

BOTÂNICA MARINHA 2019/2020
Departamento de Biologia Vegetal
TRABALHO PRÁTICO

Contents

| | |
|---|---|
| Objetivos, Avaliação e Prazos: | 1 |
| Objetivos principais do relatório | 1 |
| Avaliação e prazos..... | 1 |
| Competências a adquirir | 2 |
| Esquema do Relatório | 2 |
| O relatório deverá ter os seguintes itens | 2 |
| Itens do Relatório em detalhe | 2 |
| Regras gerais para escrever um relatório ou um artigo científico..... | 4 |

Objetivos, Avaliação e Prazos:

Objetivos principais do relatório

- 1) Aprender as metodologias básicas para estudar o Fitoplâncton, 2) Aprender a escrever relatórios científicos.

Avaliação e prazos

Dada a situação excepcional do presente ano letivo, criada pela crise do CoVID19, este relatório é a única componente de avaliação da prática, valendo 40% da nota total.

O relatório é entregue, online, até 23 de Abril.

Os docentes avaliam o relatório, fazem comentários e sugestões para melhorar e enviam de volta para os alunos (até 15 de Maio). Os alunos elaboram uma segunda versão do relatório e entregam de novo até 5 Junho.

A avaliação vai englobar 2 componentes: a) A qualidade do relatório na 1ª data de entrega (23 de Abril) e a qualidade do relatório na 2ª data.

Esta metodologia pretende ajudar a resolver a falta de experiência que os alunos de licenciatura do 3º ano têm em elaborar relatórios científicos. Esta aprendizagem é essencial para adquirirem competências para a realização da tese de mestrado e/ou de artigos científicos.

Competências a adquirir

Correta descrição da metodologia, de modo a poder ser replicada. Correto tratamento dos dados. Realização de gráficos e figuras com qualidade e adequados ao objetivo do trabalho. Análise dos resultados obtidos, através de uma redação completa, correta e ajustada. Espírito crítico em relação aos resultados.

Correta separação entre Resultados e Discussão.

Elementos para o relatório para toda a turma

Dados da saída de 28 Fev 2020: Dados da sonda. Dados das leituras de absorvâncias no espectrofotómetro. Lista de espécies observadas por toda a turma

Esquema do Relatório

O relatório deverá ter os seguintes itens

Capa: título, nome completo e nº de aluno do grupo. Disciplina de Botânica Marinha, ano letivo 2019/2020.

Sumário

Introdução

Metodologia

Resultados

Discussão

Bibliografia

Anexos

Máximo nº de alunos por grupo: 4

O relatório deve ter entre 10 e 20 páginas, incluindo figuras e tabelas. O anexo é para além das 20 páginas, e contem os dados brutos obtidos (ex: dados da sonda, leituras de absorvância). As margens e font do texto devem ser as adequadas para uma leitura fácil. O texto não deve estar dividido em colunas. As páginas devem estar numeradas.

Itens do Relatório em detalhe:

As regras gerais para escrever um relatório ou artigo científico são descritas abaixo. Para este relatório, incluir especificamente o seguinte:

Capa: Título, Nome completo e nº dos alunos, Ano letivo, Botânica Marinha

Índice

Sumário /Abstract : máximo 1/3 página A4, indicando o objetivo e os resultados principais do trabalho.

Introdução

Breve introdução sobre o que é o Fitoplâncton, contextualização do vosso trabalho e descrição dos vossos objetivos.

Metodologia:

1 – Colheita : descrição dos dados colhidos, referencia dos equipamentos, horas exatas de cada colheita. Horas e altura da maré. Acondicionamento das amostras no transporte para o laboratório, etc.

2 – Laboratório : Devem fazer a descrição dos métodos que utilizaram.

3 – Descrição do tratamento estatístico dos dados. Cálculo de médias, desvio padrão, comparação de médias.

Listar o material principal. Indicar as equações utilizadas para os cálculos.

Resultados:

Tabela com os dados ambientais: temperatura do ar, e outros dados site do IPMA, horas da colheita

Figura com o mapa.

Figura com gráficos com os dados da sonda.

Resultados do Disco de Secchi, refª Open University, Bearman, (Ed), 2nd ed. 2002

Gráficos com a concentração dos Pigmentos:

Gráficos A – Resultados Clorofilas e Feopigments, por hora de colheita, superfície, com médias e desvio padrão.

Gráfico B – Resultados Clorofila a, b e c, por hora de colheita, superfície, com médias e desvio padrão.

Devem ser gráficos de colunas. Atenção que valores negativos de concentração não existem, devem ser considerados = 0.

Tabela com a lista de espécies observadas ao microscópio

Figuras (fotos) das espécies se quiserem. Atenção á legenda e ampliação. Uniformizar a classificação.

Verificar se os resultados são lógicos e fazem sentido, verificar se não houve erro nos cálculos.

Numerar tabelas 1 a xx. Numerar figuras 1 a xx. Uma figura pode incluir mais do que um gráfico (ver exemplo). Tabelas e figuras devem ser legendadas para terem uma leitura autónoma. Atenção ao tamanho dos gráficos, cores usadas, espessura das linhas e dos marcadores, etc: é relevante a consistência através do relatório.

Discussão

A discussão deve estar organizada de um modo lógico, podendo ser dividida em seções. Um esquema aconselhado é:

- i) discussão metodológica (onde discutem os problemas relacionados com a metodologia; por ex: profundidade do disco de secchi inferior à coluna de água, comparação dos resultados das equações das clorofilas entre si. ii) Comparação entre os vossos resultados e os dos colegas do ano passado (2019) e iii) Discussão dos resultados obtidos, comparação com outros autores, ligação com a matéria dada nas aulas teóricas, etc.

Dentro deste esquema, ou não, de qualquer modo, devem discutir os seguintes aspetos:

Discutir os resultados do disco de secchi e profundidade da zona eufótica

Discutir resultados da sonda. Discutir se os dados evidenciam estratificação da coluna de água ou não.

Discutir a diferença que encontraram na clorofila a medida pelos 2 métodos. Discutir o porquê, de acordo com o protocolo.

Observaram mais clorofila b ou c? Ligar esta observação com as espécies mais abundantes. A que grupo pertencem? Quais são os pigmentos desses grupos?

Discutir se houve diferença ou não entre as 3 colheitas. Se sim, discutir o porquê.

Comparar a lista de espécies encontrada com a lista de espécies do artigo Silva et al, 2008, na mesma altura do ano.

Comparação com os dados dos alunos Botânica Marinha 2019. Comparar dados da sonda, dados das clorofilas.

Comparar os resultados obtidos com outros autores, para situações semelhantes (ie, latitude e época do ano adequada)

Fazer um parágrafo de conclusões gerais no fim da discussão.

Notem que este é um trabalho de uma disciplina, com poucos dados, não vos permite tirar conclusões generalizadas. Tenham bom senso nas conclusões a que chegam.

Bibliografia, de acordo com as regras indicadas abaixo.

Regras gerais para escrever um relatório ou um artigo científico.

Formato geral - Escreva o seu relatório seguindo o formato geral de um artigo científico numa revista. Deve ter um título informativo, nome dos autores, um sumário, uma introdução, materiais e métodos, resultados, discussão e referências.

Para além deste formato, e porque se trata de um relatório de uma disciplina, podem existir anexos com, por exemplo, a descrição de uma metodologia de forma mais detalhada ou tabelas de dados "brutos".

Sumário - Deve ser conciso e preciso de forma a que o leitor compreenda as linhas gerais do trabalho, assim como as suas conclusões principais, sem ler o texto completo.

Introdução - Esta deve descrever a base do trabalho, citando referências chave, fazendo o ponto da situação, na bibliografia, em relação a este assunto. Deve explicar-se a relevância de fazer esse trabalho, e definir bem os seus objetivos.

Materiais e métodos - Descrição concisa, mas informativa das técnicas utilizadas. Deve incluir a descrição do material e equipamento utilizados. O objetivo é permitir ao leitor repetir o trabalho em condições semelhantes. Pode estar dividida em secções como: Programa de amostragem, descrição do local, metodologia de laboratório, etc. Preste atenção às unidades, considere em que forma devem ser.

Resultados - **Descrição** clara e exaustiva dos resultados, acompanhada de tabelas, gráficos e dados originais selecionados. Qualquer Figura ou Tabela apresentada **tem que ser** comentada no texto. Todos os resultados mencionados no texto devem estar apresentados em Figuras ou Tabelas. Se possível, os resultados devem ser quantificados usando testes estatísticos apropriados. É importante que os resultados sejam registados corretamente. Porém, se tiver uma grande quantidade de dados primários, os mesmos devem ser colocados em anexo e resumidos na secção dos resultados, sob a forma de gráficos ou tabelas mais convenientes. Durante a elaboração do trabalho prático, é necessário manter um “diário” onde se registre os dados originais numa forma cronológica, dia a dia. Não use rascunhos em folhas soltas, pois podem ser perdidas ou danificadas durante o trabalho.

Discussão - Esta não deve ser uma repetição dos resultados: enquanto a secção Resultados constitui uma leitura dos dados, o objetivo desta secção é **interpretar** os resultados e comentar o seu significado à luz do que é conhecido na literatura. Deve evitar a tentação de fazer especulações exageradas baseadas em resultados isolados, por mais genial que lhe pareça a teoria desenvolvida. Tente identificar as falhas do seu trabalho - serão algumas, depois do seu curto projeto - e sugira o que poderia ser feito para estender, ou confirmar os seus resultados. Tente tirar algumas conclusões do seu estudo e diga até que ponto os seus objetivos foram concretizados.

Referências - A lista de todas as referências mencionadas no texto, tem de ser afixada no fim da discussão. Existem inúmeras formas citar referências (verifique como são feitas nas revistas que cita), e uma é mais correta que as outras. É normalmente convincente, colocar o título, o(s) autor(es), a revista, o volume, o número de páginas e o ano. Os capítulos de livros devem ser identificados com o autor, número de páginas, título do capítulo, título do livro, editor (se existe), publicador, ano e lugar de publicação. No texto, cite sempre o autor(s), (primeiro autor *et al*, se forem três ou mais), e o ano.

Anexos – Podem incluir a descrição de uma metodologia de forma mais detalhada ou tabelas de dados “brutos”, que poderão ser importantes para a avaliação do trabalho, e para a sua realização no ano seguinte.

Quando se escreve um relatório devem ainda tomar-se em conta as seguintes convenções:

1 - Os nomes latinos dos géneros e espécies são sempre sublinhados ou em itálico. O nome do género começa sempre com maiúscula e o restritivo específico com minúscula.

2 - Todas as ilustrações, tabelas, etc. devem ser numeradas (e.g. Fig. 1, Tabela 1) e devem ser referidas no texto. A numeração deve ser em algarismos árabes. Só há duas categorias: Tabelas ou Figuras (mapas, fotografias, gráficos **são Figuras**). As Tabelas são numeradas de 1 a.....n e as Figuras de 1 a...n.

3 - Todas as figuras ou tabelas devem possuir uma legenda, que descreva o seu conteúdo.

4 - **Referencias citadas no texto** devem conter o nome do autor juntamente com a data de publicação. A data é sempre entre parênteses e o nome do autor é normalmente incluído nos parênteses quando não faz parte do texto, e.g.: (Larsen, 1991), ou então, ...Larsen (1991) demonstrou...

Uma referência individual atribuída a mais de dois autores deve ser escrita com o nome do primeiro autor seguido de et al. e.g. Larsen et al. (1991). Quando se trata de dois autores, os dois têm que ser mencionados e.g. Costa & Larsen (1993).

5 - As referências bibliográficas no fim do texto devem ser listadas por ordem alfabética, sendo os formatos recomendados os seguintes:

i - Artigo de revista

Borowitzcka, M.A. 1982. Mechanisms in algal calcification. *Progress in Phycological Research* 1(3): 137-177.

i.e.: vol da revista e número (entre parênteses), dois pontos, página inicial e página final.

ii - Capítulo de livro editado

Simkiss, K. 1986. The processes of biomineralization in lower plants and animals - An overview, *in: Biomineralization in Lower Plants and Animals*, eds. Leadbeater, B.S.C. and Riding, R. pp, 19-37, Clarendon Press, Oxford.

iii - Livro escrito por um ou mais autores

Jeffrey, D.W., 1987. *Soil-Plant relationships*, 400pp. Croom Helm, London.