isso? Um dos alunos disse *que o sangue fica apenas dentro dos vasos sanguíneos*. No sistema excretor, esse tem um par de nefrídios em cada segmento. sobre o sistema respiratório, isso acontece através da pele, brânquias ou parapódios. Quanto ao sistema reprodutor, é diferente em cada classe que explicarei mais adiante.

Falei sobre a locomoção, eles possuem cerdas, que lembram muito espinhos, serve para locomoção. E também as sanguessugas a locomoção é através de ventosas. Comentei sobre as classes dos anelídeos, que são as Oligochaeta, as minhocas como representantes. Apresentam poucas cerdas, são monoicos, cada animal possui os dois sistemas reprodutores: o masculino e o feminino. No entanto, eles realizam fecundação cruzada e recíproca, ou seja, dois animais hermafroditas cruzam e se fecundam mutuamente. Mostrei uma foto onde poderíamos ver como acontece a reprodução. Outro slide onde mostrei como é constituída uma minhoca e onde cada órgão e sistema ficam.

As Polychaeta, são vermes principalmente marinhos segmentados, com muitas cerdas. Sobre seu habitat, vivem embaixo de pedras, buracos temporários ou em tubos permanentes secretados pelo próprio animal. São dioicos, ou seja, os sexos separados, a fecundação externa (óvulos e espermatozoides na água do mar). Fazem parte desta classe as Nereis. As Hirudinea, estas são desprovidas de cerdas, possuem ventosas para fixação, locomoção e ingestão de alimento. Neste grupo ficam as sanguessugas. Ela é hermafrodita e vive em solo úmido, pantanoso ou em água doce. Sendo que existem também algumas espécies marinhas. A sanguessuga chupa o sangue de outros animais pelas ventosas, mas também pode se alimentar de minhocas e de restos de animais. Mostrei, usando imagens, a diferenças das três classes, para que eles entendessem,

Comentei algumas curiosidades delas, conclui a aula mostrando um mapa mental dos anelídeos com as principais características e diferenças entre elas. Por fim entreguei o estudo dirigido da aula de hoje, para ser entregue na

próxima aula, reforcei ainda a entrega deles, pois alguns estão deixando acumular. Combinei que a aula da semana que vem seria no prédio I, onde fica os laboratórios, pois teríamos uma aula prática para ver as características dos filos estudados. Pedi que trouxesse jalecos e muitas perguntas. Solicitei à professora supervisora a reserva do laboratório de zoologia, para a aula prática.

### **10/10/2022 – Aula sobre Animais invertebrados - Filo Arthropoda e Filo Echinodermata**

Na nossa quinta aula fiz a chamada, 31 alunos presentes. Estava um dia chuvoso. Organizei a sala de aula I4, pois fica perto do laboratório. Os alunos chegaram e foram se acomodando. Todos alegres pois teriam uma aula prática do que foi visto até o momento. Estava projetando a aula, alguns alunos ao redor da minha mesa, conversando, alguns entregando os estudos dirigidos. Neste momento a professora supervisora entrou, sentou-se no fundo da sala, os alunos naquele momento, se acomodaram e ficaram em silêncio. Comecei a ficar nervosa, pensando se conseguiria dar aula, pois outra pessoa ali te olhando e avaliando.

Comecei a aula falando das características gerais dos artrópodes ((APÊNDICE 7), que são triblásticos e, celomados e protostômios. Com pernas articuladas, com cabeça, tórax e abdome, isso nos insetos, já nos crustáceos, cefalotórax e abdome. Falei de mais algumas características, mostrei imagens dos metâmeros e tagmas, onde ficam nos insetos. Expliquei sobre exoesqueleto quitinoso, que dá sustentação e proteção ao corpo, impede a desidratação nos insetos terrestres e impede o crescimento corporal, por isso acontece um processo chamado de muda ou ecdise. Um dos alunos perguntou se era o que acontecia nas cigarras? comentei que sim, esse processo possibilita ao inseto crescimento, por poucas horas, pois o exoesqueleto novo é flexível, mas logo endurece.

Sobre os sistemas, expliquei que artrópodes têm sistema digestivo completo. A respiração pode ser braquial (crustáceo), traqueal (insetos) e pulmões foliáceos (aracnídeo). Sistema circulatório aberto, no sistema excretor, neste filo apresenta três tipos principais, as glândulas antenais ou glândulas verdes (crustáceos), as glândulas coxais (aracnídeos) e os túbulos de Malpighi (insetos). Mostrei um slides contemplando essa explicação. Perguntei se

alguém tinha dúvida, ficaram em silêncio, disseram que poderia seguir com o conteúdo, mas a todo momento eles olhavam para a professora supervisora que estava na sala.

Expliquei sobre o sistema nervoso e sensorial. Como ninguém perguntou, segui adiante, falando da classificação deste filo. Sendo eles os: Hexápodes - Insetos; Crustacea - Crustáceos; Chelicerata – aranhas, escorpiões, ácaros; Myriapoda – Quilópodes (lacraias ou centopéias) e Diplópodes (piolho-de-cobra).

Exemplifique cada uma das classes, começando com os hexápodes, com algumas características como: três pares de pernas, as peças bucais salientes e livres, um par de antenas. Geralmente os adultos com 1 ou 2 pares de asas, lembrei a eles que o corpo dos hexápodes é dividido em cabeça, tórax e abdome. Pergunte se estavam entendendo? Responderam que sim. Disse que dentro desta classe existem várias ordens e família. Mostrei um slides com alguns insetos e em outro com a anatomia básica.

Comentei que alguns insetos depositam seus ovos no solo, em determinadas partes de plantas, ou no corpo de outros animais. Falei dos três tipos de desenvolvimentos. Desenvolvimento Direto - Ametábolos, os insetos já saem do ovo com a forma do animal adulto, só que de tamanho menor. Não sofrendo metamorfose. Na Metamorfose Incompleta - Hemimetábolos, do ovo sai a ninfa, um inseto jovem com forma semelhante à do inseto adulto, ainda pequeno e sem asas, passando por diversas mudanças até chegar à fase adulta. Exemplo o gafanhoto. E por último a Metamorfose Completa - Holometábolos, do ovo sai uma larva com aspecto de um pequeno verme, depois essa larva transforma-se em pupa, ficando imóvel e encerrado num casulo para depois sair do seu interior. Como exemplo a Borboleta. Deixei nos slides um mapa mental com as características principais dos insetos.

Passei a falar da classe dos crustáceos, comentei as características gerais. Perguntei se eles sabem, quais animais fazem parte deste grupo? Segundo eles fazem parte os caranguejos, siri, lagosta e camarão. Complementei dizendo que também faz parte o tatuzinho-de-jardim, mostrei uma imagem para eles, pois muitos não conheciam. Expliquei que neste grupo o corpo é dividido em cefalotórax e abdome, com dois pares de antenas e cinco



pares de pernas. Também coloquei um mapa mental sobre os crustáceos, assim eles compreendem melhor o que estamos falando.

Sobre os quelicerados, comentei que fazem parte as aranhas, escorpiões, carrapatos, ácaros e límulo. nisso um aluno perguntou o que era límulo? falei que era um artrópode marinho, mais conhecido como caranguejo-ferradura, mostrei um vídeo onde eles puderam perceber as características. Falei mais algumas características destes animais, sendo elas um par de quelíceras (estruturas afiadas que ajudam na captura de alimentos), nas aranhas é para inocular veneno na presa. Um par de pedipalpos (prender uma presa), nas aranhas é usado para manipular o alimento. Esses animais possuem 4 pares de pernas locomotoras e não possuem mandíbulas nem antenas. Comentei sobre a fisiologia e reprodução dos quelicerados.

Sobre Myriapoda, comentei que são divididos em diplópode, tendo como representante o piolho-de-cobra, onde o corpo dividido em: cabeça, um pequeno tórax e um abdome. Esses animais possuem mandíbulas, um par de antenas e dezenas de pares de pernas. Onde em cada segmento do corpo, tem 2 pares de pernas. Os quilópodes, fazem parte as lacraias ou centopeias, esses seres têm hábitos noturnos. Corpo dividido em: cabeça e tronco longo. Esses animais possuem dezenas de pares de pernas, mas cada segmento com apenas um par de pernas. Outra diferença é que possuem um par de forcípulas – estruturas que inoculam veneno. Fiz um quadro comparativo, com as diferenças entre quilópodes e diplópodes.

Hoje como teremos uma aula prática, segui com o conteúdo, sem intervalos. Projetar o próximo conteúdo que era os Echinodermatas (APÊNDICE 7). Perguntei se alguém sabia quais animais fazem parte deste filo. Alguns responderam que era a estrela-do-mar, ouriço-do-mar. Aí o resto da turma complementou que também fazem parte as bolachas-do-mar e os pepino-do-mar. Respondi que sim e comentei dizendo que também pouco conhecido para os alunos, o lírio-do-mar e a serpente-do-mar, essa última, parecida com a estrela, só que com os braços mais longos e finos.

Relembrei a eles que os equinodermos são animais triblásticos e celomados. São deuterostômios, possuem simetria primária (simetria da larva) bilateral e simétrica secundária (simetria do adulto) radial. Tem sexos separados (dioicos), sem dimorfismo sexual. A fecundação é externa e o

desenvolvimento indireto passando por estágios larvais. Também se distingue uma região oral, onde se situa a boca, e uma região aboral, oposta. Possuem um sistema exclusivo, relacionado basicamente com a locomoção, embora possa atuar nas trocas gasosas e na excreção: o sistema ambulacrário ou hidrovascular.

Sobre a locomoção, acontece a contração das ampolas, onde empurra a água para os pés ambulacrários, que se alonga e fixam-se ao substrato como uma ventosa. A seguir, a musculatura do pé sofre contração e a da ampola sofre relaxamento, e os pés retraem-se. Comentei sobre a classificação dos equinodermos que são divididos em cinco classes, que podem ser caracterizadas com base na estrutura externa do corpo.

A professora supervisora, ainda permanecia na sala de aula, com seu notebook escrevendo e os alunos quietos. Toda hora perguntava se alguém tinha dúvida, se estavam entendendo, recebia como resposta um balançar de cabeça afirmativo. Falei da Classe Asteroidea: que possuem corpo achatado em forma de estrela, cinco braços que partem de um disco central, sem nítida separação entre essas estruturas. a locomoção por pés ambulacrários que se encontram na face ventral do corpo. como exemplo: a estrela-do-mar. Lembrando que os slides com fotos mostrando cada parte descrita ou que foi falado.

Na Classe Echinoidea essas possuem corpo circular achatado como exemplo a bolacha-do-mar ou arredondado como o ouriço-do-mar. Sem braços, sendo que na boca apresentam cinco dentes calcários, que formam uma estrutura denominada Lanterna-de-Aristóteles. Esta é usada para arrancar pedaços de algas, das quais se alimentam. Têm pedicelárias, estruturas geralmente pedunculadas que terminam em uma pinça. Em alguns casos, as pedicelárias podem injetar veneno.

Já na Classe Ophiuroidea, o corpo destes animais são achatados com cinco braços finos e flexíveis, separados uns dos outros, ligados a um disco central. Sua locomoção se dá por movimentos ondulantes dos braços. Comentei que os ofiuróides não possuem ânus. Como exemplo as serpentes-do-mar. Continuando com as classes, seguimos falando da Classe Crinoidea, onde o corpo é em forma de taça, com cinco braços ramificados, finos e flexíveis que lembram plumas. Alguns nadam movimentando os braços, outros

são fixos ao fundo do mar pela região aboral, em função disso, o ânus é deslocado para a região oral. Como exemplo o lírio-do-mar. E por último a Classe Holothuroidea, com o corpo alongado e espinhos reduzidos. Sem braços, a locomoção é feita por pés ambulacrais localizados em fileiras ao longo do corpo. Exemplo o pepino-do-mar. Comentei que logo eles veriam todas essas características no Laboratório de Zoologia, claro, menos a estrela, a bolacha e o lírio-do-mar. Falei da importância ecológica e econômica deste filo, por fim deixei um mapa mental e alguns vídeos para eles olharem. Entreguei os estudos dirigidos e cobrei os alunos sobre a responsabilidade de entregar em dia, pois no final iria ter muito acúmulo de trabalho para ser feito e entregue.

Seguimos para o laboratório faltando 30 minutos para o final da aula. os alunos se acomodaram, então comecei a mostrar os animais disponíveis, sempre relembro as características vistas até o momento em aula. Ficamos somente eu e os alunos no laboratório, eles estavam eufóricos e perguntavam bastante, alguns até auxiliavam com os animais. Tudo bem que teve o momento da foto para o Instagram, mas segundo eles com os animais ficou mais fácil entender algumas características. Tive que dizer a eles que estávamos no finalzinho da aula, pois ainda queriam ver outros animais, então passei a mostrar os insetos, pois tínhamos que fazer o insetário virtual. Que poderiam tirar fotos de insetos vivos, pois logo explicaria como seria esse trabalho.

### **17/10/2022 – Atividades do livro sobre os animais invertebrados e Aula sobre o Filo Chordata**

Na sexta aula, fiz a chamada, sala com 30 alunos, como de costume os alunos vieram entregar os estudos dirigidos da aula anterior, conversar um pouco. Alguns entram comendo o lanche, outros lembram que estavam com fome e pedem se pode ir comprar lanche, eu sempre falo, faz uma lista de quem quer algo, recolhe o dinheiro e apenas um vai comprar. Acontece também de buscar água, então esse aluno pega várias garrafas e sai para encher. Pedi que cada um pegasse seu livro, pois teria algumas atividades (ANEXO) das páginas 176-177, questões do nº 1 até nº 21. e página 178, questões do nº 1 até o nº 5.

Perguntaram *quantos minutos eles teriam*, respondi que 15, pois iríamos fazer a correção e depois iniciar a aula sobre o filo Chordata. Claro que alguns pegaram seus fones e se conectaram em algum aplicativo de música para fazer os exercícios. Outros se sentaram em duplas, trios, algumas conversas paralelas, outras discussões sobre as questões, momentos em que tive que pedir silêncio. Passados os minutos disponíveis para a realização dos exercícios, começamos a correção. Eu lia as perguntas e eles respondiam, quando havia erros, parávamos e comentamos sobre a resposta correta.

Então projetei os slides com o conteúdo programado para esse dia, comecei falando das características gerais do filo Chordata (APÊNDICE 8), sendo estes grandes animais existentes na Terra, dentre eles, o homem com grande adaptação, diversos hábitos de vida. Falei que é um dos filios mais conhecidos. São triblásticos, possuem o corpo e órgãos segmentados. São deuterostômios, possuem sistema digestório completo, ou seja, Boca, Faringe, Esôfago, Estômago, Intestino e Ânus.

Comentei que estes apresentam, com exclusividade, durante seu desenvolvimento, fendas na faringe ou fendas branquiais, que têm função respiratória. Notocorda, também chamada de corda dorsal, é uma estrutura cartilaginosa em formato de bastão que está presente em pelo menos uma das fases do desenvolvimento embrionário, que poderá ser substituída pela coluna vertebral.

Geralmente dividido em três grupos: urocordados, cefalocordados e craniados. Comentei que os urocordados, ou tunicados, são representados principalmente pelas ascídias, animais que têm o corpo saculiforme. As ascídias adultas são sésseis e vivem fixas em substratos como rochas e conchas. Mostrei fotos e vídeos das Ascídias tanto na fase adulta quanto na larval. Sendo que as ascídias, também chamadas de seringas-do-mar, podem ser encontradas em águas rasas, presas às rochas, conchas ou fundos de navios. Um dos alunos perguntou *qual era a aparência destes animais?* Comentei que sua aparência é parecida com uma bolsa gelatinosa e que na estrutura larval, são semelhantes a girinos.

Os cefalocordados são representados pelos anfioxos, animais que têm o corpo achatado lateralmente e afilado nas extremidades. Comentei que lembra um peixe, o anfioxo é capaz de nadar, embora geralmente permaneça

escondido na areia do mar. Esses animais, assim como as ascídias, são filtradores, ou seja, retiram da água detritos orgânicos que são retidos nas fendas da faringe. Sobre a natação do anfioxo é semelhante à verificada nos peixes: a contração alternada desses músculos de um lado e de outro do corpo promove um movimento lateral, que propulsiona o animal para frente, eles também possuem nadadeiras, mas diferentes dos peixes.

Falei das características gerais dos craniados ou vertebrados, esses possuem coluna vertebral, crânio e encéfalo. A locomoção mais rápida (apêndices), os órgãos sensoriais desenvolvidos. Os vertebrados, inicialmente são divididos em dois grupos: os Agnatos (sem mandíbula), como os ciclóstomos; e, os Gnatostomados (com mandíbulas), como Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos. Comentei da reprodução deste grupo, que é bem diversificada, são espécies monoicas ou dioicas. O desenvolvimento pode ser indireto e direto. Sendo nos Peixes e Anfíbios – fecundação externa; e nos Répteis, Aves e Mamíferos – fecundação interna. Comentei algumas curiosidades e que estudaremos com mais profundidade nas próximas aulas. Como de costume deixei um mapa mental e um quadro com algumas características dos principais grupos dos vertebrados.

Sobrando tempo, entreguei os estudos dirigidos, disse que poderiam fazer em aula, e para os alunos com estudos dirigidos atrasados, poderiam começar a fazer agora. Sentaram e foram fazer as atividades solicitadas.

### **24/10/2022 – Aula sobre Cordados - Peixes**

Na sétima aula, fiz a chamada, 31 alunos presentes, os alunos vieram entregar os estudos dirigidos das aulas anteriores, conversamos um pouco, assuntos aleatórios. Por fim, comecei a explicar sobre o insetário virtual (APÊNDICE 9), que é a montagem de uma coleção digital permanente e atualizada de insetos. Este trabalho consiste em proporcionar aos estudantes a construção coletiva do insetário virtual com a mediação dos smartphones e Instagram. Onde cada estudante irá fotografar os insetos na natureza. Com as imagens produzidas, solicitei que eles coloquem o nome popular do inseto, seguido da classificação biológica (reino, filo, classe, ordem). Também o local da coleta (cidade, estado e país), o nome do coletor (sobrenome e iniciais) e data da coleta (dia, mês em algarismo romanos e ano). Claro que eu ajudaria

na classificação, para isso, pesquisei alguns aplicativos que pudessem auxiliar eles na identificação. Relembrei algumas ordens dos insetos com eles. Como justificativa do insetário virtual baseia-se em permitir estudar os animais sem interferir na natureza. Esse insetário poderá ser consultado por outras turmas, pois compartilharemos as imagens do insetário virtual no Instagram. Perguntei se alguém tinha dúvidas, responderam que não.

Disse a eles que no último período, iríamos fazer um tour pelo campus, para que eles pudessem tirar as fotos. Todos ficaram animados. Então comecei minha aula sobre peixes (APÊNDICE 9). Comentei com ele sobre algumas características que vimos na aula anterior. Se eles tinham algumas dúvidas, *disseram que poderia continuar a aula, que qualquer coisa eles perguntariam*. Projetei os slides, comecei a falar sobre as características gerais dos peixes. perguntei se eles lembraram o que era Agnatos e Gnatostomados, alguns responderam *que era AGNATHA, peixes sem maxilas e GNATOSTOMADOS, peixes com maxilas*.

Então comentei sobre as características dos agnatos e gnatostomados. Nos agnatos fazem parte as feiticeiras que são animais marinhos e lampreias, vivem em oceanos e lagos, expliquei as características de cada uma delas. São ectoparasitas e carniceiras. As lampreias na forma adulta vivem no oceano e em grandes lagos, depois sobem os rios na época da reprodução e adultos morrem após a desova. Depois que os ovos eclodem, as amocetes vão para os lagos, se enterram por 3 a 7 anos, sofrem metamorfose, já adulto sai do lago ao mar, vai para os rios e faz todo o ciclo novamente.

Falei da evolução dos peixes Gnatostomados em comparação aos Agnatos e do progresso na capacidade locomotora e predatória. Deixei um mapa mental sobre os peixes, diferenciando peixe ósseo e cartilagosos, pois veremos a partir de agora. Comentei que nos condrictes ou peixes cartilagosos fazem parte os tubarões, cações, raias e quimeras. São predominantemente marinhos, variam de e tamanho médio a grande e são predadores eficientes. Expliquei os padrões gerais que enfatizam seu grande sucesso como predador, como tamanho, grande mobilidade, dentes em navalhas. O uso dos sentidos visuais e não-visuais, como receptores mecânicos e receptores elétricos. Sobre o mecanismo de reprodução, sendo a

fertilização com cópula, o macho com cláspes, mostrei a diferença desta nadadeira pélvica entre o macho e fêmea.

Expliquei como acontece a cópula. Também falei que existem várias formas de cópulas, mostrei fotos, onde em espécies pequenas, macho se enrola na fêmea. Já nas espécies grandes, nadam lado a lado ou mantêm os corpos pareados. Em outras, o macho morde as nadadeiras ou o dorso da fêmea, a qual apresenta cicatrizes. Neste momento um dos alunos disse, *não é muito diferente dos humanos, alguns andam todos mordido e roxo*. Claro que a turma achou engraçado, mas consegui trazer eles novamente para a aula. Passei a explicar cada um dos peixes que fazem parte dos cartilagosos, falando de suas características, mostrando fotos e desenhos.

Comentei dos peixes ósseos, que apresentam grande variedade de adaptações anatômicas, fisiológicas, comportamentais e ecológicas. Existe uma grande diversidade, com habitat aquáticos marinhos e de água doce. Apesar da uniformidade imposta pelas características do meio aquático, cada espécie de peixe ósseo possui sua própria combinação de características adaptativas. Sobre as características gerais, comentei que a pele é coberta por escamas ósseas, não substituídas quando perdidas, outros sem escamas e alguns com placas ósseas. Possuem bexiga natatória para flutuação, alguns usam para respiração aérea. perguntei se eles sabiam o que era essa bexiga natatória? responderam *que era parecido com um balão branco dentro do peixe*. Então mostrei uma foto, onde ficava e como ela era. Falei das brânquias, que ficam numa câmara recoberta pelo opérculo, mostrei onde ficava o opérculo e qual sua função. No geral a fecundação é externa, são ovíparos, alguns vivíparos e machos com órgão copulador. Falei um pouco dos grupos que fazem parte dos peixes ósseos, mostrei fotos, falamos da anatomia interna e por fim, deixei dois mapas mentais, um sobre os peixes ósseos e outro sobre os cartilagosos. Entreguei o estudo dirigido desta aula, convidei eles a ir para o pátio do IFFar coletar fotos dos insetos. No final, entramos no mato, alguns alunos de outras turmas, que estavam no pátio sentados, vieram perguntar o que estávamos fazendo, os alunos explicaram, então pediram se poderiam acompanhar e auxiliar nas fotos. Disse que sim, desde que não atrapalhasse. Tudo bem, que tive que buscar alguns alunos meus perdidos, que estavam

jogando vôlei, mas no final todos adoram fazer essa aula prática, rendeu muitas fotos, até de pássaros, que estavam por perto.

### **31/10/2022 – Aula sobre Cordados – Répteis e Anfíbios**

Na oitava aula, fiz a chamada, 28 alunos presentes. Recebi os estudos dirigidos, tirei algumas dúvidas sobre a classificação dos insetos. Todos se acalmaram, pois eles vem do intervalos comendo, eufóricos, pois passearam, namoraram. Apesar que às vezes eu chegava na sala e tinha alguns casais namorando. Então projetei os slides, comecei a aula falando dos répteis e na última aula falaria dos anfíbios (APÊNDICE 10). Sempre começo falando das características gerais do filo. Nesta aula, trouxe também dados sobre a riqueza deste filo tanto no brasil como no mundo. Também dados do nosso estado. Isso aguça a curiosidade dos alunos, pois eles ficam comentando, *bah, como tem espécies diferentes no brasil e no estado*. Comentei sobre as principais ameaças sobre os répteis.

Passei a falar da classificação do filo, e exemplificando cada uma delas. Falei da distribuição e hábitos, como terrestres, esses são arborícolas, planadores e escavadores. Os aquáticos, tanto de água doce ou marinha e a alimentação são vegetarianos ou carnívoros. Expliquei as ordens como os Squamata, conhecidos como escamados, pois possuem corpo recoberto por escamas. Troca, de tempos em tempos, a parte externa da epiderme. Grande parte dos animais escamados excretam ácido úrico. E a presença de hemipênis, expliquei que é um par de órgãos copulatórios de escamados machos. Claro que teve risos. São representados por cobras e lagartos. Comentei mais algumas características deste grupo como, o dimorfismo sexual, alimentação, o habitat e os comportamentos defensivos. Perguntei se eles sabiam a diferença entre peçonhento e venenoso? disseram *que não*, então expliquei que um animal peçonhento é aquele que consegue inocular uma substância tóxica através de uma estrutura (ex.: dentes das cobras). Já um animal venenoso apresenta as substâncias tóxicas em seu corpo, sem a necessidade de inocular ele (ex.: pele do sapo). Perguntei se eles entenderam, responderam *que sim*.

Continuem então falando dos quelônios, fazem parte deste grupo as tartarugas, jabutis e cágados. Falei das principais características, sobre a



alimentação, que eles possuem um nível baixo de audição, sua longevidade varia, em espécies pequenas (15 a 20 anos); grandes (80 a 100 anos). São ovíparos e sem cuidado parental.

Um aluno perguntou *se eu iria falar sobre as diferenças destes animais?* disse que sim, então as tartarugas vivem em ambiente de água doce e salgada. Os cágados são encontrados em água doce e os jabutis em terra firme. Mostrei uma foto, onde eles poderiam ver as diferenças, como o casco, as patas e sobre a alimentação de cada uma delas. Passei a falar do grupo dos Crocodilianos, suas características gerais, como: focinho longo, membros curtos, cauda comprimida lateralmente. Suas presas são mortas por afogamento, eles não mastigam e sim, desmembraram as presas e engolem os pedaços. Tem olfato e visão bem desenvolvidos, hábitos semiaquáticos. Eles têm o cuidado parental e o comportamento social complexo, utilização de vocalização. Comentei que no Brasil são encontradas seis espécies de jacarés, para eles ter uma noção da riqueza de espécies que existem.

E por fim, os Rynconcephalia ou Sphenodonta, esse é o grupo de réptil mais primitivo. Por isso, as tuataras são os únicos representantes vivos da ordem. Elas são encontradas na Nova Zelândia e podem habitar ambientes frios. São animais carnívoros, os seus dentes estão fundidos ao maxilar. Os indivíduos de tuataras podem chegar até aos 100 anos de idade. Compartilhei com eles uma notícia que saiu na Revista da FAPESP, sobre um Tuatara fóssil encontrado aqui no RS, no município de Candelária. Deixei um mapa mental sobre os Répteis. Dei um tempinho para eles ir ao banheiro e buscar água.

Voltei a falar sobre os Anfíbios, slides com muita foto, comecei mostrando a diferença entre, sapo: pulos lentos e pequenos, braço e perna curta, pele rugosa. Rãs, pele lisa e úmida, braços e pernas longas, pulos maiores. Já as pererecas, pele lisa e úmida, braços e pernas longas, pulos mais amplos e melhorado, ótima em escalar. Expliquei as características gerais dos anfíbios, falei da riqueza de espécies e de família no mundo e no Brasil. Sendo que o Brasil tem a maior riqueza de anfíbios do mundo e é seguido pela Colômbia e Equador.

Expliquei sobre a ordem Gymnophiona, vivem em ambientes tropicais e subtropicais, tem corpo alongado, com anéis (dobras da pele), com hábito escavador ou aquático. Possuem um par de tentáculos sensoriais protráteis

(entre o olho e a narina). Possuem órgão de cópula (falodeu), são ovíparos ou vivíparos, encontram- as duas famílias no Brasil: Caeciliidae e Rhinatrematidae, mostrei imagens. Sobre a ordem Caudata - Urodela, são mais diversificadas em ambientes temperados, geralmente com corpo alongado, patas curtas e cauda longa, fazem parte as Salamandras. No Brasil, há 5 espécies na região amazônica. Falei do dimorfismo sexual e sobre os padrões de cortes desta ordem.

A ordem Anura, que não tem cauda, com maior diversidade nas regiões tropicais, corpo curto e os membros posteriores geralmente adaptados para o salto. Fazem parte os sapos, rãs e pererecas, com mais ou menos 19 famílias no Brasil. Comentei que os ninhos são construídos pelos machos nas margens do rio, ou lago. Expliquei sobre a fisiológicas das ordens estudadas, da locomoção, da alimentação, reprodução e suas adaptações defensivas. Sempre mostrando fotos. Falei sobre a vocalização, que pode ser utilizada por algumas espécies, como defesa contra possíveis predadores. Emitem sons diferentes dos cantos de corte, mostrei um vídeo. Entreguei o estudo dirigido e lembrei eles de entregar os atrasados.

### **07/11/2022 – Aula sobre Cordados – Aves e Mamíferos**

A nona aula, fiz a chamada, 31 alunos presentes, os alunos vieram entregar os estudos dirigidos, alguns perguntando quais ainda faltavam para ser entregue, então peguei minha planilha e disse quais os estudos que faltava para cada um deles. Projetei os slides, a aula é sobre aves (APÊNDICE 11), expliquei que são os vertebrados mais estudados e mais observáveis. São melódiosos e, para muitos, os mais bonitos. Tem uma abundância de espécies viventes, distribuídas em quase todos os biomas (do Polo Norte ao Polo Sul, em florestas, florestas, montanhas, desertos, pradarias e cavernas.

Expliquei a origem e relação evolutiva, com o primeiro registro fóssil descoberto na Bavária, Alemanha, em 1861. De uma espécie de dinossauro muito parecido com um ave, dando origem à teoria de que as aves descendem dos dinossauros. Animal com características de répteis e aves, não se sabe se poderia levantar voo e voar como as aves, mas “voava” de galhos em galhos, dava saltos enormes impulsionados pelas asas e planavam longas distâncias. Conhecido como Archaeopteryx apresentava verdadeiras asas e penas, o que

o classificava como ave, mas, simultaneamente, podia-se observar que as suas asas apresentavam garras e o seu bico tinha uma série de dentes. Eles adoraram a imagem, *disseram que não tinha ideia que um animal assim existiu*. São esses momentos que eu acredito que estou fazendo o certo. Momentos esses, que me sinto fazer parte de algo maior, de fazer a diferença e ao mesmo tempo aprender com eles a cada dia.

Sáímos do período Jurássico, voltamos para a atualidade. Comentei que as aves atuais se dividem em Ratitas, Tinamídeos e Carenatas. Tendo as aves Ratitas, o esterno achatado com peitorais pouco desenvolvidos, incapacidade de voo, mas, excelentes corredoras. Como exemplo as avestruz e emas. Já as aves Tinamídeos, essas tem aspecto galináceo, não são exímios voadores. Ex.: macucos, inhambus e codornas. As Carinatas, possuem o esterno com uma quilha, onde se inserem os fortes músculos peitorais que acionam as asas, permitindo o voo. São as aves voadoras. Estão distribuídas em muitas ordens, exibindo grande diversidade de forma do corpo, bico e patas, além da coloração das penas.

Comentei das características gerais das aves, as diferenças de penas, de bicos, asas e patas, diferenciando-as e para que cada uma serve. Expliquei sobre reprodução, as aves são animais dioicos, com fecundação interna e ovíparos. Geralmente há acentuado dimorfismo sexual, manifestado principalmente pela plumagem mais colorida e desenvolvida e pela emissão de canto mais rico dos machos. há um cuidado parental. Os ovos são chocados pela fêmea em ninhos especialmente preparados para este fim; os filhotes são alimentados pelos pais até conseguirem voar e capturar seu próprio alimento. Expliquei os tipos de ninhos, com muitas fotos. Comentei sobre a fisiologia das aves.

Expliquei que hoje são reconhecidas, aproximadamente, 12.000 espécies de aves no mundo, sendo +- 1.825 encontradas no Brasil, segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Existe entre 25 à 30 ordens, e 148 famílias. Comentei sobre a ecologia destas aves, como agente polinizadoras, reguladoras de população e bioindicadoras de conservação. Sobre a migração das aves, e porque elas migram. E algumas curiosidades, para instigar os alunos a pesquisar mais sobre o assunto.

Dei um tempo para eles buscarem água e ir ao banheiro, passei a falar do último filo (APÊNDICE 11), e por fim encerrando o reino animal. Comecei com a diversidade deste grupo, não são os mais diversos em número. Mas na diversidade corpórea, tipos locomotores, adaptação, estratégias alimentares e tamanho. Sobre os aspectos evolutivos, acredita-se que os mamíferos, assim como as aves, tiveram um ancestral reptiliano. Pelo exame dos fósseis disponíveis, de cerca de 200 milhões de anos, supõe-se que as primeiras formas eram pequenas e ariscas, surgindo mais tarde os tipos modernos. Mostrei semelhanças anatômicas entre o braço do homem, a pata dianteira de um cavalo, a asa de um morcego e a nadadeira de uma baleia. Os alunos disseram *que é impressionante a semelhanças entre eles, que os ossinhos da mão, também tem nos outros animais citados.*

Comentei sobre as características gerais dos mamíferos e o sucesso adaptativo. Sobre a reprodução, cada tempo de gestação, para eles ver a diferença. Passei a falar da classificação dos mamíferos. Começando pelos Prototheria, que são os mamíferos ovíparos, conhecidos também como monotremados. Os dentes existem apenas nos filhotes, tendo os adultos um bico córneo. Há glândulas mamárias, mas não há mamilos e o leite sai como o suor, molhando os pelos da região peitoral, que são lambidos pelos filhotes. A cloaca está presente, mas esses animais não possuem útero nem vagina. São comuns na região australiana espécies como ornitorrinco e equidna.

Os Metatheria são mamíferos vivíparos. São os marsupiais, geralmente sem placenta. As fêmeas marsupiais geralmente apresentam uma bolsa de pele no ventre – o marsúpio. Estão restritos à Austrália, com exceção dos gambás. São representados por: canguru, coala e gambá. E por fim os Eutheria, ou os placentários, são os mamíferos com placentas, com representantes diversos. Expliquei cada ordem deste grupo de placentárias, suas características e exemplos.

Então passei um resumo contendo algumas características principais como: os mamíferos são vertebrados com pelos na superfície corporal, glândulas mamárias e diafragma (músculo que separa a cavidade torácica do abdômen). A pele dos mamíferos é queratinizada e recoberta de pelos com glândulas sebáceas, sudoríparas e mamárias. O aparelho digestivo é completo com boca e ânus, podendo apresentar hábito alimentar de herbívoro, carnívoro

ou onívoro. A respiração é pulmonar e o coração, como das aves, apresenta duas aurículas e dois ventrículos, sendo a artéria aorta voltada para o lado esquerdo. O produto de excreção é a ureia e quanto à reprodução são animais dioicos, com fecundação interna e desenvolvimento direto, além de serem, na maioria, vivíparos.

Os mamíferos apresentam a placenta como anexo embrionário exclusivo. A placenta é importante para a nutrição, trocas gasosas e excreção do embrião. Algumas curiosidades, como: quais mamíferos estão em extinção, quantas horas de sono, quantas espécies nativas existem no Brasil. Comentei também sobre os felinos que vivem nos pampas e deixei um mapa mental sobre os mamíferos e sobre as aves. Entreguei os estudos dirigidos.

#### **14/11/2022 – Feriado – Revisão**

Neste dia a Instituição estava de recesso, pois no dia seguinte era feriado, mas como eles precisavam de uma revisão antes da prova, enviei por WhatsApp, um documento contendo várias questões, com níveis de dificuldades diferentes. Também fiquei à disposição para tirar qualquer dúvida. Combinamos que eles teriam um tempo para resolver as questões, depois eu enviaria o gabarito. Cobrei deles os estudos dirigidos atrasados e resolvemos os últimos ajustes para o insetário virtual.

#### **21/11/2022 – Avaliação**

Fechamos as 10 aulas disponibilizadas para a regência. Sendo está destinada à avaliação final. Sobre a aluna que está em regime domiciliar, ela devolveu todos os estudos dirigidos, quanto ao aluno que não veio nas aulas e ainda é de menor, esse não teve retorno até o momento da avaliação. O aluno que completou a maioridade, esse não podemos fazer nada.

Fiz dois tipos de provas: uma para a aluna em regime domiciliar e outra para os alunos que estavam regulares. Liberei uma cola autorizada, pois era muito conteúdo e eles no domingo, alguns, fizeram o Enem. Então durante a semana que antecedeu a avaliação eles passaram mandando mensagens no WhatsApp para fazer a prova em dupla, com a conversa que alguns professores estavam fazendo. Disse a eles que seria com a cola ou em dupla, que as duas não seriam.

Entrei na sala de aula, todos apavorados, tentando me convencer de fazer a prova em dupla e com cola. Sentei-me calmamente na cadeira destinada ao professor, falei que eles teriam que escolher, se em dupla ou individual e com cola autorizada, por fim decidiram que seria individual e com cola. Claro que alguns alunos não fizeram a cola. Quando iria fazer a chamada a professora supervisora entrou, todos me olharam apavorados, se perguntando quem iria avaliar a prova e quem tinha elaborado. Com isso a professora começou a falar, deixando-os avisados, sobre a próxima aula que seria ela a trabalhar com eles, que teria prova, de todo o conteúdo, era para trazer o material impresso. Claro que tem sempre as perguntas do tipo, *posso trazer o meu computador, posso usar o telefone*. Ela disse que teria que ser o material impresso e sem choro.

Aproveitei para agradecer a disponibilização das aulas e agradecer a turma, pois tivemos ótimos momentos junto. Se despediu e pude retornar a aula. Fiz a chamada, organizei a sala para a avaliação, expliquei como seria a prova, contendo 20 questões objetivas, pedi que respondesse a lápis e no final passasse a caneta, que lessem com calma. Claro que teve aluno querendo riscar, disse que por isso eles teriam que prestar atenção. Entreguei-a para cada um dos alunos e pedi silêncio, pois era o momento deles se concentrarem.

Disse a eles, que poderiam entregar a prova somente depois do sinal para a última aula. Recebi as provas e as colas, algumas feitas com perfeição, outras com desenhos, algumas com duas linhas escritas, algumas coloridas. Bom com o resultado da prova, alguns alunos foi decepcionante, pois tinham a possibilidade de usar a cola, mas não fizeram, outros me surpreendi com o resultado.

Sobre o insetário, (APÊNDICE 12) com certeza recebi fotos de algumas aranhas, outras com lacraias e piolho de cobra, lembrei a eles que aranha não era do grupo dos insetos e sim dos aracnídeos. Isso quando acontecia de algum desavisado enviar no grupo do WhatsApp, aranhas, vários escreviam, *aranha não faz parte da classe insecta e sim da classe arachnida*. Sobre a aluna em regime domiciliar, enviei uma prova com 14 questões, sendo algumas objetivas e outras discursivas.

## 4. ANÁLISE DAS INTERAÇÕES

### 4.1 Análise das interações do estágio de observação

Durante o período de observações, utilizamos para registrar nossas percepções e refletir sobre a prática pedagógica o diário de formação. Para Alves:

O diário pode ser considerado como um registro de experiências pessoais e observações passadas, em que o sujeito que escreve inclui interpretações, opiniões, sentimentos e pensamentos, sob uma forma espontânea de escrita, com a intenção usual de falar de si mesmo (ALVES, 2001. p. 225).

Nesse diário descrevemos cada aula observada, sendo esse momento de escrita muito importante, pois nos estimula a pensar, além de envolver a leitura e reflexão sobre a forma de ensinar, permitindo um enriquecimento nesse processo. De acordo com Alarcão:

A noção de professor reflexivo baseia-se na consciência da capacidade de pensamento e reflexão que caracteriza o ser humano como criativo e não como mero reprodutor de ideias e práticas que lhe são exteriores (ALARCÃO, 2011, p. 44).

As aulas são expositivas e os conteúdos ensinados são organizados em blocos, neste aspecto Libâneo (2006, p. 104) sugere que:

A estruturação da aula é a organização, sequência e inter-relação dos momentos do processo de ensino.[...] O trabalho docente é uma atividade intencional, planejada conscientemente visando atingir objetivos de aprendizagem. Precisa ser estruturado e ordenado.

A cada final de bloco é feita uma avaliação. Essa periodicidade das avaliações, faz com que o aluno conheça o modo do professor trabalhar e assim estuda para satisfazer essa exigência e conseqüentemente melhorar seu desempenho, caso o professor programe uma quantidade de provas pequenas e um exame final, isso afetará os resultados obtidos (KRASILCHIK, 2019).

Observando a turma, percebi que alguns alunos ficavam mexendo no celular durante a aula ou conversando com os colegas, sendo que muitas vezes a professora precisava parar a explicação do conteúdo para chamar a atenção dos mesmos. Ela fazia perguntas sobre o conteúdo proposto, tais como: em quantos grupos as algas se dividem? Quais fazem parte das algas unicelulares? Quais fazem parte das pluricelulares? O que elas têm em comum? Como elas podem se reproduzir? mas sempre eram uns três que respondiam o questionamento. De acordo com Libâneo (2006, p. 168):

A forma mais usual de organizar uma conversação didática é a pergunta, tanto do professor quanto dos alunos. [...] A pergunta é um estímulo para o raciocínio, incita os alunos a observarem, pensarem, duvidarem, tomarem partido.

A falta de interação pode ter ocorrido, pois os alunos estão voltando de um período de aulas online, onde a troca de informações se dava por meio de uma tela de computador, não tinha troca de energia e nem olho no olho. Nesse sentido, ao se relacionar com a turma, o professor não apenas passa um determinado conhecimento, em forma de informações, conceito e ideias, mas ele consegue sentir, como está o processo de aprendizado de seus alunos. Neste sentido Cerqueira diz que:

Acreditamos que a sala de aula é o lugar em que há uma reunião de seres pensantes que compartilham ideias, trocam experiências, contam histórias, enfrentam desafios, rompem com o velho, buscam o novo, enfim, há pessoas que trazem e carregam consigo saberes cotidianos que foram internalizados durante sua trajetória de vida, saberes esses que precisam ser rompidos para dar lugar a novos saberes (CERQUEIRA, 2006, p. 32).

Em umas das aulas observadas a professora propôs um jogo no Kahoot! - <https://kahoot.com/pt/>. Esse jogo tinha perguntas com falso e verdadeiro, de múltipla escolha e de responder, mas antes de começar ela disse que o ganhador teria direito a uma coxinha ou um ponto na média. Para Krasilchik (2019), o estímulo à competição, gera um clima altamente competitivo e individualista, onde isso levará alguns alunos a ter excelentes resultados e outros a se saírem mal, instigando uma competição não saudável entre os alunos.

Quanto ao processo avaliativo, as atividades que são enviadas pelo SIGAA, a professora normalmente demora mais para corrigir e o retorno é pelo sistema mesmo. As correções das atividades pelo sistema não tive acesso, mas em conversa com a professora, ela comentou que alguns alunos não faziam e muitos tem dificuldades de escrita, conforme Paranhos, Hames, Kemp (2021, p. 223) a “leitura e escrita são atividades complementares [...]. A escrita, por sua vez, exerce a função de instigadora, organizadora e sistematizadora desse pensar”. Quanto mais o aluno ler, mais facilidade na escrita terá.

Nas avaliações que ocorrem na sala de aula em forma de questionário a professora prioriza a correção para a semana seguinte e também avalia os cadernos, chamando o aluno individualmente, conforme Haydt (2006, p.57-58):



Assim, ao interagir com cada aluno em particular e ao se relacionar com a classe como um todo, o professor não apenas transmite conhecimentos, em forma de informações, conceitos e ideias (aspecto cognitivo), mas também facilita a veiculação de ideais, valores e princípios de vida (elementos da esfera afetiva), contribuindo para a formação da personalidade do educando.

A professora vai anotando quem faz e quem não faz a atividade, quem se envolve e quem não, quem cumpre os prazos, quem faz de qualquer jeito e aqueles que se dedicaram para valer. Para Carvalho (2017, p. 58) “essas avaliações formativas também permitem ao professor verificar onde surgem os problemas de aprendizagem de seus alunos, servindo então de instrumento de autoavaliação do trabalho pedagógico do professor”

Para a avaliação somativa o exame é realizado, sendo cobrado o conteúdo visto desde o início do ano, normalmente a professora faz uma adaptação das questões que colocou nas provas ao longo do ano para que o aluno não seja pego de surpresa. Para Miquelante et al. (2017, p.271) a avaliação somativa tem “função de julgar o valor de um programa após ter sido terminado independentemente de seus objetivos”.

Portanto, as vivências do Estágio Curricular Supervisionado III, possibilitaram enriquecer ainda mais a minha experiência como futura docente, sendo que as observações realizadas irão subsidiar a elaboração do planejamento e a realização do estágio de regência.

#### **4.2 Análise das interações do estágio de regência**

No primeiro dia de regência, propus para eles uma avaliação final, estudos dirigidos em cada término de conteúdo e a construção de um insetário virtual. Esses combinados foram pelo motivo deles reclamarem que tinham poucos trabalhos que valem nota, e isso iria auxiliar no final.

Neste período de Regência, as aulas foram expositivas dialogadas, uma aula prática no laboratório e uma aula para a coleta de fotos dos insetos. Para Hermel, Perius, Silva (2016, p.39), [...] "Se o aluno não tiver a oportunidade de vivenciar momentos no laboratório, a sua formação científica poderá tornar-se incompleta". Porém, Krasilchik (2019, p.89) comenta em seu texto que:

Por outro lado, tão prejudicial como não dar aulas práticas é fazê-lo de forma desorganizada, em que os estudantes, sem orientação, não

sabem como proceder, ficando com uma visão deformada do significado da experimentação no trabalho científico.

Durante a distribuição dos conteúdos, feita pela professora supervisora, percebi que o tempo disponibilizado para realizar essas aulas, eram poucos e muito conteúdo. Então, junto com o orientador, planejamos da melhor maneira possível, onde teríamos dias que pudesse realizar aulas práticas. Esse planejamento possibilitou ver o que poderia ser feito e o que fazer para realizar. Segundo Libâneo planejar é (2013, p.245):

[...] uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos da sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino.

Depois de concluirmos os animais invertebrados, levei os alunos para uma aula prática, no laboratório de Zoologia. Neste momento, os alunos estavam eufóricos e perguntavam bastante, alguns até auxiliavam com os animais. Para Krasilchik (2019, p.89), “o entusiasmo, o interesse e o envolvimento dos alunos compensa qualquer professor pelo esforço e pela sobrecarga de trabalho que possa resultar das aulas de laboratório”.

Em todas as aulas trouxe o máximo de informações sobre os conteúdos, para que ajudasse eles nas provas do Enem e na nossa avaliação. Pois a todo momento, a maior preocupação dos alunos era que eles se lembrassem de tudo o que estavam vendo até a prova no Enem. Percebi que eles estavam mais preocupados em estudar para as provas do que saber para ter uma vida melhor. Segundo Zabala (1998, p.197):

Numa concepção do ensino centrado na seleção dos alunos mais preparados para continuar a escolarização até os estudos universitários [...] desta forma se dá prioridade a uma clara função sancionadora: qualificar e sancionar desde pequenos aqueles que podem triunfar nesta carreira até à universidade.

Neste mesmo sentido, não só os alunos, mas muitos professores se preocupam em prepará-los para as provas e não para a vida. O professor tem o compromisso social e ético de preparar o aluno para tornar-se um cidadão ativo e participante na sociedade. Para Libâneo:

a responsabilidade profissional do professor é seu permanente empenho na instrução e educação dos seus alunos, dirigindo o ensino e as atividades de estudos de modo que estes dominem os conhecimentos básicos e as habilidades, e desenvolvam suas forças, capacidades físicas e intelectuais, tendo em vista equipá-los para enfrentarem os desafios da vida prática no trabalho e nas lutas sociais pela democratização da sociedade (LIBÂNEO 2013, p.48).

No final de cada conteúdo, era disponibilizado um estudo dirigido, essa era uma forma de avaliar individualmente cada aluno e compreender se no decorrer das explicações, algum assunto eles não entenderam. Para Ullmann, Zanon (2016, p.254), “A questão é compreender o estudante e acompanhar sua a aprendizagem, situação nada fácil [...], mas se constrói com esforço e dedicação em contínua interação e reflexão sobre as práticas”.

Tinha alguns dias que terminava as explicações antes da aula acabar, neste momento pedia para eles começarem a fazer os estudos dirigidos na sala de aula e em alguns momentos tinha atividade do livro didático. Neste momento, eles utilizavam seus dispositivos móveis, alguns para escutar músicas, outros para ler os slides. No período em que eles estavam realizando essas atividades, era o momento que eles mais se dedicavam. Para Ariston, et al, (2022, p.107):

Os smartphones estão se tornando cada vez mais populares, principalmente entre os jovens. É uma tecnologia que possui diversas funcionalidades, mas ainda é pouco explorada para fins educacionais. Inclusive há divergências quanto à permissão do uso desses aparelhos no ambiente escolar.

E por que não utilizarmos isso ao nosso favor? Segundo o mesmo autor diz que:

é necessário ressaltar que a inserção das tecnologias digitais na educação não deve se restringir somente a um caminho para promover aprendizagens ou despertar o interesse dos alunos, mas sim como uma ponte para que eles adquiram autonomia para construir os próprios conhecimentos (ARISTON, et al, 2022, p.108).

Também tive que fazer dois tipos de avaliação, uma para a aluna em regime domiciliar e outra para os alunos que estavam presentes na sala de aula. Para essa aluna fiz uma avaliação com questões objetivas de questões de resposta livre. Essas questões de resposta livre, segundo Krasilchik “são questões que exigem dos alunos respostas estruturadas e apresentadas com suas próprias palavras, prestando-se, portanto, a avaliar a capacidade de analisar problemas, sintetizar conhecimento, compreender conceitos [...]” (2019, p.149).

Em muitos momentos, os alunos ficavam em silêncio, tinha que instigar eles a fazer perguntas. Zabala diz que:

o ensino não pode se limitar a proporcionar sempre o mesmo tipo de ajuda nem interferir da mesma maneira [...] é preciso diversificar os

tipos de ajuda; fazer perguntas ou apresentar tarefas que requeiram diferentes níveis de raciocínio e realização [...] (ZABALA, 1988, p.98).

Um dos momentos que eles mais interagiram, perguntaram, foi quando fomos tirar foto, para montar o insetário virtual, isso estimula o professor, pois há uma troca de experiência, pois cada um traz uma bagagem de conhecimento consigo

A construção do insetário virtual envolveu todos os alunos, eles ficaram empolgados e tiravam fotos não só dos animais da Classe Insecta, mas de outras classes que estudamos. Como combinado, um aluno ficou responsável de criar uma conta no Instagram e colocar as fotos dos insetos coletadas, com as devidas informações solicitadas. Essas fotos não poderiam ser de qualquer página da internet, deveria ser de autoria deles. Conforme Carvalho: “É perfeitamente possível e desejável planejar atividades pelas quais os estagiários, além de completar sua formação como profissionais, também estejam prestando ajuda ao colégio e professores (CARVALHO, 2017, p.66). Esse insetário virtual poderá ser usado por professores como ferramenta de ensino.

As vivências do Estágio Curricular Supervisionado IV, contribuíram significativamente na construção da formação como docente, analisando esse período entendi que a relação professor-aluno influencia muito, pois uma depende do outra para construir uma aprendizagem significativa.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências vivenciadas no Estágio Curricular Supervisionado III, contribuíram para a construção da identidade docente, auxiliando na compreensão que o conhecimento e a experiência são elementos importantes para ser um excelente profissional.

Portanto, ao finalizar essa etapa do estágio de observação, em uma turma de ensino médio, que estão voltando depois de dois anos de estudos on-line, devido a pandemia da COVID-19, uma turma que iniciou sua caminhada em um momento crítico em que vivenciamos.

Podemos perceber algumas dificuldades dos estudantes e dos professores como o retorno para a vida social, com aulas presenciais, em uma rotina de estudo diferente do período de pandemia, onde a interação pessoal ganha uma dimensão de importância elevada.

O Período de regência serviu para nós estagiários nos desenvolvesse na profissão docente, ainda que seja um processo desafiador, esses momentos em sala de aula, possibilitou, nem que seja um pouquinho, fazer a diferença, tanto na vida dos alunos, quanto os alunos na vida do professor.

Sabemos que não é fácil ser professor, mas são essas experiências e as reflexões que transformam um futuro docente em um docente comprometido em fazer a diferença em uma sala de aula.

As experiências vivenciadas no Estágios Curriculares Supervisionados I, II, III e IV, oportunizaram a mim, relacionar-se com a docência, apesar das dificuldades encontradas nas aulas, planejamento ou na prática docente, isso possibilitou desenvolver a criticidade a partir das observações e das regências.

## 6. REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção questões da nossa época; v.8)

ALVES, F. C. **Diário** – um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas. Instituto politécnico de Viseu. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/bitstream/10400.19/578/1>. Acesso em: 14 de jul. 2021

ARISTON, M.; AQUINO, A.; SARAIVA, G.; CASTRO, A. J.; VELOSO, M. S. S. DE. **O uso de smartphones para o desenvolvimento de atividades experimentais no ensino de física**. Revista Insignare Scientia - RIS, v. 5, n. 3, p. 105-124, 13 ago. 2022.

BERNARDY, Katieli. PAZ, Dirce Maria Teixeira. **Importância do estágio supervisionado para a formação de professores**. 2012. Disponível em: <https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2012>, pdf. Acesso em: 23 de jun. de 2021

BLOCK, O. RAUSCH, R. B. **Saberes Docentes**: Dialogando com Tardif, Pimenta e Freire. UNOPAR Cient., Ciênc. Human. Educ., Londrina, v. 15, n. 3, p. 249-254, out. 2014

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Os estágios nos cursos de licenciatura**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. p. 147 (Coleção ideias em ação).

CERQUEIRA, Teresa Cristina Siqueira. **O professor em sala de aula: reflexão sobre os estilos de aprendizagem e a escuta sensível**. Revista de Psicologia da Vetor Editora, v. 7, no 1, p. 29-38, Jan./Jun. 2006. Disponível em: Acesso em: 17 jun 2022.

CORTE, Anelise C. Dalla. LEMKE, Cibele K. **O Estágio supervisionado e sua importância para a formação docente frente aos novos desafios de ensinar**. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22340\\_11115.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22340_11115.pdf). Acesso em 28 de abr. de 2021.

GATTERMANN, Beatris. SCHUMANN, Magali Regina. ELWANGER, Mercedes Priscila. **Estágio de docência em tempos de pandemia: um ensaio sobre a organização didático-pedagógica das escolas**. Editora Diálogo Freiriano. Veranópolis - RS, 2021. p. 103-132.

HAYDT, Regina Célia C. **Curso de didática geral**. São Paulo: Ática, 2006, p.253

HERMEL, E. E. S.; PERIUS, A.; SILVA, C. H. **As concepções de experimentação no ensino de Ciências**. In: HERMEL, E. E. S; GÜLLICH, R. I. C.; GIOVELI, I. (orgs.). Ciclos de Pesquisa: Ciências e Matemática em Investigação. Chapecó: Ed. UFFS, 2016, p. 39-55.

IFFar. Instituto Federal Farroupilha. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas**: Campus Santo Augusto. 2019.

----- Instituto Federal Farroupilha. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática - Integrado**: Campus Santo Augusto. 2020.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. rev. e ampl., 6. reimpr. São Paulo: EDUSP, 2019. 200 p.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2006.

-----**Didática**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2013.

LUGLE; Andreia Maria Cavaminami, MAGALHÃES; Cassiana. **O papel do estágio na formação do professor dos anos iniciais do ensino fundamental**. Eletrônica pro-docência/UEL. Edição Nº. 4, Vol. 1, jul-dez. 2013. ISSN 2318-0013 - Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/prodocenciafop> e. Acesso em: 20 abr. de 2021.

MARQUES; Keiciane Canabarro Drehmer, TOLENTINO NETO; Luiz Caldeira Brant de, BRANCHE; Vantoir Roberto. **Dos saberes disciplinares aos saberes pedagógicos**: desafios de iniciação à docência de estagiários em ciências biológicas. Revista Educação, Ciências e Matemática, v. 9, n. 3, p. 122-138, set/dez 2019.

MARTINS, Eliezer; SILVA, Josiele da; FERREIRA, Maira; SANGILOG, Fábio André. **Estágios Supervisionados**: Desafios e Perspectivas para a Formação de Futuros Professores de Química - XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ) Ouro Preto, MG, Brasil – 19 a 22 de agosto de 2014.

MIQUELANTE, Marileuza Ascencio, et al. **As modalidades da avaliação e as etapas da sequência didática**: articulações possíveis. Trabalhos em Linguística Aplicada [online]. 2017, v. 56, n. 1. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/tla/a/yK3TRnr6jh4Zcn7vDgVsZvJ>>. Acesso em: 17 jun 2022.

NÓVOA, António. **Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente**. Cadernos de Pesquisa. v. 47, n. 166. p.1106-1133, out./dez. 2017.

PARANHOS, Maria Aparecida Lucca; HAMES, Clarinês; KEMP, Adriana Toso. **Ler e Escrever**: um pressuposto para a formação de professores pesquisadores. In: BRANCHER, Vantoir Roberto; DREHMER-MARQUES, Keiciane Canabarro; NONENMACHER, Sandra Elisabet Bazan (org.).

**Formação de Professores no Ensino de Ciências.** Santo Ângelo: Metrics, 2021. p. (201) - (229).

PIMENTA; Selma Garrido, LIMA; Maria do Socorro. **Estágio e Docência: diferentes concepções.** Poíesis Pedagógica, v. 3, n. 3 e 4, p. 5-24, 2005/2006.

ROSA, J.K.L.; WEIGERT, C; SOUZA, A.C.G.A. **Formação Docente: reflexões sobre o estágio curricular.** Ciência & Educação, v. 18, n. 3, p. 675-688, 2012

ROSMANN, Márcia Adriana. **Dimensão(ões) da prática docente nas licenciaturas:** a formação entre a teoria e a prática. In.: ROSMANN, Márcia Adriana; BENVENUTTI, Leonardo Matheus Pagani; FACENDA, Luisa Cadorim. (Orgs). Dimensão(ões) da prática docente nas licenciaturas: Construção identitária e leituras de Paulo Freire. Passo Fundo: Méritos, 2014. p. 284.

SCALABRIN; Izabel Cristina, MOLINARI; Adriana Maria Corder. **A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas.** Revista Unar, v 7, n 1, 2013.

SILVA, L. H. A.; GULLICH, R. I. C.; FERREIRA, F. C. **O estágio supervisionado em prática de ensino de ciências e biologia:** (des)construção de imagens do ser professor?. In: Adair Vieira Gonçalves; Alexandra Santos Pinheiro; Maria Eduarda Ferro. (Org.). Estágio Supervisionado e Práticas Educativas: Diálogos interdisciplinares. Dourados/MS: Editora UEMS, 2011, v. único, p. 269-284.

SOUZA, L. M. de; INDJAI, S.; MARTINS, E. S. **Formação inicial de docentes de biologia:** limites e possibilidades do Estágio Supervisionado no ensino médio. Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Rev. Pemo, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 1–12, 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/revpemo/article/view/3668>. Acesso em: 3 out. 2021.

SÜSSEKIND, Maria Luiza. **A BNCC e o “novo” Ensino Médio:** reformas arrogantes, indolentes e malévolas. Retratos da escola, v. 13, n. 25, p. 91-107, 2019.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. **Avaliação Escolar em Discussão no Processo Constitutivo da Docência.** Revista Debates em Ensino de Química, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 66–72, 2017. Disponível em: <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/REDEQUIM/article/view/1280>. Acesso em: 27 nov. 2022.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998, p. 224.

ZABALA, Antoni. **As relações interativas em sala de aula:** o papel dos professores e dos alunos, 1998



## 7. ANEXOS

**ANEXO 1:** Foto aérea do Instituto Federal Farroupilha -Campus Santo Augusto - Ano de 2020



**ANEXO 2:** Fachada do prédio administrativo do Instituto Federal Farroupilha - Campus Santo Augusto



### ANEXO 3: Slides da aula sobre o Reino Monera

#### CARACTERÍSTICAS

Bactérias são procariontes

Procariontes: organismos unicelulares e microscópicos que não possuem núcleo organizado

O tamanho das bactérias geralmente varia de 0,5 a 5 µm

As bactérias estão em todos os lugares, inclusive no nosso corpo, formando a microbiota

Vivem isoladas ou em colônias

Só podem ser vistas com microscópio

Sem microscópio é possível ver as colônias

*Thiomargarita magnifica* é o nome da recente bactéria encontrada nos manguezais do Caribe, que tem uma única célula com um comprimento 5 mil vezes superior ao de outras bactérias. A célula da espécie tinha 2 centímetros e era visível a olho nu, tendo um comprimento semelhante ao de um amarelinho.



#### REINO MONERA



#### EXISTÊNCIA

Bactérias existem há mais do que 3,5 bilhões de anos.

Graça às estruturas simples, bactérias podem sobreviver em todos os ambientes da terra.

Podem ser encontrados por exemplo no ar, no solo, na água, vulcão, no mar profundo, nas fontes quentes, no gelo, no sal, na pele dos homens, etc.

Em condições desfavoráveis algumas bactérias formam esporos, que podem sobreviver milhões de anos. ARCHEAS



#### Reino Monera

- Formado por Bactérias e Cianobactérias.
- Procariontes.
- Revestimento: parede celular e membrana plasmática.

*Lactobacillus acidophilus*



Cianobactéria → *Microcystis novaceki*

#### Archeas:

- são anaeróbias (não utilizam oxigênio);
- habitam ambientes extremos: fontes termais (águas com elevadas temperaturas), locais com pH muito baixo;
- produtoras de metano.



Imagem: NASA / Public Domain

#### CIANOBACTÉRIAS

As cianobactérias podem ser encontradas na água doce, salgada ou salobra, no solo úmido, sobre a casca de árvores, rochas ou até mesmo em fontes termais com temperatura superior a 80°C!



#### CIANOBACTÉRIAS

- conhecidas como cianofícias ou algas azuis;
- autotróficas;
- apresentam clorofila;
- são fotossintetizantes
- armazenam lipídios, proteínas e amido;
- são fixadores de nitrogênio.



#### CIANOBACTÉRIAS

**Nutrição (fotossíntese)**  
 $6 \text{ CO}_2 + 12 \text{ H}_2\text{O} + \text{energia da luz} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{ O}_2$

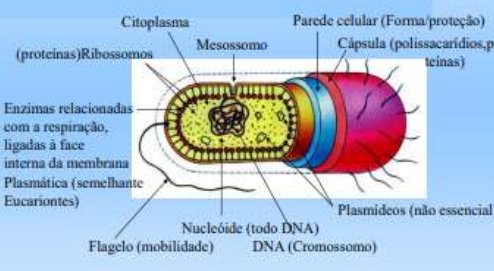
**Reprodução**  
 Na **assexuada**, por **bipartição** ou **cissiparidade**.  
 As colônias filamentosas de algas podem reproduzir-se assexuadamente por um processo chamado de **hormogonia**: pequenos fragmentos da colônia se separam, formando novos filamentos coloniais. Em condições desfavoráveis as cianofícias formam os **acinetos**, semelhantes aos esporos das bactérias.



<h3>IMPORTÂNCIA</h3> <p>Assim como certas bactérias, elas possuem a capacidade de fixar o nitrogênio (N<sub>2</sub>) do ar transformando em nitratos (NO<sub>3</sub>), fertilizando o solo, oceanos, rios e lagos. Têm extraordinária capacidade de adaptação aos mais diversos tipos de ambientes, por isso constituem-se em excelentes colonizadores (pioneiras na sucessão ecológica) e indicadores de poluição.</p> 	<h3>BACTÉRIAS</h3> <h4>MORFOLOGIA</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esféricas Cocos</li> <li>• Forma de bastão Bacilos</li> <li>• Forma espiral Espiroquetas ou Espirilos</li> <li>• Forma de virgula Vibrião</li> </ul> <p>Cocos e Bacilos podem unir-se =&gt; colônias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cadeias ("estrepto-")</li> <li>• grupos ("estafilo-")</li> <li>• pares ("diplo-")</li> </ul>  <p>Por exemplo cocos em cadeias são chamados estreptococos</p>
---	---

### BACTÉRIAS

#### ESTRUTURA

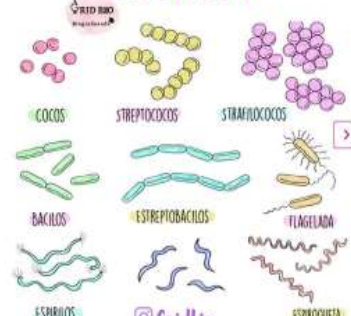


**Citoplasma** (proteínas) **Ribossomos** **Mesosomo** **Parede celular** (Forma/proteção) **Cápsula** (polissacarídeos, proteínas)

**Enzimas relacionadas com a respiração, ligadas à face interna da membrana Plasmática (semelhante Eucariontes)** **Plasmídeos** (não essencial)

**Nucléide** (todo DNA) **DNA** (Cromossomo) **Flagelo** (mobilidade)

### MORFOLOGIA BACTERIA



COCCI  
 STREPTOCOCCI  
 STAPHYLOCOCCI  
 BACILLI  
 STREPTOBACILLI  
 FLAGELADA  
 ESPIRILLOS  
 @Gydlbio  
 ESPIROQUETA

### BACTÉRIAS

#### MORFOLOGIA

As formas não são constantes, podem variar de acordo com o meio e com o tipo de associação. As mudanças de forma podem ser consideradas como:

**Involução** - mudança de forma devido à condições desfavoráveis, presença ou ausência de oxigênio, pH, ou por produtos tóxicos, entre outros.

**Pleomorfismo** - a bactéria não apresenta uma morfologia única, mesmo que se encontre em condições favoráveis à sua sobrevivência.

### REPRODUÇÃO

- BIPARTIÇÃO ou CISSIPARIDADE
- RECOMBINAÇÃO
  - Transformação
  - Conjugação
  - Transdução

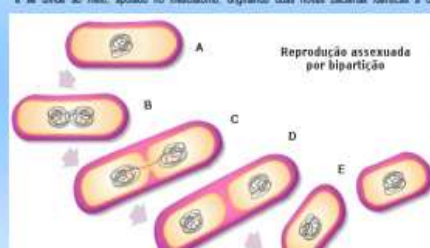
### Nutrição e Respiração

- Heterotrófica
- Autótrofa
- Saprófita (decompositoras)
- Parasitas
- Aeróbia (oxigênio)
- Anaeróbia (fermentação)

### BACTÉRIAS

#### BIPARTIÇÃO

- Bifurcação ou cisiparidade ou divisão binária - Nesse processo a célula bacteriana duplica seu cromossomo e se divide ao meio, apoiado no mesosomo, originando duas novas bactérias idênticas à original.



Reprodução assexuada por bipartição

### Recombinação: Conjugação

É um mecanismo de transferência do material genético entre duas bactérias, uma doadora e outra receptora. Ela é mediada pelo plasmídeo, um fragmento circular de DNA que se replica de modo independente do cromossomo da célula.

- Há transferência de DNA de uma bactéria para outra através de um *pili* sexual.
- Esse mecanismo de recombinação requer contato próximo entre as bactérias envolvidas.
- Após o processo, as células se separam, a bactéria receptora se reproduz assexuadamente, originando células-filhas com material genético recombinado.

### Recombinação: Transdução

O transmissor dos genes é um vírus bacteriófago. Ele inicia um ciclo lítico durante o qual incorpora pedaços do DNA de seu hospedeiro ao seu próprio DNA e os transfere a uma célula quando a infecta.

O DNA do fago integra-se ao DNA da bactéria como um profago. Quando o profago inicia o ciclo lítico, o DNA da bactéria é degradado e novos fagos podem conter algum trecho do DNA da bactéria.

Genes de outra bactéria são introduzidos e integrados ao DNA da bactéria hospedeira. A célula bacteriana se rompe e libera muitos fagos, que podem infectar outras células.

O fago infecta nova bactéria.

### Recombinação: Transformação

- A bactéria receptora capta do meio pedaços de DNA livres procedentes de outras bactérias já mortas.
- Normalmente a célula incorpora em cada transformação uma pequena quantidade de genes.

### BACTÉRIAS

BENEFÍCIO	PATOGENIDADE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de alimentos e bebidas</li> <li>• Degradação de lixo problemático</li> <li>• Produção de medicamentos</li> <li>• Digestão (<i>Escherichia coli</i>)</li> <li>• Fixação do N<sub>2</sub></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Micróbio patogênico</li> <li>• Estrago dos alimentos</li> <li>• Corrosão</li> </ul>

### IMPORTÂNCIA DAS BACTÉRIAS

- **DECOMPOSITORAS** devolvendo ao meio ambiente as moléculas que estavam na estrutura dos seres vivos e na composição de seus dejetos, reciclam e fertilizam o solo, garantindo a continuidade da vida.
- **FIXAÇÃO DO NITROGÊNIO ATMOSFÉRICO (N<sub>2</sub>)** em suas estruturas celulares. Outras liberam nitratos (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) no solo, fertilizando-o.
- **ALIMENTOS** - na produção de iogurtes, queijos, leites fermentados, vinagre e bebidas.
- **PRODUZEM** antibióticos, vitaminas, acetona, metanol, butanol e outros.

### O HOMEM NÃO PODE SOBREVIVER SEM BACTÉRIAS, MAS AS BACTÉRIAS PODEM SOBREVIVER SEM O HOMEM

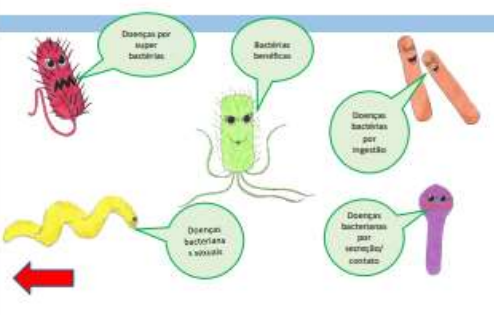

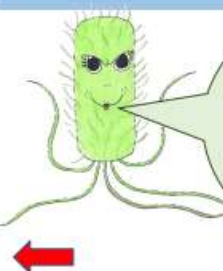
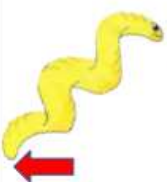
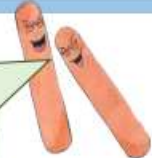

### IMPORTÂNCIA DAS BACTÉRIAS

- **TRATAMENTO DE ESGOTOS** na degradação dos resíduos orgânicos. Nas usinas de reciclagem de lixo, são utilizadas na produção de adubos de compostagem.
- **BIOTECNOLOGIA** : São as principais ferramentas da engenharia genética
- **CIRURGIA PLÁSTICA** : A toxina botulínica, produzida pelas bactérias da espécie *Clostridium botulinum* tem a capacidade de paralisar a musculatura, relaxando-a. É conhecida pelo nome comercial de Botox, muito usada pelos cirurgiões plásticos, em pequenas quantidades, para a atenuação de rugas e marcas de expressão.
- 90% das bactérias são benéficas e só 10% patogênicas para o homem.

### BACTÉRIAS E A SAÚDE HUMANA

- ♦ As bactérias estão em todos os lugares, inclusive no nosso corpo, formando a microbiota;
- ♦ Algumas bactérias são importantes para o funcionamento do nosso corpo, seja no intestino para o funcionamento da nossa flora intestinal, como na nossa pele para impedir que demais bactérias se instalem;
- ♦ Assim com existem a bactérias importantes para nós humanos, existem as bactérias patogênicas, ou seja, aquelas que causam doenças.
- ♦ Os **antibióticos** são medicamentos utilizados no combate às doenças causadas por bactérias, porém seu uso indiscriminado pode causar resistência a longo prazo às bactérias e outras infecções.


Vamos conhecer as doenças causadas pelas bactérias? [Clique aqui!](#)

 <p>Doenças por super bactérias</p> <p>Bactérias benéficas</p> <p>Doenças bacterianas por ingestão</p> <p>Doenças bacterianas por secreção/contato</p> <p>Doenças bacterianas a sexualidade</p>	 <p>Olá! Eu represento o grupo das Superbactérias! Somos mais resistentes e agressivas, conseguimos resistir ao tratamento com o uso de uma grande quantidade de antibióticos. Normalmente somos associadas ao ambiente hospitalar e representamos um grande perigo as pessoas debilitadas. Por isso não consumam em excesso os antibióticos, e nem sem receita médica!</p>
 <p>Olá! Eu sou a <i>Escherichia coli</i>, e sou uma bactéria natural na flora intestinal humana. Eu represento as bactérias fundamentais ao organismo das pessoas. Entretanto, há umas parentes minhas que são maléficas podendo causar infecções urinárias e intestinais. São muito importante em pesquisas porque seu facilmente cultivado e temo baixo custo em laboratório, ajudando na biotecnologia e microbiologia.</p>	 <p>Olá! Eu represento as doenças bacterianas sexualmente transmissíveis! Há duas grandes representantes no meu grupo, a <i>Gonorréia</i> e a <i>Sífilis</i>. A <i>Gonorréia</i> é transmitida na relação sexual sem camisinha, sendo tratada com antibióticos. A <i>Sífilis</i> pode ser transmitida pela relação sexual desprotegidas, através de transfusão de sangue contaminado, durante a gestação e o parto (de mãe infectada para o bebê). O tratamento consiste em antibiótico (penicilina), se não tratado, torna-se crônica podendo levar à morte. Por isso, quando tiverem relações sexuais usam camisinha!</p>
 <p>Oi galera!</p> <p>Nós representamos as bactérias causadoras de doenças por ingestão de água e alimentos contaminados! Somos um grupo bem grande e estamos associados a falta de higienização! Nossos principais representantes são a <i>Cólera</i> e a <i>Leptospira</i>, ambos podem ser tratados com antibióticos, podendo ser evitados com uma boa higienização pessoal e com os alimentos. Em caso da <i>Leptospira</i> não ser tratada, o paciente pode sofrer danos nos rins, meningite, problemas respiratórios e em mais ocasiões pode ser fatal.</p>	<p><b>Você sabia?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas as bactérias existentes em seu corpo agora pesam quase 2 quilos, sabia?</li> <li>• Uma mesa de escola tem 400 vezes mais bactérias do que um banheiro;</li> <li>• Há mais bactérias em sua boca do que pessoas no planeta; 🤔</li> <li>• O cheiro de chuva é causado por uma bactéria chamada Actinobacteria;</li> <li>• Telefones celulares têm 18 vezes mais bactérias do que maçanetas de banheiros;</li> </ul>
 <p>Oi pessoal! Eu sou a bactéria do Titano! Isso mesmo, aquela infecção adquirida por ferimentos com objetos, superfícies ou animais contaminados! Mas, não entre pânico, faço parte de um grupo que inclui grandes nomes, como as bactérias causadoras da <i>Tuberculose</i>, <i>Hanseníase</i>, <i>Difteria</i>, <i>Copulacite</i>, <i>Paratuberculose</i>, entre outras. Nossa fraqueza são os antibióticos, a vacina Tríplice que protege contra a <i>Copulacite</i>, <i>Tétano</i> e <i>Difteria</i> e a vacina BCG que protege contra a <i>Tuberculose</i>! Assim é muito importante que se crianças recebam todas as vacinas necessárias e recomendadas! Somos bactérias e estamos em todos os lugares!</p>	<p><b>Você sabia?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisas já conseguiram catalogar 1.458 novas bactérias analisando apenas a região do umbigo;</li> <li>• Uma boca <b>limpíssima</b> tem entre mil e 100 mil bactérias em cada dente;</li> <li>• Durante o beijo, duas pessoas trocam entre 10 milhões e 1 bilhão de bactérias 🤔</li> <li>• Escritórios com mais funcionários homens têm muito mais bactérias</li> <li>• A cada 20 minutos uma nova bactéria cresce em uma esponja de pia</li> <li>• Comer feijão nos faz ter flatulência porque esse tipo de grão é composto por um açúcar chamado "oligosacarídeo", que as bactérias do intestino têm dificuldades para digerir e esse processo acaba produzindo gás</li> </ul>

## ANEXO 4: Construção do infográfico sobre o Reino Monera



## ANEXO 5: Atividade do livro didático, pág. 38, da nº 1 até a 18



**Revisando conceitos, fatos e processos**

**Responda em seu caderno**

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 1 a 5.

a) endemia    c) pandemia    e) zoonose viral  
b) epidemia    d) virose

1. Uma doença causada por vírus é denominada ( ). 1. a
2. Fala-se em ( ) quando há um aumento súbito no número de casos de uma doença em uma população. 2. a
3. O termo ( ) refere-se a uma doença que se mantém em frequência praticamente constante em determinada região. 3. a
4. Uma doença viral em que a pessoa pode se infectar pelo contato com um animal portador do vírus é denominada ( ). 4. a
5. Quando uma doença atinge mais de um continente, em uma onda epidêmica que pode se prolongar por anos, fala-se em ( ). 5. a

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 6 a 10.

a) cromossomo bacteriano    d) nucleóide  
b) divisão binária    e) plasmídeo  
c) flagelo bacteriano

6. ( ) é uma estrutura proteica filamentosa que algumas bactérias utilizam para se movimentar. 6. a
7. ( ) é molécula circular de DNA, cuja presença, embora vantajosa, não é essencial à vida de uma bactéria. 7. a
8. A molécula de DNA circular que contém os genes essenciais à vida de uma bactéria é a(s) ( ). 8. a
9. A região da célula bacteriana ocupada pelo material genético é chamada ( ). 9. a
10. O processo de reprodução das bactérias, em que um indivíduo origina dois, é a(s) ( ). 10. a

Escreva, em seu caderno, o termo a seguir que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 11 a 13.

a) aeróbica  
b) anaeróbica facultativa  
c) anaeróbica obrigatória  
d) autotrófica fotossintetizante  
e) autotrófica quimiossintetizante  
f) heterotrófica parasita  
g) heterotrófica saprofágica

11. Quando uma bactéria obtém energia a partir de reações químicas inorgânicas, diz-se que ela é ( ). 11. a
12. Uma bactéria ( ) utiliza o gás oxigênio em seus processos de obtenção de energia. 12. a
13. Uma bactéria que não sobrevive em presença de gás oxigênio é denominada ( ). 13. a
14. Os vírus distinguem-se de todos os seres vivos porque 14. a
  - a) são parasitas.
  - b) têm células procarionóticas.
  - c) não têm estrutura celular.
  - d) não têm proteínas em sua constituição.
15. O material genético dos vírus é 15. a
  - a) sempre o DNA.
  - b) sempre o RNA.
  - c) sempre DNA e RNA.
  - d) DNA em alguns e RNA em outros.
16. A vacinação contra um vírus consiste em 16. b
  - a) impedir que vírus ativos penetrem no corpo.
  - b) injetar na pessoa agentes infecciosos atenuados, ou partes deles, que ativam as defesas corporais.
  - c) injetar na pessoa drogas especiais contra os vírus (quimioterapia).
  - d) injetar na pessoa antibióticos específicos contra doenças virais.
17. O processo de reprodução das bactérias é 17. b
  - a) assexuado, por esporulação.
  - b) assexuado, por divisão binária.
  - c) sexuado, por transdução.
  - d) sexuado, por conjugação.
18. Um organismo procarionótico que vive em uma fonte termal ácida, suportando temperaturas entre 60 e 80 °C, é provavelmente um(a) 18. a
  - a) arqueia.
  - b) bactéria anaeróbica obrigatória.
  - c) bactéria.
  - d) vírus.

**Questões para exercitar o pensamento**

**Responda em seu caderno**

19. Escreva um pequeno texto que compare vírus e bactérias quanto à estrutura geral e à reprodução.
20. A partir da leitura dos trechos de reportagens a seguir, elabore um texto dissertativo sobre a possibilidade de se encontrar bactérias em outros planetas.

Ilustração: Leticia de Sá / Imagem / Pexels e iStockphoto / 123dphotos.com

## ANEXO 6: Mapa mental Protozoários





## ANEXO 7: Atividades do livro didático, pág. 64 até a pág. 65.

# ATIVIDADES

**Reveja conceitos, fatos e processos**

Registre em seu caderno

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 1 a 5.

a) alternância de gerações      d) fitoplâncton  
 b) divisão binária                e) gametófito  
 c) esporófito

1. O(A) (tarja) é uma forma de reprodução assexuada em que um organismo unicelular transforma-se em dois novos indivíduos. (1, 6)
2. Um organismo diploide originado pela fusão de gametas e que produz esporos é chamado (tarja). (2, 6)
3. O(A) (tarja) é o ciclo de vida no qual se intercalam gerações haploide e diploide. (3, 6)
4. Um organismo haploide originado de um esporo e que produz gametas é chamado (tarja). (4, 6)
5. O(A) (tarja) é a comunidade de seres aquáticos fotossintetizantes que flutuam junto à superfície. (5, 6)
6. Qual é a característica comum a todos os protozoários? (6, 6)
  - a) Todos têm vida livre.
  - b) Todos são aquáticos.
  - c) Todos têm parede celular.
  - d) Todos são unicelulares.

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 7 a 12.

a) doença de Chagas  
 b) disenteria amebiana  
 c) malária

7. O agente causador da (tarja) é o protozoário flagelado *Trypanosoma cruzi*. (7, 6)
8. Os sintomas da (tarja) são calafrios seguidos de picos de febre alta e mal-estar que ocorrem, em geral, a intervalos regulares de 48 ou 72 horas. (8, 6)
9. A (tarja) é causada por protozoários do gênero *Plasmodium*. (9, 6)
10. O "barbeiro" é o inseto transmissor da (tarja). (10, 6)
11. O agente transmissor da (tarja) é o mosquito do gênero *Anopheles*. (11, 6)
12. A construção de instalações sanitárias adequadas é uma das principais providências para prevenir a (tarja). (12, 6)

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitui corretamente a tarja entre parênteses das frases 13 e 14.

a) ascomicetos                      c) quitrídios  
 b) basidiomicetos                d) zigomicetos

13. Cogumelos e orelhas-de-pau são corpos de frutificação de (tarja). (13, 6)
14. As leveduras pertencem ao grupo dos (tarja). (14, 6)

**Questões para exercitar o pensamento**

Registre em seu caderno

15. Construa uma tabela que compare algas, protozoários e fungos sob os seguintes aspectos: a) nutrição; b) organização estrutural; c) ambiente onde vivem; d) importância para a humanidade; e) doenças que causam; f) exemplos. Complemente seu trabalho com fotos e ilustrações.
16. Seu desafio é elaborar uma pequena história de ficção a partir de uma catastrófica manchete de jornal, publicada semanas antes de a Terra atravessar a cauda de um cometa recém-descoberto: "Gás da cauda de cometa pode exterminar fitoplâncton marinho". Explore as consequências desse possível extermínio na cadeia alimentar dos mares e também nas alterações que poderiam ocorrer na atmosfera terrestre.
17. Imagine, hipoteticamente, que os fungos decompositores desaparecessem. Quais seriam as consequências disso?

Peça aos alunos que relatem o texto referente à diversidade das algas para que possam relacionar quais seres fazem parte do fitoplâncton e quais realizam a maioria de ambientes "6".

**Faça você mesmo!**

Registre em seu caderno

18. **Atividade prática: Observando e documentando algas e fungos macroscópicos**  
 O objetivo desta atividade é realizar uma observação dirigida e sistemática sobre algas e fungos macroscópicos, isto é, visíveis a olho nu. É importante documentar as observações com fotos, esquemas e ilustrações. O produto final de seu trabalho será um relatório conciso e ilustrado.  
 Algas macroscópicas podem ser encontradas facilmente nos litorais. Junto aos costões de pedras, particularmente, podem ser observadas dezenas de espécies de alga, de várias cores, formas e tamanhos. Algas macroscópicas também podem ser achadas em lojas de artigos culinários orientais: procure por kombu, wakame, nori, entre outras. É possível obter informações interessantes sobre as algas com os comerciantes que vendem o produto. Depois de hidratadas, essas algas podem ser observadas ao microscópio.

Reprodução do conteúdo. Ad. 100 do Caderno Prático de Ciências, 2018 em 11 de novembro de 2018.

Se precisar, estude as estruturas e produza vídeos e imagens das observações feitas (pode e também de sua criação). Estude as estruturas e identifique as partes. Os resultados podem ser compartilhados pela internet ou de outras maneiras preferidas.

É fácil obter fungos para observação macroscópica. Basta deixar um pedaço de pão descoberto em um lugar úmido durante alguns dias. É provável que surja uma variada coleção de bolores de diversas cores sobre o pão. Com cuidado para não tocar no bolor, observe os fungos com uma lupa e identifique as hifas. As matas sombreadas e úmidas são ambientes onde vivem cogumelos e orelhas-de-pau, além dos líquens. Se possível, colete alguns exemplares desses organismos em diferentes estágios de maturação. Note as lamelas sob o chapéu, nas quais são produzidos os esporos. Vale lembrar que pouquíssimos fungos são comestíveis; assim, não coloque na boca cogumelos coletados nas matas. Cogumelos frescos comestíveis, como champignon, shiitake e shimeji, podem ser adquiridos em feiras e mercados.

Após as observações e documentações, elabore um relatório com fotos, esquemas e ilustrações. Nesse relatório deverão constar informações relevantes sobre as espécies estudadas, como o nome científico, nome popular, habitat, importância etc.

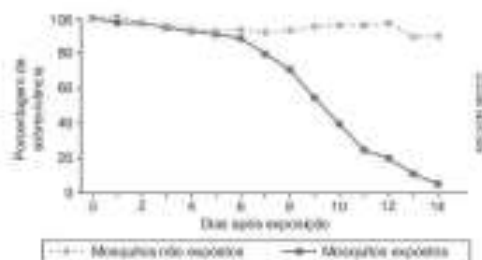
## A Biologia na vestibular e no Enem

Questões de Biologia

### Questões objetivas

- (FUC-RJ) Considere as seguintes afirmações referentes aos protozoários. **1**
  - Considerando-se o nível de organização dos protozoários, pode-se afirmar corretamente que são seres acelulares como as vírus.
  - Pode-se afirmar corretamente que os protozoários só se reproduzem assexuadamente.
  - O protozoário causador da malária no homem é o parasita plasmódio.
  - Apenas II está correta.
  - Apenas III está correta.
  - Apenas I e II estão corretas.
  - Apenas II e III estão corretas.
  - Todas estão corretas.
- (Unigranrio-RJ) Trata-se do agente causador da doença de Chagas: **2**
  - Trypanosoma cruzi*, um protozoário portador de flagelos que servem à sua locomoção e que tem como um dos vetores o inseto conhecido popularmente como "barbeiro".
  - Plasmodium falciparum*, um protozoário parasita desprovido de organelos de locomoção.
  - Euglena viridis*, uma alga protista.
  - Giardia lamblia*, um protozoário encontrado em apenas algumas regiões do Brasil e que se reproduz de forma assexuada.

- (UFMG) Casacos de lã, sapatos de couro e cintos de algodão guardados por algum tempo em armários podem ficar mofados, pois os fungos necessitam de **3**
  - algas simbióticas para digerir o couro, a lã e o algodão.
  - baixa luminosidade para realizar fotossíntese.
  - baixa umidade para se reproduzirem.
  - substrato orgânico para o desenvolvimento adequado.
- (US-SC) Os fungos nutrem-se por **4**
  - digestão intracelular e extracelular em órgãos digestivos.
  - fotossíntese.
  - liberação de matéria orgânica presente em suas hifas.
  - digestão extracelular e absorção da matéria orgânica digerida do meio.
- (Enem-MEC) Foram publicados recentemente trabalhos relatando o uso de fungos como controle biológico de mosquitos transmissores da malária. Observou-se o percentual de sobrevivência dos mosquitos *Anopheles* sp. após exposição ao não a superfícies cobertas com fungos sabidamente pesticidas, ao longo de duas semanas. Os dados obtidos estão presentes no gráfico abaixo. No grupo exposto aos fungos, o período em que houve 50% de sobrevivência ocorreu entre os dias **5**
  - 2 e 4.
  - 4 e 6.
  - 6 e 8.
  - 8 e 10.
  - 10 e 12.



### Questão discursiva

- (UFRJ) Um dos armários do laboratório da escola apareceu com pontos e fios brancos em suas portas, do lado interno. Um dos alunos identificou os pontos e os fios brancos como sendo um tipo de mofo. Para eliminá-lo, passou um pano embebido em álcool na porta, até limpá-la totalmente. Na semana seguinte, para surpresa do aluno, os pontos e fios reapareceram. A partir dos seus conhecimentos a respeito da estrutura e biologia dos fungos, explique por que o mofo reapareceu.

## ANEXO 8: Atividades do livro didático, pág. 142 até a pág. 144.



**Revisando conceitos, fatos e processos**

Segurem em seu caderno

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substituirá corretamente a tarja entre parênteses das frases de 1 a 7.

a) aclomado	e) protostômio
b) celomado	f) pseudocelomado
c) deuterostômico	g) triblástico
d) diblástico	

1. Um animal com três folhetos germinativos e sem cavidade corporal é denominado (.....). 1. a
2. O termo (.....) é usado para designar animais cujos embriões apresentam apenas dois folhetos germinativos. 1. b
3. Um animal em que o blastoporo origina a boca é chamado (.....). 1. c
4. Um animal que possui cavidade corporal interna parcialmente revestida por mesoderma é (.....). 1. d
5. O termo (.....) designa animais em que a cavidade corporal interna é totalmente revestida por mesoderma. 1. e
6. Um animal cujo embrião apresenta três folhetos germinativos é chamado (.....). 1. f
7. O termo (.....) designa animais em que o blastoporo origina o ânus. 1. g

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substituirá corretamente a tarja entre parênteses das frases de 8 a 12.

- a) respiração branquial
- b) respiração celular
- c) respiração cutânea
- d) respiração pulmonar
- e) respiração traqueal

8. A (.....) é realizada por muitos animais aquáticos, por meio de órgãos filamentosos externos ricamente vascularizados. 11. a
9. Animais em que as trocas gasosas com o ambiente ocorrem através de toda a superfície corporal, e não apenas em áreas especializadas, têm (.....). 11. b
10. O processo metabólico em que moléculas orgânicas reagem com gás oxigênio, produzindo gás carbônico e água e liberando energia para as atividades vitais, é a (.....). 11. c
11. (.....) é um processo de trocas gasosas em que o ar atmosférico chega diretamente aos tecidos corporais por meio de um sistema de tubos ramificados. 11. d

12. A (.....) é realizada por diversos animais de terra firme, em órgãos ricamente vascularizados internos no corpo. 12. a

13. O termo "explosão cambriana" refere-se a qual evento ocorrido no início do período Cambriano?
  - a) Intensa atividade vulcânica. 13. b
  - b) Rápido aparecimento de uma grande diversidade de animais.
  - c) Grande onda de extinções.
  - d) Surgimento dos primeiros animais multicelulares.
14. A comparação entre genomas de espécies animais atuais tem levado os biólogos a concluir que os genes determinantes do padrão básico de organização corporal são:
  - a) muito diferentes entre invertebrados e vertebrados.
  - b) muito semelhantes apenas entre os cordados.
  - c) muito diferentes entre animais protostômicos e animais deuterostômicos.
  - d) muito semelhantes entre todos os animais.
15. Um animal protostômio sempre:
  - a) é aclomado.
  - b) tem simetria radial.
  - c) tem a boca originada do blastoporo.
  - d) é diblástico.
16. O sequestrum é uma cavidade presente no embrião de animais:
  - a) diblásticos e triblásticos.
  - b) pseudocelomados e celomados, apenas.
  - c) pseudocelomados, apenas.
  - d) celomados, apenas.

Para responder às questões 17 a 19, utilize as alternativas a seguir, que sumarizam circuitos sanguíneos de vertebrados. Escreva, em seu caderno, a alternativa correta.

- a) Ventrículo → brânquias → sistemas corporais → átrio
- b) Ventrículo → sistemas corporais → brânquias → átrio
- c) Ventrículo direito → pulmões → átrio esquerdo → ventrículo esquerdo → sistemas corporais → átrio direito.
- d) Ventrículo → sistemas corporais → átrio esquerdo → pulmões → átrio direito → ventrículo
- e) Ventrículo → pulmões e pele → átrio esquerdo → ventrículo → sistemas corporais → átrio direito

17. Qual das alternativas indica corretamente a circulação em uma ave? 17. a

Reprodução autorizada. Atividade do Livro Didático de Ciências para o Ensino Médio

18. Qual das alternativas indica corretamente a circulação em um peixe? **18.a**
19. Qual das alternativas indica corretamente a circulação em um anfíbio adulto? **19.a**
20. Animais tipicamente de terra firme apresentam respiração **20.c**
- branquial ou pulmonar;
  - cutânea ou branquial;
  - pulmonar ou traqueal;
  - traqueal ou cutânea.

#### Questões para exercitar o pensamento

Argumente  
sua resposta

21. Suponha que você encontre a seguinte notícia em um jornal: "Cientista descobre primeiro porífero de terra firme". Argumente, com base nas características das esponjas, que a notícia não pode ser verdadeira.
22. Para um animal, quais são as possíveis vantagens adaptativas de ter corpo segmentado? Em quais filos essa característica está presente?
23. Elabore uma tabela que relacione os nove grupos de animais estudados no livro e as características listadas a seguir.
- Sistema digestivo;
  - Tipo de digestão;
  - Sistema circulatório;
  - Tipo de fluido circulatório;
  - Sistema respiratório;
  - Sistema excretor.

#### Faça você mesmo!

Argumente  
sua resposta

24. **Divulgação científica: é eticamente aceitável utilizar animais em pesquisas científicas?**

Um grande número de animais é utilizado em laboratórios de ensino e de pesquisa científica em todo o mundo. Na área médica, utilizam-se principalmente mamíferos (ratos, camundongos, cães, gatos e macacos, entre outros) para testar técnicas e substâncias que podem dar origem a tratamentos para doenças humanas. Algumas entidades de defesa dos animais têm criticado o sacrifício indiscriminado de animais de laboratório. A organização AWI (Animal Welfare Institute; Instituto do Bem-estar Animal, em inglês), por exemplo, tem como um de seus principais objetivos melhorar as condições de acomodação e de manipulação dos animais experimentais, reduzindo o desconforto, a dor, o medo, o estresse e o sofrimento a que estão submetidos.

Nesta atividade, você vai expor sua opinião sobre a utilização de animais em pesquisas científicas. A primeira providência é informar-se sobre o assunto: visite sites de organizações que tratam

do tema, busque por reportagens relacionadas e troque ideias com seus colegas e parentes. Após ter formado uma opinião bem embasada sobre o assunto, pesando tanto argumentos contra quanto a favor da utilização de animais em pesquisas, elabore um cartaz, em tamanho grande, com imagens e textos curtos e impactantes, deixando clara a sua posição.

#### A Biologia no vestibular e no Enem

Argumente  
sua resposta

#### Questões objetivas

1. (Unesp) Nefrídios, células-flama e túbulos de Malpighi são, respectivamente, órgãos excretórios dos **1.a**
- equinodermos, platelmintos e insetos;
  - platelmintos, moluscos e insetos;
  - anelídeos, moluscos e insetos;
  - moluscos, platelmintos e equinodermos;
  - anelídeos, platelmintos e insetos.
2. (UFSC-RS) Um zoológico recebe, para classificar, um animal vermiforme, desconhecido. Após estudar os aspectos anatômicos e histológicos, o pesquisador verifica que o exemplar possui certas características: uma grande cavidade entre a parede do corpo e o sistema digestivo, tubo digestivo completo e tecidos de origem mesodérmica. Essas características excluem a possibilidade de o animal ser classificado entre os **2.a**
- Annelida;
  - Platyhelminthes;
  - Nematoda;
  - Holothuroidea;
  - Gymnophiona (Apoda).

3. (Unicamp-SP) Para suprirem suas células com oxigênio e removerem o gás carbônico dos tecidos, os animais realizam trocas gasosas com o ambiente, processo denominado respiração. Na tabela abaixo estão listados 4 grupos de animais e 4 tipos de respiração.

Grupo de animais	Tipo de respiração
I Poríferos	A Branquial
II Cutânea	B Traqueal
III Insetos	C Cutânea
IV Répteis	D Pulvular

As relações corretas entre os grupos de animais mencionados à esquerda e os tipos de respiração mencionados à direita são: **3.a**

- IC; IIA; IIB; IVD;
- IB; IIA; IIC; IVD;
- IA; IIB; IIC; IVD;
- IC; IIB; IIA; IVB.



## ATIVIDADES

4. (Vunesp) Excreção nada mais é que um processo de remoção de substâncias tóxicas, realizado por estruturas especializadas. A alternativa que não apresenta correspondência entre o animal e a estrutura excretora respectiva é a **4**.
- paramecío, vacúolo contrátil.
  - planária, nefrídio.
  - gafanhoto, túbulos de Malpighi.
  - corangojeio, glândulas antenares.
  - sapo, rim.
5. (PUC-SP) Um animal é triblástico, apresenta simetria radial, trato digestivo completo, mas não apresenta órgãos excretórios nem segmentação. Trata-se de um **5**.
- equinoderma.
  - celenterado.
  - porífero.
  - molusco.
  - anelídeo.
6. (Coeteps-SP) Os sistemas respiratórios de minhocas, baratas, peixes e cobras são, respectivamente **6**.
- traqueal, cutâneo, branquial, pulmonar.
  - traqueal, traqueal, branquial, pulmonar.
  - cutâneo, cutâneo, branquial, branquial.
  - cutâneo, traqueal, pulmonar, pulmonar.
  - cutâneo, traqueal, branquial, pulmonar.
7. (PUC-Campinas-SP) Dos animais abaixo, caracterizam-se por apresentar metâmeros **7**.
- as planárias.
  - os nematódeos.
  - os caramujos.
  - os camarões.
  - os pepinos-do-mar.
8. (UFC-CE) Na história evolutiva dos animais, destaca-se o aparecimento das seguintes características: simetria bilateral, presença de três folhetos germinativos, cavidade digestória completa com boca e ânus, cavidade corporal e metameria. Com relação à ocorrência destas características entre os diversos grupos animais, qual é a alternativa correta? **8**.
- Todos os animais com metameria apresentam cavidade corporal e simetria bilateral.
  - Todos os animais com simetria bilateral apresentam metameria e três folhetos germinativos.
  - Todos os animais com cavidade corporal apresentam três folhetos germinativos e metameria.
  - Todos os animais com cavidade digestória completa apresentam simetria bilateral e metameria.
  - Todos os animais com três folhetos germinativos apresentam cavidade digestória completa e cavidade corporal.
9. (UFMS) Quando um determinado organismo é triblástico, estômado, com simetria bilateral e o corpo segmentado em metâmeros, é correto afirmar que esse animal pertence ao filo **9**.
- Anelídea.
  - Poríferos.
  - Platyhelminthes.
  - Cnidária.
  - Nematoda.
10. (UEL-PR) Se o blastôporo de uma gastrula originar o ânus do futuro animal, este poderá ser **10**.
- um ouriço-do-mar.
  - um gafanhoto.
  - uma minhoca.
  - um coral.
  - uma esponja.

Resolução comentada - 41 - 118 de Ciências Biológicas - 1º ano do Ensino Médio


## Questões discursivas

11. (Unicamp-SP) Existem quatro tipos de sistemas para trocas gasosas nos animais: (a) branquial, (b) pulmonar, (c) traqueal e (d) através da superfície do corpo.
- Quais desses sistemas captam o  $O_2$  dissolvido na água e quais captam o  $O_2$  do ar?
  - Associe os tipos de sistemas aos seguintes animais: minhoca, barata, camarão e medusa.
  - Os sapcos, na fase adulta, apesar de respirarem por pulmões, podem obter cerca de 25% do oxigênio necessário por outro meio. Cite esse meio.
12. (Fuvest-SP) A tabela ao lado reúne algumas características de quatro animais não cordados A, B, C e D.
- Quais podem ser, respectivamente, os animais A, B, C e D?

Animal	Sistema digestório	Sistema circulatório	Sistema respiratório	Sistema excretor	Habitat
A	Incompleto	Ausente	Ausente	Selêndrio (célula-flama)	Aquático
B	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Aquático
C	Completo	Aberto	Traqueal	Túbulos de Malpighi	Terrestre
D	Completo	Fechado	Ausente	Nefrídio	Terrestre



## ANEXO 9: Atividades do livro didático, pág. 176 até a pág. 178.



**Revisando conceitos, fatos e processos**

**Registre em seu caderno**

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 1 a 3.

a) arqueócito  
b) cosenócito  
c) aspícula  
d) pinoócito  
e) porócito

1. Nas esponjas, a célula responsável pela distribuição de alimento e pela formação de outros tipos celulares é o(a) (.....). 1, 2

2. Uma célula atravessada por um canal - o(a) (.....) - permite a entrada de água no corpo das esponjas. 2, 3

3. (.....) é uma célula flagelada, com um funil membranoso, que reveste cavidades internas do corpo das esponjas. 2, 3

4. O filo Cnidário inclui, entre outros organismos, as  
a) águas-vivas. 4, 5  
b) esponjas.  
c) lombrigas.  
d) planárias.

5. O filo Platyhelminthes inclui, entre outros organismos, as 4, 6  
a) águas-vivas.  
b) esponjas.  
c) lombrigas.  
d) planárias.

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases 6 e 7.

a) ectoparasita  
b) endoparasita  
c) hospedeiro intermediário  
d) hospedeiro definitivo

6. O organismo no qual vivem os estágios imaturos e assexuados de um parasita é chamado (.....). 6, 7

7. O organismo no qual vivem as formas adultas, ou sexuadas, de um parasita é chamado (.....). 7, 8

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 8 a 10.

a) anelidôcomo                      c) filária  
b) esquistossomo                d) lombriga

8. Um nematódeo parasita que vive no intestino humano e é adquirido pela ingestão de ovos do verme é o(a) (.....). 8, 9

9. Um nematódeo parasita presente no solo, cujas larvas penetram ativamente na pele e se instalam no intestino humano, é o(a) (.....). 8, 9

10. Um nematódeo parasita que vive nos vasos linfáticos e se adquire pela picada de certos mosquitos é o(a) (.....). 10, 11

11. O filo Mollusca inclui, entre outros organismos, as  
a) águas-vivas. 11, 12  
b) minhocas.  
c) planárias.  
d) ostras.

12. O filo Annelida inclui, entre outros organismos, as  
a) águas-vivas. 12, 13  
b) minhocas.  
c) planárias.  
d) ostras.

13. Os crustáceos incluem, entre outros organismos,  
a) escorpiões. 13, 14  
b) caramujos.  
c) lesmas.  
d) camarões.


14. Os quelicerados incluem, entre outros organismos,  
a) minhocas. 14, 15  
b) lagostas.  
c) mariposas.  
d) escorpiões.

15. O filo Echinodermata inclui, entre outros organismos, 15, 16  
a) águas-vivas.  
b) minhocas.  
c) ouriços-do-mar.  
d) planárias.

Escreva, em seu caderno, o termo abaixo que substitua corretamente a tarja entre parênteses das frases de 16 a 20.

a) ingerir ovos do parasita  
b) ser picado por mosquito infestado com larvas do parasita  
c) comer carne malcozida com larvas do parasita  
d) ter contato direto com água contendo larvas do parasita  
e) ter contato direto com terra contendo larvas do parasita

Atividade prática 10 - 149 do Livro Didático de Biologia 10 do Ensino de 2008



16. Uma pessoa adquire teníase ao (100%). 16 a
17. Uma pessoa adquire esquistossomose ao (100%). 17 d
18. Uma pessoa adquire clisticercose ao (100%). 18 a
19. Uma pessoa adquire filaríase ao (100%). 19 b
20. Uma pessoa adquire ancilostomose ao (100%). 20 a
21. Um artrópode difere de todos os outros animais por apresentar (1). a
- corpo segmentado.
  - endoesqueleto calcário.
  - esqueleto de quitina e apêndices corporais articulados.
  - corpo dividido em cabeça, tórax e membros.

#### Questões para exercitar o pensamento

Responda  
em casa!

22. Para exercitar a pesquisa sistemática de informações, construa uma tabela com os filos animais estudados no capítulo, comparando habitat (ambiente onde vivem), simetria, cavidades corporais (celoma ou pseudoceloma) e tipo de reprodução de cada um. Faça a tabela em tamanho grande, como um cartaz, de modo que as "casas" sejam amplas o bastante para que você possa escrever os dados que julgar importantes sobre os animais. Acrescente esquemas e ilustrações. A tabela pronta, colocada em lugar bem visível (na classe ou em sua casa), ajudará você a se familiarizar com a Zoologia. (Relembre o capítulo 7.)
23. Construa uma tabela comparativa dos diversos grupos de artrópodes. Sugerimos que a tabela contenha os seguintes itens: a) habitat; b) partes do corpo; c) tipos e número de apêndices diagnósticos (que permitem caracterizar o grupo); d) sistema circulatório; e) sistema respiratório; f) sistema excretor; g) tipo de reprodução. (Relembre o capítulo 7.)
24. A *Taenia saginata* libera cerca de 100 mil ovos em cada proglótide. A cada dia, cerca de 7 a 9 proglótides contendo ovos maduros destacam-se da extremidade final do parasita e são liberadas nas fezes do hospedeiro. Assumindo que a produção de ovos e a liberação de proglótides sejam relativamente constantes ao longo do tempo, calcule a quantidade de ovos maduros que uma pessoa infectada libera em um dia, em uma semana, em um mês e em um ano.

#### Faça você mesmo!

Responda  
em casa!

#### 25. Atividade prática: Construindo um minhocário em casa

Ter um minhocário é fácil, ecológico e sustentável. Bastam algumas caixas, minhocas, um pouco de terra e folhas secas ou serragem. Seguindo algumas regras, você poderá depositar nele grande parte do lixo orgânico gerado em sua casa.

Feito corretamente, o minhocário não deixa cheiro nem suja a casa. Com ele, você não apenas aproveita o lixo produzido e consegue obter um excelente adubo orgânico para seus jardins e vasos, mas também pode observar o comportamento das minhocas.

#### Material

- três caixas plásticas grandes de laterais e fundos fechados, que possam ser sobrepostas
- uma tampa para as caixas
- torneira plástica pequena, como as usadas em filtros (opcional)
- minhocas (podem ser compradas em lojas especializadas ou coletadas)
- terra ou húmus
- lixo orgânico (cascas de frutas, sementes etc.)
- folhas secas ou serragem (material seco de origem orgânica)
- pá ou rastelo de mão

#### Como construir e manter

- Posicione as três caixas uma sobre a outra. Uma delas deve ficar na base do minhocário e servirá para a coleta periódica do chorume, o resíduo líquido resultante da decomposição do lixo orgânico. Para retirar esse resíduo, pode-se adaptar uma torneira de plástico na base dessa caixa ou, simplesmente, desencará-la das outras caixas e recolher o líquido. O chorume possui cheiro característico e pode ser usado como adubo, mas deve ser diluído em água antes de ser aplicado em plantas.
- Faça furos na base da segunda e da terceira caixas para permitir a drenagem do chorume e a passagem das minhocas. Fure a caixa do meio com folhas secas ou serragem grossa, de modo a cobrir os furos; sobre a formação disponha uma camada espessa de terra ou húmus. Coloque sobre essa camada minhocas, lixo orgânico e matéria seca (folhas secas ou serragem). Para evitar mau cheiro, ao depositar o lixo orgânico, coloque a mesma quantidade de material seco.
- Quando a caixa do meio estiver cheia, coloque o lixo orgânico e a matéria seca na caixa superior. Pouco a pouco, as minhocas atravessam os furos e passam para essa última caixa. A migração pode levar dias ou semanas. Quando a caixa de cima já tiver muitas minhocas, o húmus da caixa do meio já pode ser utilizado como adubo. Depois de esvaziar todo o seu conteúdo, retorne a caixa para o minhocário na posição superior. Repita esse procedimento sempre que necessário.
- Duas ou três vezes por semana, use a pá ou o rastelo de mão para revirar e oxigenar o material, com cuidado para não machucar as minhocas.



## ATIVIDADES

Veja o que pode ser colocado no minhocário:

- cascas e restos de frutas, verduras e legumes;
- frutas, verduras e legumes estragados;
- cascas de ovo;
- folhas secas.

O que **não** deve ser colocado no minhocário:

- comidas temperadas;
- leite e derivados;
- resíduos de origem animal (carnes, ossos, gordura);
- líquidos;
- plástico, papel, alumínio, isopor ou qualquer outro material inorgânico.

## A Biologia no vestibular e no Enem

Resolva em seu caderno

## Questões objetivas

1. (Mackenzie-SP) As células flageladas dos protozoários, responsáveis pela circulação da água nesses animais, são:
  - a) os cnidoblastos.
  - b) os coanócitos.
  - c) as células-flama.
  - d) os pinacócitos.
  - e) os amebócitos.
2. (Unifor-CI) Vários animais podem parasitar o ser humano. Comer frutas e verduras bem lavadas, ingerir somente carne bem passada e não nadar em lagoas nas quais haja caramujos são medidas profiláticas capazes de diminuir a incidência, respectivamente, de:
  - a) teníase, ascariíase e esquistossomose.
  - b) ascariíase, esquistossomose e teníase.
  - c) esquistossomose, teníase e ascariíase.
  - d) ascariíase, teníase e esquistossomose.
  - e) teníase, esquistossomose e ascariíase.
3. (UFPE) A esquistossomose observada no Brasil, causada pelo *Schistosoma mansoni*, é uma doença grave e debilitante. Na fase crônica, ocorre inflamação do fígado e do baço, além da típica ascite (barriga-d'água). Na profilaxia dessa doença é importante:
  1. construir redes de água e esgoto;
  2. exterminar o caramujo hospedeiro;
  3. evitar o contato com águas possivelmente infestadas por cercárias;
  4. combater as encostas e os cistíceros.
 Está(ão) correta(s):
  - a) 1, 2, 3 e 4.
  - b) 2 apenas.
  - c) 1, 2 e 4 apenas.
  - d) 2 e 4 apenas.
  - e) 1, 2 e 3 apenas.

4. (Furvest-SP) Uma criança foi internada em um hospital com convulsões e problemas neurológicos. Após vários exames, foi diagnosticada cisticercose cerebral. A mãe da criança iniciou, então, um processo contra o açougue do qual comprava carne todos os dias, alegando que este lhe forneceu carne contaminada com o verme causador da cisticercose. A acusação contra o açougue:
  - a) não tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pela ingestão de ovos de tênis eliminados nas fezes dos hospedeiros.
  - b) não tem fundamento, pois a cisticercose não é transmitida pelo consumo de carne, mas, sim, pela picada de mosquitos vetores.
  - c) não tem fundamento, pois a cisticercose é contruída quando a criança nada em lagoas onde vivem caramujos hospedeiros do verme.
  - d) tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo de carne contaminada por larvas encistadas, os cisticercos.
  - e) tem fundamento, pois a cisticercose é transmitida pelo consumo das ovas da tênis, os cisticercos, que ficam alojados na carne do animal hospedeiro.
5. (UFPE) A alternativa que indica um crustáceo, um aracnídeo e um inseto, nessa ordem, é:
  - a) Camarão, pulga e aranha.
  - b) Traça, siri e lagosta.
  - c) Lacraia, pulga e carrapato.
  - d) Lagosta, escorpião e abelha.
  - e) Caranguejo, lacraia e escorpião.

## Questões discursivas

6. (Furvest-SP) A Grande Barreira de Recifes se estende por mais de 2.000 quilômetros ao longo da costa nordeste da Austrália e é considerada uma das maiores estruturas construídas por seres vivos. Quais são esses organismos e como eles formam essa estrutura?
7. (Furvest-SP) Do que se alimentam as minhocas? Por que elas são úteis para a agricultura?
8. (UFRRJ) Ao realizar um teste para a criação de moluscos bivalves em cativeiro, os técnicos de um laboratório utilizam três modelos de aquários, todos com mecanismos de aeração semelhantes. Em um deles (A), os animais foram colocados em água marinha reconstituída a partir de água destilada onde se adicionaram sais em quantidades suficientes para reproduzir a água com as mesmas características químicas da água do mar. Nos outros dois aquários, utilizou-se água bombeada diretamente do mar, sendo que, em um deles (B), a água passava por filtros antes de chegar ao aquário. No terceiro aquário (C), a água era bombeada diretamente para o aquário. Com base nessas informações, em qual dos aquários os bivalves têm as maiores chances de sobreviver? Por quê?





## 8. APÊNDICES

APÊNDICE 1 - Quadro 2 - Infraestrutura do IFFar - Campus Santo Augusto.

	Quantidade	Descrição
Laboratórios	33 + 1 lab móvel	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informática (05 labs fixos, 01 lab móvel) - lousa interativa, disponível nos laboratórios de informática.</li> <li>•Microbiologia</li> <li>•Bromatologia</li> <li>•Tecnologia de Carnes e Derivados</li> <li>•Tecnologia de Frutas e Hortaliças</li> <li>•Tecnologia de Leite e Derivados</li> <li>•Cereais e Panificação</li> <li>•Análise Sensorial</li> <li>•Botânica e Fitotecnia</li> <li>•Fitossanidade</li> <li>•Infraestrutura</li> <li>•Multifuncional</li> <li>•Química</li> <li>•Zoologia e Zootecnia Geral</li> <li>•Biologia Geral</li> <li>•Física e Matemática</li> <li>•Microscopia</li> <li>•Física do Solo</li> <li>•Forragicultura</li> <li>•Biotecnologia Vegetal</li> <li>•Mecanização Agrícola</li> <li>•Agricultura/Culturas Anuais</li> <li>•Agricultura/Olericultura</li> <li>•Agricultura/Frucicultura</li> <li>•Zootecnia/Avicultura</li> <li>•Zootecnia/Cunicultura</li> <li>•Zootecnia/Ovinocultura</li> <li>•Zootecnia/Suinocultura</li> <li>•Zootecnia/Bovinocultura de Leite</li> </ul>
Salas de aulas	21	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prédio G, 05 salas – G1 a G5, 40 lugares cada</li> <li>•Prédio H, 12 salas, térreo – H1 a H6, 2º piso – H7 a H12, 40 lugares cada</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Prédio I, 04 salas, térreo – I1 e I2, 2º piso – I3 e I4, 30 lugares cada.</li> <li>•Cada sala possui (carteiras e cadeiras), uma mesa para professor, uma cadeira estofada para o professor, um quadro branco, um ar-condicionado, um projetor de multimídia instalado e uma tela de projeção. Os espaços são amplos, com boas condições de iluminação, acústica, ventilação, comodidade, conservação e limpeza.</li> </ul>
Salas de professores	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>•A capacidade de cada uma delas comporta de três até oito docentes. Esses espaços são amplos, com área que varia de 15 m<sup>2</sup> até 60 m<sup>2</sup>, com boas condições de iluminação, acústica, ventilação, comodidade, conservação e limpeza.</li> <li>•As salas possuem mesas de trabalho e cadeiras giratórias, ar-condicionado, ramal telefônico, cadeiras fixas, armários, gaveteiros e acesso à Internet. As impressoras disponíveis são compartilhadas por todos os professores.</li> </ul>
Biblioteca	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Há 11 cabines de estudo individuais com computador, com sistema operacional Linux Mint, que podem ser utilizadas pelos alunos para suas atividades acadêmicas.</li> <li>•O acervo da biblioteca é patrimoniado e informatizado, via Pergamum, estando disponível à comunidade acadêmica no site institucional. O sistema permite que o usuário consulte o acervo, bem como faça renovações e reservas.</li> </ul>
Refeitório	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Com cozinha equipada, banheiro para os funcionários, jogos de mesa com bancos acoplados, balcão buffet, banheiros femininos e masculino.</li> <li>•Capacidade para 150 pessoas.</li> </ul>
Sala de convivência	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Com sofás, mesas de jogos e um micro-ondas para os alunos</li> </ul>

		aquecerem os lanches.
Ginásio	1	•Equipado com uma quadra de última geração, uma copa/cozinha, sala de dança, banheiros femininos e masculinos com chuveiro, bebedouros com água gelada e uma academia equipada.
Sala de música	1	•Está equipada com instrumentos musicais como: bateria, guitarra, violão etc.
Assistência Estudantil	1	•Com salas de atendimento psicológico, médico e odontológico.
Auditório	1	•Com 2 ar-condicionado, capacidade para 123 pessoas, com cadeiras estofadas e carpete no piso.
Banheiros	38	•16 banheiros PNE •2 vestiários •20 banheiros

## APÊNDICE 2 - Planos de aula

### PLANO DE AULA Nº1

#### 1. Identificação

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 12/09/2022

**Tema:** Tendências evolutivas nos grupos animais

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

#### 2. Conteúdos programáticos:

- Parentesco evolutivo entre os principais grupos animais.
- Sistemas corporais dos animais.

#### 3. Objetivo geral:

- Compreender as características animais importantes para o estabelecimento das principais relações evolutivas entre os grupos.

#### 4. Objetivos específicos:

- Compreender a diversidade dos seres vivos,
- Analisar os padrões de semelhança que evidenciam as relações de parentesco evolutivo entre diferentes grupos de organismos.
- Entender como teria surgido as principais estratégias evolutivas.
- Conhecer as características animais mais importantes para o estabelecimento das principais relações evolutivas entre os grupos.

#### 5. Metodologia e recursos didáticos:

**No que se refere à metodologia:**

**Problematização inicial:**

Informar a turma que iremos discutir as principais estratégias evolutivas dos grandes filos de animais, traçar um panorama geral das soluções adaptativas que foram desenvolvidas pelos grupos de animais para as diferentes necessidades básicas e com foram solucionados os problemas de digestão de alimentos, da distribuição de substâncias pelo corpo, da respiração e de eliminação de excretas.

**Organização do conhecimento:** a aula expositiva e dialogada, explicarei o conteúdo, conceitos e as principais relações evolutivas entre os filos.

**Aplicação do conhecimento:**

Estudo dirigido.

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** Interesse e iniciativa; participação nas aulas, debates, resolução das questões para avaliar o aprendizado.

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

## PLANO DE AULA Nº2

### 1. Identificação

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 26/09/2022

**Tema:** Animais Invertebrados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

### 2. Conteúdos programáticos:

- Filo Porífera

- Filo Cnidaria

### **3. Objetivo geral:**

- Possibilitar ao aluno uma maior compreensão das características dos grupos, discutindo a questão evolutiva a importância ecológica e econômica.

### **4. Objetivos específicos:**

- Reconhecer e entender as características de Porífera e Cnidária
- Identificar funções ecológicas
- Observar e compreender a morfologia dos espécimes.
- Discutir a importância ecológica e econômica desses grupos.

### **5. Metodologia e recursos didáticos:**

#### **No que se refere à metodologia:**

#### **Problematização inicial:**

Apresentar o tema que será trabalhado, fazer relação com o conhecimento prévio do aluno, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando os principais filos, mostrando algumas figuras.

**Organização do conhecimento:** Será uma aula dialogada com a utilização de projetor multimídia, para apresentação de imagens e vídeos, para se discutir as características gerais de cada grupo, quanto a sua classificação taxonômica, composição corporal, tipo de alimentação, importância ecológica e econômica. Após o embasamento teórico, ajudarei os alunos a reconhecer as estruturas de cada animal, aproveitando este momento para fazer perguntas aos alunos, podendo assim identificar o nível de entendimento dos alunos como também corrigir algum equívoco

#### **Aplicação do conhecimento:**

Estudo Dirigido

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** Interesse e iniciativa; participação nas aulas, debates, resolução das questões para avaliar o aprendizado.

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

## PLANO DE AULA Nº3

### **1. Identificação**

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 03/10/2020

**Tema:** Animais Invertebrados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

## 2. Conteúdos programáticos:

- Filo Platyhelminthes
- Filo Nematoda

## 3. Objetivo geral:

- Conhecer as características gerais dos Platelmintos e Nematoda, assim como reconhecer exemplares de cada filo.

## 4. Objetivos específicos:

- Conhecer as principais características dos filios;
- Comparar as características dos filios;
- Reconhecer a importância desses animais;
- Relacionar a vida desses animais com a saúde humana.

## 5. Metodologia e recursos didáticos:

### No que se refere à metodologia:

#### Problematização inicial:

Iniciarei a aula fazendo uma relação com o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando os principais filios, mostrando algumas figuras.

#### Organização do conhecimento:

Será uma aula dialogada com a utilização de projetor multimídia, para apresentação de imagens e vídeos, para se discutir as características gerais de cada grupo, descrever as diferenças entre esses dois filios, usarei figuras para que o aluno compreenda e visualize melhor a importância de saber diferenciá-lo.

#### Aplicação do conhecimento:

Estudo Dirigido

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** O processo avaliativo se dará durante toda a exposição, através da observação da participação dos alunos, além da demonstração de entendimento do conteúdo através da participação dos alunos durante a aula.

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

#### PLANO DE AULA Nº4

##### 1. Identificação

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 10/10/2020

**Tema:** Animais Invertebrados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme B</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
---	--

##### 2. Conteúdos programáticos:

- Filo Mollusca
- Filo Annelida

##### 3. Objetivo geral:

- Conhecer as características das estruturas corpóreas destes animais, fazendo uma comparação entre eles, valorizando o conhecimento desses animais no ecossistema.

##### 4. Objetivos específicos:

- Conhecer as principais características morfológicas desses animais;



- Comparar as características dessa classe como os invertebrados e já estudados;
- Reconhecer a importância desses animais para o ecossistema

## **5. Metodologia e recursos didáticos:**

### **No que se refere à metodologia:**

#### **Problematização inicial:**

Iniciarei a aula fazendo uma relação com o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando os principais filos, mostrando algumas figuras.

#### **Organização do conhecimento:**

Inicialmente colocarei no quadro as principais características dos Moluscos e Anelídeos, em seguida, começarei a explicar sobre o assunto (Moluscos e Anelídeos), falarei sobre a origem desses animais, desenvolvimento dos membros e suas estruturas;

#### **Aplicação do conhecimento:**

Estudo dirigido.

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** O processo avaliativo se dará durante toda a exposição, através da observação da participação dos alunos, além da demonstração de entendimento do conteúdo através da participação dos alunos durante a aula.

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

## PLANO DE AULA Nº5

### **1. Identificação**

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 17/10/2022

**Tema:** Animais Invertebrados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

## 2. Conteúdos programáticos:

- Filo Arthropoda
- Filo Echinoderma

## 3. Objetivo geral:

- Promover a construção de conhecimentos teóricos e práticos de forma que o aluno seja capaz de reconhecer, compreender, analisar e relacionar a taxonomia, evolução, ecologia, morfofisiológica e importância econômica, referentes aos grupos estudados.

## 4. Objetivos específicos:

- Reconhecer e entender as características de Porífera e Cnidária
- Identificar funções ecológicas
- Observar e compreender a morfologia dos espécimes.
- Discutir a importância ecológica e econômica desses grupos.

## 5. Metodologia e recursos didáticos:

### No que se refere à metodologia

#### Problematização inicial:

Iniciarei a aula fazendo uma relação com o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando os principais filos, mostrando algumas figuras.

#### Organização do conhecimento:

O conteúdo será transmitido através de aulas expositivas, incentivando a participação e valorizando os conhecimentos prévios e vivências pessoais relacionadas aos invertebrados. Serão também utilizados recursos multimídia como slides e vídeos para proporcionar um melhor entendimento das estruturas e da biodiversidade.

#### Aplicação do conhecimento:

Estudo Dirigido

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** O processo avaliativo se dará durante toda a exposição, através da observação da participação dos alunos, além da demonstração de entendimento do conteúdo através da participação dos alunos durante a aula

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

## PLANO DE AULA Nº6

### 1. Identificação

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 24/10/2022

**Tema:** Cordados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

### 2. Conteúdos programáticos:

- Característica gerais dos cordados
- Protocordados
- Características gerais dos craniados

### 3. Objetivo geral:

- Proporcionar ao aluno a aquisição de conhecimentos teóricos e práticos sobre os cordados, por meio do estudo da diversidade morfológica/adaptativa, aspectos fisiológicos, aspectos evolutivos e importância cultural/econômica das classes de vertebrados. Ainda, estabelecer relações entre os sistemas dos diferentes grupos de vertebrados e suas histórias evolutivas e adaptativas

### 4. Objetivos específicos:

- Identificar aspectos morfológicos dos grupos das aves, répteis, mamíferos e peixes, por meio de pesquisa e observação de animais;
- Reconhecer a importância ecológica de diferentes espécies da fauna;
- Pesquisar e transmitir informações sobre a fauna, colaborando com a construção do conhecimento coletivo;
- Aprender a respeitar o meio ambiente, por meio de contato e postura apropriada perante os animais;
- Debater sobre a questão dos animais em zoológicos, seu bem-estar e a importância para a educação formal ou informal.

## **5. Metodologia e recursos didáticos:**

### **No que se refere à metodologia:**

#### **Problematização inicial:**

Iniciarei a aula fazendo uma relação com o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando os principais filos, mostrando algumas figuras.

#### **Organização do conhecimento:**

Parte do conteúdo será transmitido através de aulas expositivas, incentivando a participação e valorizando os conhecimentos prévios. Serão também utilizados recursos multimídia como slides e vídeos para proporcionar uma melhor compreensão das estruturas e diversidade dos grupos animais abordados. de cada grupo.

#### **Aplicação do conhecimento:**

Resolução de exercícios em grupo, em sala de aula, participação em sala de aula, questionando e argumentando.

Estudo Dirigido

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** O processo avaliativo se dará durante toda a exposição, através da observação da participação dos alunos, além da demonstração de entendimento do conteúdo através da participação dos alunos durante a aula

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

## PLANO DE AULA Nº7

### **1. Identificação**

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 31/10/2022

**Tema:** Cordados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

## 2. Conteúdos programáticos:

- Peixes

## 3. Objetivo geral:

- Compreender a importância ecológica dos peixes, tanto para o ser humano como para os outros animais.

## 4. Objetivos específicos:

- Relembrar as propriedades físicas da água e compreender como afetam o tamanho, a forma e a fisiologia dos peixes, de modo geral.
- Desenvolver a capacidade de traçar uma linha evolutiva dos peixes, com exemplos de espécies atuais.
- Estudar as principais características dos peixes e suas adaptações aos diversos habitats aquáticos.
- Adquirir noções básicas sobre a ecologia dos peixes.

## 5. Metodologia e recursos didáticos:

### No que se refere à metodologia:

#### Problematização inicial:

Iniciarei a aula fazendo uma relação com o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando os principais filos, mostrando algumas figuras.

#### Organização do conhecimento:

Parte do conteúdo será transmitido através de aulas expositivas, incentivando a participação e valorizando os conhecimentos prévios. Serão também utilizados recursos multimídia como slides e vídeos para

proporcionar uma melhor compreensão das estruturas e diversidade dos peixes.

**Aplicação do conhecimento:**

Estudo Dirigido

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** O processo avaliativo se dará durante toda a exposição, através da observação da participação dos alunos, além da demonstração de entendimento do conteúdo através da participação dos alunos durante a aula.

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

PLANO DE AULA Nº8

**1. Identificação**

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 07/11/2022

**Tema:** Cordados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

**2. Conteúdos programáticos:**

- Anfíbios
- Répteis

**3. Objetivo geral:**

- Fornecer conhecimento sobre os tetrápodes, anfíbios e répteis, informações sobre as características morfológicas e

comportamentais, organização sistemática, e padrões evolutivos e de distribuição geográfica de cada um dos principais grupos estudados, possibilitando o reconhecimento destes como unidades faunísticas, taxonômicas e filogenéticas.

#### **4. Objetivos específicos:**

- Reconhecer as semelhanças e diferenças entre anfíbios e répteis;
- Analisar a importância desses animais para o ecossistema.
- Conhecer as principais características dos tetrápodes, anfíbios e répteis;

#### **5. Metodologia e recursos didáticos:**

##### **No que se refere à metodologia:**

##### **Problematização inicial:**

Iniciarei a aula fazendo uma relação com o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando e analisando as principais características dos tetrápodes, anfíbios e répteis

##### **Organização do conhecimento:**

Parte do conteúdo será transmitido através de aulas expositivas, incentivando a participação e valorizando os conhecimentos prévios. Serão também utilizados recursos multimídia como slides e vídeos para proporcionar uma melhor compreensão das estruturas e diversidade dos tetrápodes, anfíbios e répteis

##### **Aplicação do conhecimento:**

Estudo Dirigido

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** O processo avaliativo se dará durante toda a exposição, através da observação da participação dos alunos, além da demonstração de entendimento do conteúdo através da participação dos alunos durante a aula

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

## PLANO DE AULA Nº9

### **1. Identificação**

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 14/11/2022

**Tema:** Cordados

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

## 2. Conteúdos programáticos:

- Aves
- Mamíferos

## 3. Objetivo geral:

- Compreender a diversidade morfológica e os aspectos fisiológicos, ecologia, sistemática e evolução das aves e mamíferos.

## 4. Objetivos específicos:

- Compreender a evolução das aves e sua ancestralidade, reconhecer as principais estruturas das aves, enfatizando as adaptações para o voo.
- Analisar o surgimento da endotermia nas aves e a importância dessa característica.
- Compreender o funcionamento do sistema digestório, respiratório e circulatório, excretor e reprodutor, considerando a evolução dos grupos próximos e comparando evolutivamente as diferenças
- Compreender a evolução dos mamíferos e suas principais características apomórficas.
- Analisar e comparar o sistema digestório, respiratório, excretor, circulatório e reprodutor dos mamíferos com os outros grupos do filo Chordata;

## 5. Metodologia e recursos didáticos:

### No que se refere à metodologia:

#### Problematização inicial:

Iniciarei a aula fazendo uma relação com o conhecimento prévio dos alunos, com o conteúdo a ser estudado, diferenciando e analisando as principais características das aves e dos mamíferos.



**Organização do conhecimento:**

Parte do conteúdo será transmitido através de aulas expositivas, incentivando a participação e valorizando os conhecimentos prévios. Serão também utilizados recursos multimídia como slides e vídeos para proporcionar uma melhor compreensão das estruturas e diversidade das aves e mamíferos.

**Aplicação do conhecimento:**

Estudo Dirigido

**Recursos didáticos:** Livros didáticos, quadro, pincel, data show.

**6. Avaliação:** O processo avaliativo se dará durante toda a exposição, através da observação da participação dos alunos, além da demonstração de entendimento do conteúdo através da participação dos alunos durante a aula

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.

## PLANO DE AULA Nº10

**1. Identificação**

**Professor (a):** Andressa Maiara de Almeida Machado

**Escola:** Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha - Campus Santo Augusto

**Disciplina:** Biologia

**Carga horária:** 2 períodos

**Ano:** 2º ano do Ensino Médio.

**Data:** 21/11/2022

**Tema:** Avaliação

<p><b>Área de conhecimento:</b> Ciências da Natureza</p> <p><b>Unidade temática:</b> conforme a BNCC</p> <p><b>Objetos do conhecimento:</b> Conforme a BNCC</p> <p><b>Habilidades:</b> conforme BNCC</p>	<p>Ainda em construção uma proposta de plano de aula que abarque os aspectos da BNCC – esta é uma sugestão</p>
--	--

**2. Conteúdos programáticos:**

- Tendências evolutivas nos grupos de animais

- Animais invertebrados
- Cordados

**3. Objetivo geral:**

- Estratégia de apoio ao conhecimento.

**4. Objetivos específicos:**

- Analisar o aprendizados dos alunos

**5. Metodologia e recursos didáticos:****No que se refere à metodologia:****Problematização inicial:**

Distribuirei as avaliações individuais

**Organização do conhecimento:**

Avaliação individual.

**Aplicação do conhecimento:**

Avaliação será objetiva.

**Recursos didáticos:** questionários disponibilizado e impresso.

**6. Avaliação:** teste avaliativo, tomada de nota.

**7. Referências:** AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna (Ensino Médio) 2. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2016. 279 p.



**Sistemas corporais dos animais**

- Nos protistas, animais com organização corporal simples, o corpo, não é dividido em órgãos e a alimentação está a cargo de células especializadas, os coanócitos, que fazem partícula alimentares de água e absorvem-na diretamente no corpo.

**Sistema digestivo**

- Todos os animais, com exceção dos coriários, e a maioria dos insetos não possuem sistema digestivo especializado. A maioria dos insetos não possui sistema digestivo especializado.
- Nos animais com sistema digestivo especializado, a digestão dos alimentos começa no intestino anterior e se completa no intestino posterior.
- Nos animais com sistema digestivo especializado, a digestão dos alimentos começa no intestino anterior e se completa no intestino posterior.

**Sistemas corporais dos animais**

- Os outros animais apresentam células, nos 2, conjuntos celulares especializados que formam órgãos e sistemas corporais.
- Os 4 sistemas corporais integrados das funções básicas da organização animal são:
- **Sistema digestivo** – responsável pela digestão dos alimentos.
- **Sistema respiratório** – responsável pela absorção de substâncias úteis.
- **Sistema circulatório** – responsável pela distribuição de gás oxigênio e pela eliminação de gás carbônico.
- **Sistema urinário ou excretor** – responsável pela excreção de resíduos e eliminação de substâncias tóxicas.

**Sistema digestivo**

- Todos os animais, com exceção dos coriários, e a maioria dos insetos não possuem sistema digestivo especializado. A maioria dos insetos não possui sistema digestivo especializado.
- Nos animais com sistema digestivo especializado, a digestão dos alimentos começa no intestino anterior e se completa no intestino posterior.
- Nos animais com sistema digestivo especializado, a digestão dos alimentos começa no intestino anterior e se completa no intestino posterior.

**Sistema respiratório**

- **Respiração cutânea** – Invertebrados, anelídeos, anelídios, nematódeos, alguns artrópodos e anfíbios.
- **Respiração traqueal** – insetos terrestres.
- **Respiração branquial** – animais aquáticos (moluscos, peixes, anfíbios, anfípodos marinhos, artrópodos marinhos).
- **Respiração pulmonar** – alguns moluscos, maioria dos anfíbios adultos, répteis, aves e mamíferos.

**Sistema circulatório**

- **Aberto** – o sangue não circula apenas no interior dos vasos sanguíneos, mas também penetra nos tecidos.
- **Fechado** – o sangue circula apenas no interior dos vasos sanguíneos, não penetra nos tecidos.
- **Fechado simples** – o sangue circula apenas no interior dos vasos sanguíneos, não penetra nos tecidos.
- **Fechado duplo** – o sangue circula apenas no interior dos vasos sanguíneos, não penetra nos tecidos.

**Sistema circulatório**

- **Fechado** – o sangue circula dentro de vasos sanguíneos.
- **Fechado simples** – o sangue circula apenas no interior dos vasos sanguíneos, não penetra nos tecidos.
- **Fechado duplo** – o sangue circula apenas no interior dos vasos sanguíneos, não penetra nos tecidos.

**Sistema urinário ou excretor**

- **Protonefrs, Metanefros e Plutonefrs** – distribuição de substâncias tóxicas por meio de células e canais, assim de forma, a função é eficiente em animais de corpo pequeno, que os canais estão próximos de superfície digestiva e das superfícies respiratórias.
- **Metanefros** – a distribuição das substâncias no corpo, assim por meio do líquido que penetra o celomoceloma.
- **Anelídios, Moluscos, Artrópodos e Chelicerados** – apresentam sistema excretor especializado por meio de sistema nefridial, (sistema excretor).

**Sistema urinário ou excretor**

- **Protonefrs e Metanefros** – elementos básicos por meio de células e canais, assim de forma, a função é eficiente em animais de corpo pequeno, que os canais estão próximos de superfície digestiva e das superfícies respiratórias.
- **Metanefros** – apresentam sistema excretor especializado por meio de células e canais, assim de forma, a função é eficiente em animais de corpo pequeno, que os canais estão próximos de superfície digestiva e das superfícies respiratórias.
- **Metanefros** – elementos básicos por meio de células e canais, assim de forma, a função é eficiente em animais de corpo pequeno, que os canais estão próximos de superfície digestiva e das superfícies respiratórias.
- **Anelídios e moluscos** – incluem sistemas chamados **metanefridios**.
- **Artrópodos** – glândulas parecidas com metanefros, glândulas coxais (excretam uréia), túbulos de Malpighi (excretam urato), e glândulas de urina (excretam uréia).

**Atividades:**

Responda as questões:



**Estudo Dirigido Tendências evolutivas nos grupos animais**

Nome: \_\_\_\_\_

Profª: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

Depois de assistirem a aula, responda as questões:

- 1- O que é tendência evolutiva?
- 2- Diferencie animais diblásticos e triblásticos.
- 3- Diferencie simetria bilateral e simetria radial.
- 4- Diferencie animais protostômios e animais deutostômios.
- 5- Diferencie pseudocelomado, acelomado e celomado.



**17**

**Características**  
→ Todos os cnidários possuem simetria radial e reprodução assexuada e sexuada.  
→ A reprodução sexuada ocorre em pólipos, enquanto a reprodução assexuada ocorre em medusas.  
→ São animais simples e semelhantes, com apenas um tecido que contém os filamentos que captam as presas que estão no líquido que os rodeia e que os mantém presos.

**Alimentação**  
→ Os cnidários alimentam-se de maneira semelhante a outros animais, que possuem boca e sistema digestivo, que serve tanto para a ingestão de alimentos quanto para a eliminação dos resíduos.  
→ São organismos e difusores de substâncias, sem sistema circulatório e respiratório.

**Respiração**  
→ São animais simples, com apenas um tecido que contém os filamentos que captam as presas que estão no líquido que os rodeia e que os mantém presos.

**Reprodução**  
→ São organismos e difusores de substâncias, sem sistema circulatório e respiratório.  
→ Reproduzem-se por meio de pólipos e medusas, que são formas alternadas de vida.

**Pelos**  
→ São estruturas que servem para a defesa e captura de presas.

**Medusa**  
→ É a forma livre de vida dos cnidários, que se reproduz assexuadamente.

**Sistema Nervoso**  
→ É um sistema simples e difuso, sem sistema circulatório e respiratório.  
→ É formado por células nervosas que se comunicam entre si por meio de sinapses.

**18**

<https://www.youtube.com/watch?v=ro-yaVxK1X04>



### Estudo Dirigido Poríferos e Cnidários

Nome: \_\_\_\_\_

Prof: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

Depois de assistirem a aula, responda as questões:

- 1-Explique a forma de alimentação dos poríferos?
- 2-Sobre a estrutura corporal dos poríferos, desenhe os tipos anatômicos.
- 3-Explique como ocorre a reprodução dos poríferos?
- 4-Sobre a morfologia dos cnidários, desenhe as duas formas.
- 5-Descreva as características das Anthozoa, Hydrozoa, Scyphozoa, Cubozoa, e exemplifique cada uma.

# APÊNDICE 5: Aulas de Platemintos e Nematelmintos, Estudo Dirigido.

### Platemintos

#### Características gerais

- São platemintos, também chamados de vermes achatados.
- São animais invertebrados que possuem simetria bilateral.
- O celoma não sofreu profundas modificações (protostômio, mesostômio e metostômio).
- Possuem um sistema circulatório rudimentar.

#### Características gerais

- Planárias, tênias e esquistossomos.
- Foco aproximadamente 1cm de espessura.
- Modelo de vida: vida livre, mas também parasita.

#### Características anatômicas e fisiológicas

- Sistema digestivo
- Sistema nervoso
- Sistema excretor
- Sistema reprodutivo
- Sistema respiratório

#### Sistema digestivo

- Quando o sistema digestivo está próximo aos esquistossomos, possui uma única abertura, constituída boca, faringe e intestino, que termina em fundo cego, caso dos planários e esquistossomos.
- As tênias (caribóides) não possuem qualquer resíduo do sistema digestivo e os nemates por absorção através da parede superficial corporal.

#### Sistema nervoso

- Constituído por dois gânglios cerebrais ligados a dois cordões nervosos que percorrem ventrolateralmente o corpo em direção à região posterior do animal.
- Os gânglios e dois cordões, permitem ramificações das vitais nervosas para diversas partes do corpo.

#### Sistema excretor

- O sistema excretor dos platemintos apresenta um tipo primitivo, que possui células tenácias multicelulares presentes no celoma. São **flâmexos** ou **flâmexos** e **flâmexos** (flâmexos) - estruturas que permitem a eliminação de resíduos de água e de resíduos nitrogenados para o exterior do organismo, através de um sistema de canais.

#### Sistema respiratório

- Os platemintos são dependentes de sistema respiratório.
- Nos espécies que vivem livres no ambiente, a respiração é aeróbica, através de células especializadas que realizam a troca gasosa, enquanto que nos espécies parasitas, é anaeróbica.

#### Sistema circulatório

- Os platemintos não possuem sistema circulatório.
- O alimento digerido é enviado para as células por difusão, graças a um intestino bem ramificado, pois ele é gastrovascular.

#### Sistema reprodutor

- A reprodução dos platemintos varia de acordo com o espécie.
- As planárias assexuais e hermafroditas, não é geralmente tem o sistema genital feminino e masculino.
- Quando dois indivíduos estão sexualmente maduros e se encontram, eles podem copular.
- Após a troca de espermatozoides através dos órgãos, os gametas se unem e os ovos são eliminados para o meio externo.
- As mães de cada ovo, são criadas em células.
- Quando há um embrião, que se transforma em uma jovem planária.

#### Reprodução asexuada

- A reprodução asexuada.
- As planárias tem grande poder de regeneração.
- Quando há o acasalamento em alguns parâmetros, cada um deles pode dar origem a uma planária inteira.

#### Reprodução sexual

- As planárias copulam seus corpos gemêos em contato e liberam seus espermatozoides para o outro.
- Quando os indivíduos copulam, eles liberam no meio externo o caso que contém um embrião que pode gerar uma nova planária.

#### Classes

- Tubelários
- Planários
- Poliquetas, marinhos ou de água salgada.
- Representam ocos, órgãos sensoriais e fêmeas jovens.
- Primito livre
- Hermafroditas.

#### Classes

- Trematódeos
- Subclasse e Parasita hepático
- Parasitas
- Podem causar esquistossomose (o verme) e a filaríase.
- Apresentam dimorfismo sexual
- Subclasse marinhos e água doce e salgada.

#### Classes

- Cestódeos
- Tênias
- Parasitas
- Podem apresentar anitelmia.

As tênias possuem musculatura são os primeiros a atingir a maturidade e a tornarem-se ativos.

#### TÊNIAS ou SOLITARIAS

- São de comprimento
- Possui um corpo achatado em forma de fita e possui dois sistemas de partes.
- Quilômetros de comprimento.
- Quando o indivíduo dividido em segmentos chamados proglotes ou anéis.
- Entre as espécies, há tênias que parasitam o ser humano, ocorrem 3 tipos:
  - Ocoço e humano - *Tenia solium*
  - Ocoço e humano - *Tenia saginata*

#### Doenças provocadas por platemintos

#### Doenças provocadas por platemintos

### ESQUISTOSSOMOSE

#### Doenças provocadas por platemintos

### ESQUISTOSSOMOSE

#### Doenças provocadas por platemintos

- *Tenia solium* - *Tenia saginata* e *Tenia spargana*
- *Esquistossoma* - *Esquistossoma* - *Esquistossoma*
- *Tricostema* - *Tricostema* - *Tricostema*

#### Controle

Os platemintos são os primeiros a serem controlados através de métodos de controle e controle de suas espécies e controle de sua vida.

A esquistossomose, causada por um verme, é uma doença que pode ser controlada através de métodos de controle e controle de sua vida.

Os platemintos são os primeiros a serem controlados através de métodos de controle e controle de suas espécies e controle de sua vida.

#### Controle

### PLATELINTOS

#### Controle

### PLATELINTOS

#### Controle

### PLATELINTOS



Estudo Dirigido Platelminhos e Nematelmintos

Nome: \_\_\_\_\_

Prof: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

Depois de assistirem a aula, responda as questões:

1-Monte uma tabela indicando as diferenças marcantes entre os platemintos e os nematódeos. Compare especialmente a forma e a cavidade geral do corpo, o tubo digestório, o tipo de respiração, a excreção e o sistema circulatório.

CARACTERÍSTICA	PLATELMINTOS	NEMATÓDEOS
FORMA		
CAVIDADE CORPORAL		
TUBO DIGESTÓRIO		
RESPIRAÇÃO		
EXCREÇÃO		
SISTEMA CIRCULATÓRIO		

2-Descreva o Ciclo de vida da *Fasciola hepática* – causadora da fasciolose - infecção do fígado.

3-Qual a Diferença entre a *Taenia saginata* e *Taenia solium*?

4-Descreva o Ciclo de vida da *Trichinella spiralis* – causadora da triquinose.

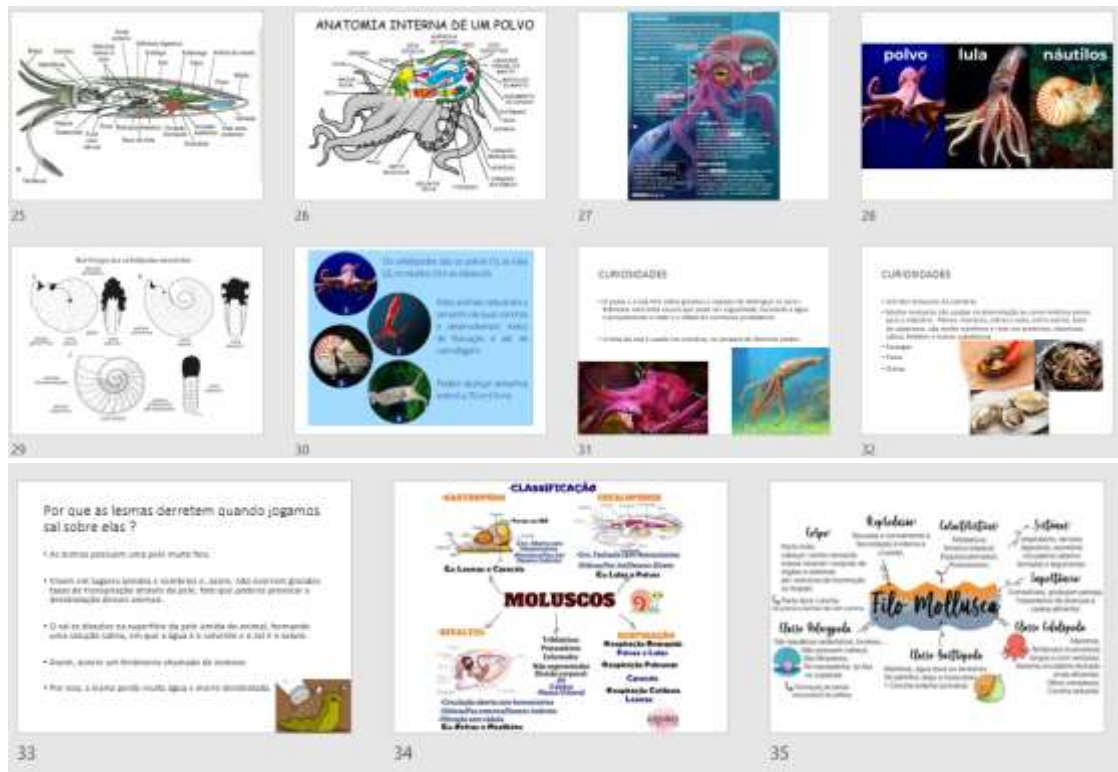


**APÊNDICE 6:** Aulas de Anelídeos e Moluscos, Estudo Dirigido.

The image displays a grid of 32 educational slides, numbered 1 through 32, covering the topics of Annelida and Mollusca. The slides are organized as follows:

- Slide 1:** Titled "FILO ANNELIDA", featuring an illustration of a segmented worm.
- Slide 2:** "CARACTERÍSTICAS GERAIS" (General Characteristics), listing key features of the phylum.
- Slide 3:** "CARACTERÍSTICAS GERAIS" (General Characteristics), providing further details on the phylum's traits.
- Slide 4:** "FISIOLOGIA" (Physiology), detailing the internal systems of annelids.
- Slide 5:** "LOCOMOÇÃO" (Locomotion), explaining the mechanisms of movement in annelids.
- Slide 6:** "SISTEMA DIGESTÓRIO & EXCRETOR" (Digestive and Excretory System), describing the processes of digestion and waste removal.
- Slide 7:** "RESPIRAÇÃO" (Respiration), discussing the respiratory methods used by annelids.
- Slide 8:** "SISTEMA NERVOSO" (Nervous System), detailing the neural organization of these organisms.
- Slide 9:** "CLASSES DOS ANELÍDEOS" (Classes of Annelids), listing the three main groups: Oligochaeta, Polychaeta, and Hirudinea.
- Slide 10:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), focusing on earthworms and their characteristics.
- Slide 11:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), providing more information on this class.
- Slide 12:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), detailing the life cycle and ecological roles of earthworms.
- Slide 13:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), discussing their importance in soil health and agriculture.
- Slide 14:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), showing anatomical details of an earthworm.
- Slide 15:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), illustrating the internal anatomy of an earthworm.
- Slide 16:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), showing the external structure and movement of an earthworm.
- Slide 17:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), providing a detailed anatomical diagram of an earthworm.
- Slide 18:** "OLIGOQUETOS" (Oligochaeta), showing the internal anatomy of an earthworm.
- Slide 19:** "POLIQUETOS" (Polychaeta), describing the characteristics of this class.
- Slide 20:** "POLIQUETOS" (Polychaeta), showing a representative polychaete worm.
- Slide 21:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), introducing this class.
- Slide 22:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), detailing their biology and life cycle.
- Slide 23:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), showing anatomical diagrams of leeches.
- Slide 24:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), discussing their medical and ecological significance.
- Slide 25:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), showing various species of leeches.
- Slide 26:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), illustrating the anatomy of a leech.
- Slide 27:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), comparing different types of leeches.
- Slide 28:** "HIRUDINEOS OU ARQUETAS" (Hirudineans or Leeches), showing the internal anatomy of a leech.
- Slide 29:** "CURIOSIDADES" (Curiosities), providing interesting facts about annelids.
- Slide 30:** "CURIOSIDADES" (Curiosities), discussing the role of earthworms in the environment.
- Slide 31:** "CURIOSIDADES" (Curiosities), highlighting the medical uses of leeches.
- Slide 32:** "CURIOSIDADES" (Curiosities), sharing more intriguing facts about the phylum.





Estudo Dirigido Annelida e Mollusca

Nome: \_\_\_\_\_


Profª: Andressa Machado


Biologia 2º ano Técnico em Informática

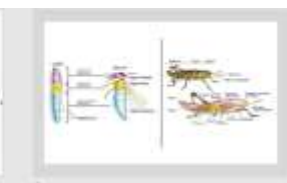
Depois de assistirem a aula, responda as questões:


- 1-Explique a reprodução da minhoca terrestre (Oligochaeta).
- 2-Relate as principais características do Filo Annelida.
- 3-Relate as principais características do Filo Mollusca.
- 4-Diferencie as 3 classes do Filo Mollusca.


APÊNDICE 7: Aulas de Artrópodes e Equinodermos, Estudo Dirigido.


1 


2 


3 


4 


5 


6 


7 


8 


9 


10 


11 


12 


13 


14 


15 


16 


17 


18 


19 


20 


21 


22 


23 


24 


25 


26 


27 

28 

29 

30 

31 

32 

### Diferenças entre quilópodes e diplópodes

QUILÓPODO	DIPLÓPODO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentam metamorfoses secundárias</li> <li>• Não opressivos</li> <li>• Não um par de antenas longas</li> <li>• Produção viscosa</li> <li>• Dorsão de 12 a 16 segmentos</li> <li>• Possuem 15 pares de pernas</li> <li>• Corpo mais achatado</li> <li>• Molde o corpo de lagartixos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentam metamorfoses primárias</li> <li>• São furciformes</li> <li>• Não um par de antenas apicais</li> <li>• Não produzem viscosas</li> <li>• Dorsão de 20 a 30 segmentos</li> <li>• Capim de 20 a 30 segmentos</li> <li>• Corpo mais cilíndrico</li> <li>• Não molde o corpo de lagartixos</li> </ul>

	Divisão do corpo	Peras	Antenas	Alas
<b>Insectos</b>	Cabeça, tórax e abdome	Três pares	Um par	0 a dois pares
<b>Cruzeiros</b>	Cabeça e abdome	Não possuem	Não possuem	Não possuem
<b>Aracnídeos</b>	Cabeça e abdome	Quatro pares	Não possuem	Não possuem
<b>Quilópodes</b>	Cabeça e tronco longo	Um par em cada segmento	Não possuem	Não possuem
<b>Diplópodes</b>	Cabeça, tórax pequeno e abdome	Dois pares em cada segmento	Um par curto	Não possuem

### FILO ECHINODERMATA - EQUINODERMAS

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

- São animais marinhos, exceto alguns que vivem em águas costeiras
- Possuem simetria radial
- Possuem 5 membros
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

- São animais marinhos, exceto alguns que vivem em águas costeiras
- Possuem simetria radial
- Possuem 5 membros
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

- São animais marinhos, exceto alguns que vivem em águas costeiras
- Possuem simetria radial
- Possuem 5 membros
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços

### CLASSES

- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários
- Asterozoários

### Asteróides (Estrelas do mar)

- São animais marinhos, exceto alguns que vivem em águas costeiras
- Possuem simetria radial
- Possuem 5 membros
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços

### Asteróides (Estrelas do mar)

- São animais marinhos, exceto alguns que vivem em águas costeiras
- Possuem simetria radial
- Possuem 5 membros
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços

### Asteróides (Estrelas do mar)

### Echinozoários (Ouriços do mar, Bolache-do-mar)

### Echinozoários (Ouriços do mar, Bolache-do-mar)

### Holothurozoários (Pepêras do mar)

### Holothurozoários (Pepêras do mar)

### Crinozoários (Lírios do mar)

### Ophiurozoários (Serpentes do mar)

### Ophiurozoários (Serpentes do mar)

- São animais marinhos, exceto alguns que vivem em águas costeiras
- Possuem simetria radial
- Possuem 5 membros
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços

### Importância ecológica e econômica

- São animais marinhos, exceto alguns que vivem em águas costeiras
- Possuem simetria radial
- Possuem 5 membros
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços
- Possuem 5 braços



25



### Estudo Dirigido Arthropoda e Echinodermata

Nome: \_\_\_\_\_

Profª: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

Depois de assistirem a aula, responda as questões:

- 1-Diferencie as classes do Filo Arthropoda: Hexápodes; Crustacea; Cehlicerata; Myriapoda, exemplificando cada uma delas.
- 2-Relate as principais características do Filo Arthropoda.
- 3-Relate as principais características do Filo Echinodermata.
- 4-Diferencie as classes do Filo Echinodermata: Asteroídes; Echinoídes; Holoturióides; Crinóides; Ofiuróides, exemplificando cada uma delas.

APÊNDICE 8: Atividades do livro, Filo Chordata e Estudo Dirigido.

The image displays a grid of 31 educational slides, numbered 1 through 31, detailing the characteristics and reproduction of the phylum Chordata. The slides are organized as follows:

- Slide 1:** Diagram of a human-like figure with labels for the notochord, neural tube, and pharynx.
- Slide 2:** Title slide for 'FILO CHORDATA - CORDADOS' with an illustration of a blue fish.
- Slide 3:** 'Características gerais' (General characteristics) of Chordata.
- Slide 4:** 'Características gerais' (General characteristics) of Chordata.
- Slide 5:** 'Características gerais' (General characteristics) of Chordata.
- Slide 6:** 'Características gerais' (General characteristics) of Chordata.
- Slide 7:** 'Protocordados' (Protocordates) with a diagram of a lancelet.
- Slide 8:** Images of various chordates including a goldfish, a blue fish, a red fish, and a lancelet.
- Slide 9:** 'Protocordados' (Protocordates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 10:** Diagrams of a lancelet and a fish, showing the notochord and neural tube.
- Slide 11:** 'Protocordados' (Protocordates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 12:** Images of a lancelet and a fish, showing the notochord and neural tube.
- Slide 13:** 'Protocordados' (Protocordates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 14:** 'Protocordados' (Protocordates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 15:** Diagram of a lancelet and a fish, showing the notochord and neural tube.
- Slide 16:** 'Características gerais dos craniados' (General characteristics of craniates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 17:** 'Características gerais dos craniados' (General characteristics of craniates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 18:** 'Características gerais dos craniados' (General characteristics of craniates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 19:** Diagram of a vertebrate skeleton with labels for the skull, spine, and ribs.
- Slide 20:** 'Características gerais dos craniados' (General characteristics of craniates) with text and a diagram of a lancelet.
- Slide 21:** Diagram of a vertebrate embryo with labels for the neural tube, notochord, and pharynx.
- Slide 22:** 'Reprodução dos craniados' (Reproduction of craniates) with text and a diagram of a vertebrate embryo.
- Slide 23:** 'Reprodução dos craniados' (Reproduction of craniates) with text and a diagram of a vertebrate embryo.
- Slide 24:** 'Curiosidades' (Curiosities) with text and a diagram of a vertebrate embryo.
- Slide 25:** Image of a porcupine.
- Slide 26:** 'Curiosidades' (Curiosities) with text and a diagram of a vertebrate embryo.
- Slide 27:** 'Curiosidades' (Curiosities) with text and a diagram of a vertebrate embryo.
- Slide 28:** Image of a porcupine.
- Slide 29:** 'Relações filogenéticas dos cordados' (Phylogenetic relationships of chordates) with a phylogenetic tree.
- Slide 30:** 'Cordados' (Chordates) with a phylogenetic tree.
- Slide 31:** Table with columns for 'Grupo', 'Características', and 'Exemplos'.



### Estudo Dirigido Cordados

Nome: \_\_\_\_\_

Profª: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

Depois de assistirem a aula, responda as questões:

- 1- Cite as características gerais dos cordados.
- 2- Cite as características dos protocordados (tunicados ou urocordados e cefalocordados).
- 3- Cite as características gerais dos craniados.
- 4 – Cite como é a reprodução dos craniados.



APÊNDICE 9: Aulas de Peixes, Coleta de fotos para o insetário virtual.

**TRABALHO: MONTAGEM DO INSETÁRIO VIRTUAL**

**INSETÁRIO**

**INSETOS – ORDEM**

**Aplicativo para identificar um inseto**

**PEIXES**

**CARACTERÍSTICAS GERAIS**

**ÁRVORE EVOLUTIVA**

**"AGNATHA" – PEIXES SEM MAXILAS**

**"AGNATHA" – PEIXES SEM MAXILAS**

**"AGNATHA" – PEIXES SEM MAXILAS**

**"AGNATHA" – PEIXES SEM MAXILAS**

**"AGNATHA" – PEIXES SEM MAXILAS**

**GNATOSTOMADOS – PEIXES COM MAXILAS**

1. Trabalho: Montagem do Insetário Virtual. 2. Insetário: conceito em grupo. 3. Insetário tradicional vs virtual. 4. Insetário virtual: conceito e construção. 5. Insetário virtual: justificativa. 6. Justificativa para o insetário virtual. 7. Insetos – Ordem. 8. Insetos – Ordem (cont.). 9. O que deve constar na identificação. 10. Aplicativo para identificar um inseto. 11. Peixes. 12. Características gerais dos peixes. 13. Árvore evolutiva dos peixes. 14. Agnatha – Peixes sem maxilas. 15. Agnatha – Peixes sem maxilas. 16. Agnatha – Peixes sem maxilas. 17. Agnatha – Peixes sem maxilas. 18. Agnatha – Peixes sem maxilas. 19. Gnathostomados – Peixes com maxilas. 20. Gnathostomados – Peixes com maxilas.

**GNATOSTOMADOS – PEIXES COM MAXILAS**

Principais características dos gnatóstomados:

- **2ª linha maxilar** – estrutura e alteração da primeira linha maxilar para fornecer suporte.



13

**GNATOSTOMADOS – PEIXES COM MAXILAS**

- **2ª linha maxilar** – desenvolvimento das apófises para fornecer suporte maxilar (linha maxilar inferior).
- **Maxilas ventrais** – estrutura desenvolvida para o ataque.



14

**GNATOSTOMADOS – PEIXES COM MAXILAS**

- Além das maxilas e mandíbulas peixes, outros aspectos mostram um plano corporal complexo.



15

**GNATOSTOMADOS – PEIXES COM MAXILAS**

- **1ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **2ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **3ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **4ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **5ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise




16

**PEIXES**

**Peixes Ósseos**

**Peixes Cartilaginosos**

**Peixes Látexos**



17

**PEIXES CARTILAGINOSOS - CONDRICTES**

- Aproximadamente 800 espécies viventes
- Tubarões, raias, quimeras
- Fundamentalmente marinhos
- De tamanho médio a grande

- Alguns de peixes modernos altamente especializados
- Estruturas associadas à complexa especialização dos mecanismos da alimentação

→ **Produtivos altamente**

18

**PEIXES CARTILAGINOSOS - CONDRICTES**

- **1ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **2ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **3ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **4ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **5ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise



19

**PEIXES CARTILAGINOSOS - CONDRICTES**

- **1ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **2ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **3ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **4ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **5ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise



20

**PEIXES CARTILAGINOSOS - CONDRICTES**

- **1ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **2ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **3ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **4ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **5ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise

21

**PEIXES CARTILAGINOSOS - CONDRICTES**

- **1ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **2ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **3ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **4ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **5ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise

22

**PEIXES CARTILAGINOSOS - CONDRICTES**

- **1ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **2ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **3ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **4ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **5ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise

23

**PEIXES CARTILAGINOSOS - CONDRICTES**

- **1ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **2ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **3ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **4ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise
- **5ª linha maxilar** – suporte lateral – apófise

24

**Tubarões**

- **Classe vertebrata**
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



25

**TUBARÕES**

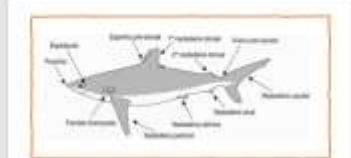
- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



26

**TUBARÕES**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



27

**Tubarões**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



28

**Raias**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



29

**Raias**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



30

**Raias**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



31

**Peixes Cartilaginosos**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



32

**PEIXES ÓSSEOS - OSTEÍCTES**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



33

**PEIXES ÓSSEOS - OSTEÍCTES**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



34

**PEIXES ÓSSEOS - OSTEÍCTES**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



35

**Subclasse Actinopterygii**

- **Classe** – bivalves
- **Esqueleto** – cartilagem, maioria de bivalves na fêmea
- **Espécies** – grandes, natam lado a lado e letal para muitos outros peixes
- **Não** – morde ao nadador, mas o bicho de estimação de todos os animais marinhos



36



## Estudo Dirigido Peixes

Nome: \_\_\_\_\_

Profª: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

Depois de assistirem a aula, responda as questões:

- 1- Cite as características dos peixes ósseos e cartilagosos.
- 2- Cite as características dos Agnatos e dos Gnatostomados.
- 3- Cite as características gerais dos peixes.



**As serpentes pertencem ao grupo dos répteis.**

As serpentes são répteis que possuem pele seca e escamosa, sem glândulas sebáceas. Elas são capazes de deslizar sobre superfícies lisas devido à sua pele única, que possui escamas pequenas e arredondadas. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

25

**Quelônios**

Também chamados de tartarugas.

- Elas são répteis aquáticos.
- Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de reprodução que envolve a postura de ovos.
- Elas possuem um sistema de circulação sanguínea que é diferente dos mamíferos.

26

**Tartarugas**

As tartarugas são répteis que possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas. Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

27

**Elas**

Elas são répteis que possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas. Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

28

**Quelônios**

- Elas têm uma vida útil longa.
- Elas podem viver até 100 anos.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de reprodução que envolve a postura de ovos.
- Elas possuem um sistema de circulação sanguínea que é diferente dos mamíferos.

29

**A alimentação é diversa e varia conforme a espécie:**

- Elas comem uma variedade de alimentos, incluindo plantas, insetos e outros répteis.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

30

**Crocodylia**

Elas são répteis que possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas. Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

31

**Jacaré**

Elas são répteis que possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas. Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

32

**Características gerais**

- Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

33

**Características gerais**

- Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

34

**As principais características dos crocodylianos são:**

- Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

35

**Os jacarés são encontrados nos estados de Jacaré, são eles:**

- Jacaré-pagú ou jacaré-arária.
- Jacaré-vaia.
- Jacaré-de-papo-amarelo.
- Jacaré-do-pantanal.
- Jacaré-tinga e jacaré-cobra.

36

**Rynconcephalia - Sphenodonta**

Elas são répteis que possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas. Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

37

**Rynconcephalia - Sphenodonta**

- Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

38

**Rynconcephalia - Sphenodonta**

- Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

39

**Um réptil está no Rio Grande do Sul**

Elas são répteis que possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas. Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

40

**Répteis**

- Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas.
- Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres.
- Elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

41


**Répteis**

Elas possuem uma carapaça formada por placas chamadas de escamas. Elas são capazes de sobreviver em ambientes aquáticos e terrestres. Além disso, elas possuem um sistema de respiração pulmonar e são capazes de engolir presas inteiras.

42



**33** **ANURAS**  
 Características gerais:  
 - Corpo achatado  
 - Sem orelhas  
 - Sem cauda  
 - Sem membros anteriores  
 - Sem dentes  
 - Sem glândulas sebáceas  
 - Sem glândulas sudoríparas  
 - Sem glândulas mamárias  
 - Sem glândulas salivares  
 - Sem glândulas lacrimais  
 - Sem glândulas sebáceas  
 - Sem glândulas sudoríparas  
 - Sem glândulas mamárias  
 - Sem glândulas salivares  
 - Sem glândulas lacrimais



**34** **ANURAS**  
 Características gerais:  
 - Corpo achatado  
 - Sem orelhas  
 - Sem cauda  
 - Sem membros anteriores  
 - Sem dentes  
 - Sem glândulas sebáceas  
 - Sem glândulas sudoríparas  
 - Sem glândulas mamárias  
 - Sem glândulas salivares  
 - Sem glândulas lacrimais



**35** **ANURAS**  
 Características gerais:  
 - Corpo achatado  
 - Sem orelhas  
 - Sem cauda  
 - Sem membros anteriores  
 - Sem dentes  
 - Sem glândulas sebáceas  
 - Sem glândulas sudoríparas  
 - Sem glândulas mamárias  
 - Sem glândulas salivares  
 - Sem glândulas lacrimais



**36** **ANURAS**  
 Características gerais:  
 - Corpo achatado  
 - Sem orelhas  
 - Sem cauda  
 - Sem membros anteriores  
 - Sem dentes  
 - Sem glândulas sebáceas  
 - Sem glândulas sudoríparas  
 - Sem glândulas mamárias  
 - Sem glândulas salivares  
 - Sem glândulas lacrimais



**37** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**

- Camuflagem
- Inflação
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele

**38** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**

- Camuflagem
- Inflação
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele
- Inflação de pele

**39** **Camuflagem de água**  
 Corpo que se confundem com o habitat onde o animal vive



**40** **Agonistas**  
 animais que apresentam características que "imitam" as presas ou predadores locais



**41** **Tela**  
 Molécula de proteína fibrosa produzida por glândulas cutâneas de alguns anuros



**42** **Molécula de ácido hialurônico**  
 molécula de ácido hialurônico produzida por glândulas cutâneas de alguns anuros



**43** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**



**44** **Molécula de ácido hialurônico**  
 molécula de ácido hialurônico produzida por glândulas cutâneas de alguns anuros



**45** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**



**46** **Adaptações defensivas após a metamorfose Secundárias**



**47** **TAMARISC**  
 animal que vive em ambientes aquáticos



**48** **PELAGO LÍMPIO**  
 ambiente aquático



**49** **COMPORTAMENTO DINÂMICO**  
 animal que vive em ambientes aquáticos



**50** **"LINES-RESID"**  
 animal que vive em ambientes aquáticos



**51** **"STY-LEGGE"**  
 animal que vive em ambientes aquáticos



**52** **REPRODUÇÃO**  
 animal que vive em ambientes aquáticos



**53** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**



**54** **Anuro - sapo, rã, perereca**  
 3. Vocalização - tipos de canto

- Canto de corte
- Canto territorial
- Canto de recatidade
- Canto de salvação (grito)
- Canto de angústia (grito)



**55** **ALIMENTAÇÃO**  
 animal que vive em ambientes aquáticos



**56** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**



**57** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**



**58** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**



**59** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**



**60** **Adaptações defensivas em seres aquáticos**





### Estudo Dirigido Répteis e Anfíbios

Nome: \_\_\_\_\_

Profª: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

#### Répteis

- 1- Cite as principais características dos répteis.
- 2- Cite as características dos Squamata – Serpentes e lagartos.
- 3- Qual a diferença entre peçonhento e venenoso?
- 4- Cite as características dos Quelônios.
- 5- Cite as características dos Crocodilia.
- 6- Qual a diferença de Tartaruga, Jabuti e Cágado?

#### Anfíbios

- 1- Cite as características gerais dos anfíbios.
- 2- Qual a diferença entre Sapos, Rãs e Pererecas?
- 3- Cite as características dos Gymnophiona.
- 4- Cite as características dos Caudata.







### Tipos de glândulas

- **Glândulas endócrinas:** produzem hormônios e liberam na corrente sanguínea para serem transportados a outros órgãos.
- **Glândulas exócrinas:** produzem secreções que são liberadas para fora do corpo através de ductos.
- **Glândulas mistas:** produzem tanto hormônios quanto secreções que são liberadas para fora do corpo.
- **Glândulas sebáceas:** produzem e liberam óleo para lubrificar a pele e os cabelos.
- **Glândulas sudoríparas:** produzem suor para resfriar o corpo.

13

### Sucesso adaptativo dos mamíferos

- O sucesso adaptativo dos mamíferos é devido a características como a capacidade de manter a temperatura corporal constante, a capacidade de produzir leite materno e a capacidade de aprender e se adaptar a novos ambientes.
- Essas características permitem que os mamíferos sobrevivam em uma ampla variedade de habitats e condições ambientais.

14

### Sucesso adaptativo dos mamíferos

- O sucesso adaptativo dos mamíferos é devido a características como a capacidade de manter a temperatura corporal constante, a capacidade de produzir leite materno e a capacidade de aprender e se adaptar a novos ambientes.
- Essas características permitem que os mamíferos sobrevivam em uma ampla variedade de habitats e condições ambientais.

15

### Reprodução

- **Reprodução sexuada:** envolve a combinação de gametas masculinos e femininos para formar um novo indivíduo.
- **Reprodução assexuada:** envolve a produção de novos indivíduos a partir de um único indivíduo sem a necessidade de gametas.

16

### Reprodução

- O tempo de gestação e o tamanho da filhota são fatores importantes na reprodução dos mamíferos.
- No entanto, as gestações podem variar de algumas semanas a mais de um ano.
- Os filhotes nascem geralmente com pouco desenvolvimento e precisam de cuidados parentais por um longo período de tempo.



17

### QUANTO TEMPO DE GESTAÇÃO DOS ANIMAIS?



18

### Classificação: Mamífero Prototheria

- São os mamíferos ovíparos, com os ovos sendo incubados externamente.
- Os dentes são sempre apenas dois tipos, tanto se adultos um tipo apenas.
- As glândulas mamárias, mas não há mamilos e o leite sai como se espremido ao invés de regido pelos bebês, que são ligados pelo umbigo.
- A única está presente, mas esse animal não possui dentes, como alguns são comuns na região australiana, exemplos como **platypus e equidna**.

19

### Classificação: Mamífero Metatheria

- São mamíferos ovíparos.
- São os marsupiais, geralmente sem dentes.
- Alguns marsupiais possuem um pequeno tipo de placenta que se liga ao útero.
- O leite é regido do útero.
- São comuns em todos os continentes, com exceção dos polos.
- São representados por **opossum, canguru e guêaxo**.

20

### Classificação: Mamífero Eutheria - placentária

- São mamíferos que possuem placenta.
- A maioria é de tipo carnívoro, mas também há muitos herbívoros e alguns aquáticos.
- São os mais numerosos e diversos, com a maioria das espécies.



21

### As ordens dos placentários

- **1. Ordem Monotremata**
- São animais com o desenvolvimento dos dentes afilados.
- **2. Ordem Marsupialia**
- **3. Ordem Eutheria**



22

### As ordens dos placentários

- **1. Ordem Carnivora**
- **2. Ordem Artiodactyla**
- **3. Ordem Perissodactyla**
- **4. Ordem Chiroptera**
- **5. Ordem Insectivora**
- **6. Ordem Rodentia**
- **7. Ordem Lagomorpha**
- **8. Ordem Saurimorpha**
- **9. Ordem Cetacea**
- **10. Ordem Proboscidea**
- **11. Ordem Pholidota**
- **12. Ordem Eulipotyphala**
- **13. Ordem Primates**
- **14. Ordem Scandentia**
- **15. Ordem Marsupialia**
- **16. Ordem Monotremata**



23

### As ordens dos placentários

- **1. Ordem Carnivora**
- **2. Ordem Artiodactyla**
- **3. Ordem Perissodactyla**
- **4. Ordem Chiroptera**
- **5. Ordem Insectivora**
- **6. Ordem Rodentia**
- **7. Ordem Lagomorpha**
- **8. Ordem Saurimorpha**
- **9. Ordem Cetacea**
- **10. Ordem Proboscidea**
- **11. Ordem Pholidota**
- **12. Ordem Eulipotyphala**
- **13. Ordem Primates**
- **14. Ordem Scandentia**
- **15. Ordem Marsupialia**
- **16. Ordem Monotremata**



24

### As ordens dos placentários

- **1. Ordem Carnivora**
- São dentes afilados e carnívoros.
- **2. Ordem Artiodactyla**
- São dentes afilados e carnívoros.
- **3. Ordem Perissodactyla**
- São dentes afilados e carnívoros.



25

### As ordens dos placentários

- **4. Ordem Lagomorpha**
- Os grandes dentes incisivos crescem continuamente.
- Ex. **Lepus, coelho**.



26

### As ordens dos placentários

- **5. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **6. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **7. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **8. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **9. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **10. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **11. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **12. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



27

### As ordens dos placentários

- **13. Ordem Rodentia**
- São mamíferos terrestres.
- **14. Ordem Lagomorpha**
- São mamíferos terrestres.
- **15. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **16. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **17. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **18. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **19. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **20. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **21. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **22. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



28

### As ordens dos placentários

- **23. Ordem Carnivora**
- São mamíferos terrestres.
- **24. Ordem Artiodactyla**
- São mamíferos terrestres.
- **25. Ordem Perissodactyla**
- São mamíferos terrestres.
- **26. Ordem Chiroptera**
- São mamíferos voadores.
- **27. Ordem Insectivora**
- São mamíferos terrestres.
- **28. Ordem Rodentia**
- São mamíferos terrestres.
- **29. Ordem Lagomorpha**
- São mamíferos terrestres.
- **30. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **31. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **32. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **33. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **34. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **35. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **36. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **37. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



29

### As ordens dos placentários

- **38. Ordem Saurimorpha**
- São mamíferos terrestres.
- **39. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **40. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **41. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **42. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **43. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **44. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **45. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **46. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



30

### As ordens dos placentários

- **47. Ordem Carnivora**
- Alguns são de grande porte, como o urso, e outros são pequenos, como o gato.
- Ex. **Cão, felino, urso, gato, leão, tigre, onça, guêaxo, Sorex.**



31

### As ordens dos placentários

- **48. Ordem Artiodactyla**
- São mamíferos terrestres.
- **49. Ordem Perissodactyla**
- São mamíferos terrestres.
- **50. Ordem Chiroptera**
- São mamíferos voadores.
- **51. Ordem Insectivora**
- São mamíferos terrestres.
- **52. Ordem Rodentia**
- São mamíferos terrestres.
- **53. Ordem Lagomorpha**
- São mamíferos terrestres.
- **54. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **55. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **56. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **57. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **58. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **59. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **60. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **61. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



32

### As ordens dos placentários

- **62. Ordem Saurimorpha**
- São mamíferos terrestres.
- **63. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **64. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **65. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **66. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **67. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **68. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **69. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **70. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



33

### Oi, eu sou o peixe-boi!



34

### As ordens dos placentários

- **71. Ordem Carnivora**
- São mamíferos terrestres.
- **72. Ordem Artiodactyla**
- São mamíferos terrestres.
- **73. Ordem Perissodactyla**
- São mamíferos terrestres.
- **74. Ordem Chiroptera**
- São mamíferos voadores.
- **75. Ordem Insectivora**
- São mamíferos terrestres.
- **76. Ordem Rodentia**
- São mamíferos terrestres.
- **77. Ordem Lagomorpha**
- São mamíferos terrestres.
- **78. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **79. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **80. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **81. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **82. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **83. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **84. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **85. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



35

### As ordens dos placentários

- **86. Ordem Saurimorpha**
- São mamíferos terrestres.
- **87. Ordem Cetacea**
- São mamíferos aquáticos.
- **88. Ordem Proboscidea**
- São mamíferos terrestres.
- **89. Ordem Pholidota**
- São mamíferos terrestres.
- **90. Ordem Eulipotyphala**
- São mamíferos terrestres.
- **91. Ordem Primates**
- São mamíferos terrestres.
- **92. Ordem Scandentia**
- São mamíferos terrestres.
- **93. Ordem Marsupialia**
- São mamíferos terrestres.
- **94. Ordem Monotremata**
- São mamíferos terrestres.



36



37

### Resumo

- Os mamíferos são animais que possuem glândulas mamárias e lactam.
- A maioria dos mamíferos possui um sistema circulatório duplo.
- A maioria dos mamíferos possui um sistema digestivo duplo.
- A maioria dos mamíferos possui um sistema respiratório duplo.
- A maioria dos mamíferos possui um sistema excretor duplo.
- A maioria dos mamíferos possui um sistema reprodutivo duplo.

38

### Curiosidades

- O maior mamífero de todos os tempos é o mamute lanoso.
- O maior mamífero de todos os tempos é o mamute lanoso.
- O maior mamífero de todos os tempos é o mamute lanoso.
- O maior mamífero de todos os tempos é o mamute lanoso.

39

### Curiosidades

- Os mamíferos são os únicos animais que possuem glândulas mamárias.
- Os mamíferos são os únicos animais que possuem glândulas mamárias.
- Os mamíferos são os únicos animais que possuem glândulas mamárias.

40

### Curiosidades

- A grande maioria dos mamíferos possui um sistema circulatório duplo.
- A grande maioria dos mamíferos possui um sistema circulatório duplo.
- A grande maioria dos mamíferos possui um sistema circulatório duplo.

41

### Curiosidades

- O girafa é o animal mais alto do mundo.
- O girafa é o animal mais alto do mundo.
- O girafa é o animal mais alto do mundo.

42

### Curiosidades

- O cão, o gato e o rato não possuem glândulas sudoríparas.
- Os mamíferos são os únicos animais com capacidade de lactar.
- Os elefantes são os maiores mamíferos terrestres.
- Os gatos mamíferos sabem de sono são os monstros.

43

### Curiosidades

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

44

### Mamíferos e seus habitats

45

### Mamíferos

- Atualmente são reconhecidas 716 espécies de mamíferos nativos, com ocorrência confirmada no Brasil.
- As espécies de mamíferos brasileiros estão organizadas em 11 ordens, 51 famílias e 247 gêneros.
- As ordens mais diversas são Rodentia - com 267, Chiroptera - com 131 e Primata com 22 espécies.

46

### EXTINTO

47

### Mamíferos e seus habitats

48

### MAMÍFEROS

49



### Estudo Dirigido Aves

Nome: \_\_\_\_\_

Profª: Andressa Machado

Biologia 2º ano Técnico em Informática

Depois de assistirem a aula, responda as questões:

- 1- Cite as características das aves.
- 2- Diferencie Ratitas, Tinamídeos e Carenatas, exemplificando cada uma delas
- 3- Além do voo, qual a outra função das penas.

### Estudo Dirigido Mamíferos

- 1- Cite as principais características dos mamíferos.
- 2- Os mamíferos são divididos em três grupos principais: Prototheria (monotremados), Metatheria e Eutheria (placentários). Cite as características e exemplos de cada grupos.
- 3- Podemos classificar os mamíferos de acordo com a fonte do alimento, cite cada uma delas com suas características e exemplos.

## APÊNDICE 12: Insetário virtual.

