

**INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS, LETRAS E CIÊNCIAS EXATAS**

**HISTOLOGIA, VARIAÇÕES FENOTÍPICAS E MODIFICAÇÕES CUTÂNEAS: UM  
ENFOQUE TEÓRICO-PRÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO**

Orientando: Gervásio Evangelista Brito Filho  
Orientador: Sebastião Roberto Taboga

São José do Rio Preto  
2023

**Gervásio Evangelista Brito Filho**

**HISTOLOGIA, VARIAÇÕES FENOTÍPICAS E MODIFICAÇÕES CUTÂNEAS: UM ENFOQUE TEÓRICO-PRÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de São José do Rio Preto, IBILCE/UNESP, SP.

Orientador: Sebastião Roberto Taboga.

São José do Rio Preto

2023

B862h

Brito Filho, Gervásio Evangelista

HISTOLOGIA, VARIAÇÕES FENOTÍPICAS E  
MODIFICAÇÕES CUTÂNEAS: UM ENFOQUE  
TEÓRICO-PRÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO / Gervásio  
Evangelista Brito Filho. -- , 2023

41 p. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso ( - ) - Universidade Estadual  
Paulista (Unesp), Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas,  
São José do Rio Preto,

Orientador: Sebastião Roberto Taboga

1. Histologia. 2. Pele. 3. Ensino Médio. 4. Radiação. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de  
Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

**Gervásio Evangelista Brito Filho**

**HISTOLOGIA, VARIAÇÕES FENOTÍPICAS E MODIFICAÇÕES CUTÂNEAS: UM ENFOQUE TEÓRICO-PRÁTICO PARA O ENSINO MÉDIO**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de São José do Rio Preto, IBILCE/UNESP, SP.

Aprovado em: 18/01/2023

**Comissão Examinadora**

Prof<sup>o</sup> Dr. Sebastião Roberto Taboga  
UNESP – Campus de São José do Rio Preto  
Orientador

Prof<sup>a</sup> Dr. Gisele Rodrigues Cucolo  
Escola Estadual Deputado Bady Bassit

Me. Thalles Fernando Rocha Ruiz  
UNICAMP – Campinas

São José do Rio Preto  
2023

Dedico este trabalho a todos os professores e futuros professores que buscam não somente ensinar, mas transformar a vida dos estudantes.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família que me apoiou nesta jornada e que, ainda que de longe, se mantiveram constantemente presentes e positivos, incentivando-me a sempre seguir em frente.

Agradeço também ao meu orientador Prof<sup>o</sup> Dr. Sebastião Roberto Taboga pelos direcionamentos e pela oportunidade de realizar tanto o presente trabalho quanto os demais trabalhos em seu laboratório.

Ao Prof<sup>o</sup> Dr. Classius de Oliveira pela contribuição para a realização do trabalho, cedendo materiais didáticos e a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gisele Rodrigues Cucolo por ceder espaço em sua sala de aula para que o projeto fosse realizado.

Agradeço a banca avaliadora, Me. Thalles Fernando Rocha Ruiz e a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Gisele Rodrigues Cucolo, por ter aceitado o meu convite e avaliado o presente trabalho.

À UNESP pelo amparo ao longo destes quatro anos de graduação e ao Ibilce pelos diversos materiais e ambientes de estudo, que enriqueceram imensuravelmente minha construção como profissional.

E agradeço aos meus amigos que se mantiveram próximos, proporcionando risadas e permitindo que os dias duros fossem mais agradáveis.

*“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”*

Paulo Freire

## RESUMO

Representando cerca de 16% do peso corporal, a pele, que reveste toda a parte externa do corpo, é responsável por ser a primeira linha de defesa do organismo contra agentes externos, manutenção da homeostase e proteção contra radiação. Sua organização é relativamente simples, se dividindo em três camadas básicas: a epiderme, a derme e a hipoderme. É na epiderme que a pele recebe sua pigmentação devida à produção de melanina pelos melanócitos e a posterior transferência de grânulos do pigmento para os queratinócitos, aumentando a quantidade de melanina para se proteger das radiações ultravioleta (UV). Este mecanismo, o bronzeamento, é comumente utilizado para fins estéticos, contudo quando o escurecimento da pele ocorre, danos permanentes podem já ter sido causados. Desta forma, visando a manutenção da saúde da pele, este trabalho almejou explicar para estudantes do ensino médio (EM), da rede pública do estado de São Paulo, a constituição do seu maior órgão e explicitar os problemas ocasionados por descuidos em seu cuidado. Para isso, foram ministrados minicursos sobre a histologia da pele para estudantes do 1º ano do ensino médio, fundamentados no que delinea a Base Nacional Comum Curricular, na competência "*Vida, terra e cosmos*". A aplicação deste permitiu observar que os estudantes apresentam uma noção vaga do tema, porém alguns de seus conhecimentos prévios serviram de conexões para temas das aulas. Foi possível observar, também, que a aplicação da metodologia corroborou com uma maior interação entre os estudantes e na relação estudante-estagiário. O trabalho proporcionou uma adesão de conhecimentos, tanto ao estagiário que adquiriu experiência em sala de aula, como para os estudantes, que apresentaram melhor domínio do tema e se mostraram receptivos à novas aulas interativas. Assim, é esperado que os estudantes tenham compreendido um pouco melhor como seus corpos funcionam e a importância dos cuidados com a pele.

Palavras-chave: Histologia. Pele. Ensino médio. Radiação.



## ABSTRACT

Representing about 16% of body weight mass, the skin, which covers externally the body, is responsible for the first line of defense against external agents, maintenance of homeostasis, and protection against radiation. Its structural organization is relatively simple, divided into three basic layers: the epidermis, the dermis, and the hypodermis. In the epidermis, the skin receives its pigmentation due to the production of melanin by melanocytes. Subsequently, they transfer the pigment granules to keratinocytes, increasing the amount of melanin to protect them from ultraviolet (UV) radiation. This mechanism, tanning, is commonly used for beauty purposes. However, when skin darkening occurs, permanent damage could happen. Thus, aiming at maintaining the health of the skin, this work aimed to explain to public high school students of São Paulo state the constitution of its largest organ and explain the problems caused by carelessness. In this regard, skin histology minicourses were presented to the students in the 1<sup>st</sup> year of high school, underpinned on the National Common Curricular Base outlines, in the "*Vida, terra e cosmos*" competence. The application of this work showed that the students had a vague notion about the theme, even though some of their previous knowledge were used as connections-themes discussed during classes. It was possible to observe that the application of this methodology supported greater interaction between students and in the internship student relationship. This work provided an approach of knowledge, both to the internship student that acquired experience in the classroom routine and to the high school students, who had improved understanding of discussed themes and were receptive to new interactive classes. Therefore, it is expected that students have a better understanding of body functions and the importance of skincare.

Keywords: Histology. Skin. High school. Radiation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Camadas da pele.	<b>13</b>
<b>Figura 2</b> - Micrografia do tecido epitelial.	<b>13</b>
<b>Figura 3</b> - Jogo sobre citologia na plataforma <i>Kahoot</i> .	<b>22</b>
<b>Figura 4</b> - Jogo de perguntas e respostas sobre sistema tegumentar no <i>Wordwall</i> .	<b>23</b>
<b>Figura 5</b> - Slide inicial da aula teórica com a pergunta “Qual é o maior órgão do corpo?”.	<b>24</b>
<b>Figura 6</b> - Slide contendo esquema dos anexos cutâneos.	<b>25</b>
<b>Figura 7</b> - Micrografia da epiderme.	<b>25</b>
<b>Figura 8</b> - Abordagem geral do sistema nervoso periférico.	<b>26</b>
<b>Figura 9</b> - Método para identificar a progressão de uma lesão melanocítica.	<b>27</b>
<b>Figura 10</b> - Plataforma Olyvia Olympus Online.	<b>28</b>
<b>Figura 11</b> - Primeiro modelo didático da pele.	<b>29</b>
<b>Figura 12</b> - Segundo modelo didático da pele.	<b>29</b>
<b>Figura 13</b> - Estagiário retirando dúvida dos estudantes acerca de estruturas observadas no atlas virtual.	<b>30</b>
<b>Figura 14</b> - Estudantes observando lâminas de pele no atlas virtual.	<b>30</b>
<b>Figura 15</b> - Estagiário aplicando aula teórica para turma do 1º ano.	<b>31</b>

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** - Distribuição da carga horária de estágio

**34**

## LISTA DE SIGLAS

<b>ATP</b>	Adenosina trifosfato
<b>ATPCG</b>	Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo Geral
<b>BNCC</b>	Base Nacional Comum Curricular
<b>EM</b>	Ensino Médio
<b>FTP</b>	Formação Técnica e Profissional
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Bases
<b>LDBN</b>	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
<b>NEM</b>	Novo Ensino Médio
<b>UV</b>	Ultra Violeta

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
1.1.	A Pele	12
1.2.	A Escola	15
1.3.	Novo Ensino Médio	16
1.4.	Bases Legais	16
<b>2.</b>	<b>Objetivos</b>	<b>18</b>
2.1.	Gerais	18
2.2.	Específicos	19
2.2.1.	Para o Licenciando	19
2.2.2.	Para os estudantes	19
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>20</b>
3.1.	Público alvo	20
3.2.	Período observacional	20
3.3.	Regência das Aulas	20
<b>4.</b>	<b>DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES</b>	<b>21</b>
4.1.	Período Observacional	21
4.2.	Período de Regência	23
4.2.1.	Aula Teórica	24
4.2.2.	Aula Prática	28
<b>5.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>31</b>
5.1.	Autoavaliação	32
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>33</b>
<b>7.</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA</b>	<b>34</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>34</b>
	<b>APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO</b>	<b>37</b>
	<b>APÊNDICE B – SLIDES UTILIZADOS EM AULA</b>	<b>41</b>

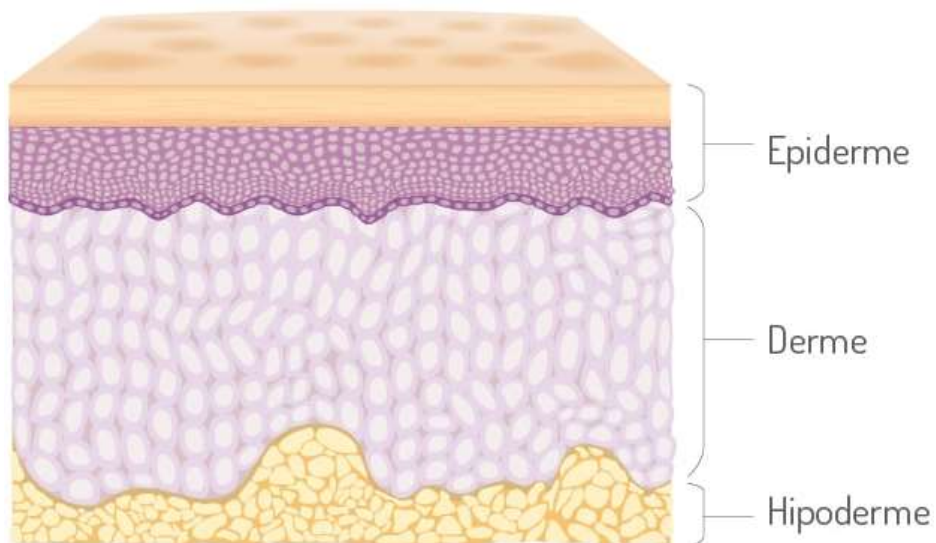
## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. A Pele

Representando cerca de 16% do peso corporal, a pele é um importante e maior órgão, que além de agir como a primeira linha de defesa do organismo, é responsável por outras inúmeras funções. Além de participar da homeostasia, excreção, no fornecimento de informações sensoriais e imunológicas, bem como no funcionamento endócrino, a pele atua como uma barreira física, química e contra agentes patogênicos. Sua função protetiva é especialmente importante quando se trata da luz solar, em especial a luz ultravioleta, que apesar de participar de funções endócrinas, pode provocar danos teciduais severos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2017). Além disso, a pele apresenta uma função absorptiva de substâncias lipossolúveis, ainda que outros epitélios, como o gastrointestinal, executem uma absorção mais eficiente. Essa função é amplamente utilizada na indústria farmacêutica para a administração de hormônios e drogas, como a nicotina, o retinol (vitamina A), por exemplo (ALVES, 2015; ROSS; PAWLINA, 2016). Essa absorção pode também, em alguns casos, apresentar riscos para a saúde, como no caso da absorção de bisfenol A por meio do contato com papel termal (REALE, VERNEZ E HOPF, 2021; ABRAHAM; CHAKRABORTY, 2019).

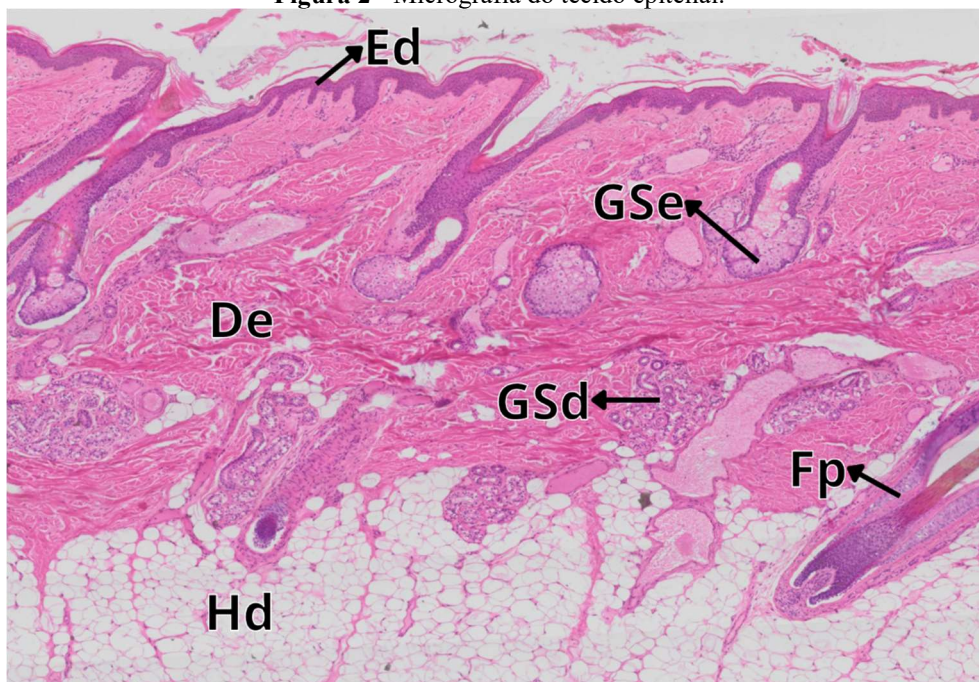
Ao analisar a microscopia da pele, percebe-se que ela é basicamente dividida em três camadas distintas. A epiderme é a camada mais externa, composta por diversos estratos celulares, e que classifica a pele como grossa ou fina, de acordo com sua espessura (sendo a primeira encontrada em locais desprovidos de pelos - glabros, onde a camada córnea é mais espessa, como nas palmas das mãos e sola dos pés). A camada intermediária é a derme, rica em colágeno e fibras elásticas, fixando a camada superior, e atuando como um suporte mecânico, além de proporcionar resistência e espessura à pele. Abaixo da derme encontra-se a hipoderme, que pode ser comparada à fáscia subcutânea (descrição anatômica), composta por tecido adiposo (que auxilia na termorregulação) cujas quantidades são inconstantes, podendo ser maiores, por exemplo, em indivíduos situados em regiões de clima frio (ROSS; PAWLINA, 2016) (Figura 1).

**Figura 1 - Camadas da pele.**



Fonte: cancro-online.pt. Disponível em: <https://www.cancro-online.pt/melanoma/quer-saber-mais/um-orgao-chamado-pele/>. Acesso em: 02 dez 2022.

**Figura 2 - Micrografia do tecido epitelial.**



Fonte: Autoria própria. Ed: epiderme; De: derme; Fp: folículo piloso; GSd: glândula sudorípara; GSe: Glândula sebácea; Hd: Hipoderme.

As diferentes cores de pele, pelos e olhos são determinadas, especialmente, pela quantidade de melanina, ainda que a vascularização, espessura da pele e presença de carotenoides também influenciem na cor e tonalidade do órgão (MIYAMURA et al., 2007).

Este pigmento é o responsável pela proteção da pele contra a luz solar, captando e estabilizando os radicais livres gerados pela radiação ultravioleta (DE SOUZA; FISCHER; DE SOUZA, 2004). Desta forma é observado que indivíduos que apresentam a pele mais escura possuem maior proteção contra a luz solar, visto que por apresentarem mais melanina, a luz precisa atravessar um maior número de moléculas antes de atingir camadas adjacentes (EDWARDS; DUNTLEYS, 1939). Os melanócitos, células presentes no estrato basal da epiderme, são responsáveis pela produção de melanina e apresentam uma arquitetura semelhante a células dendríticas pois possuem diversas ramificações por entre os queratinócitos (células mais abundantes, cerca de 85%, que separam a pele do meio externo). Estes melanócitos, porém, não acumulam a melanina em si, mas dispersam-na pelos queratinócitos, por meio de vesículas (melanosomos), para que o pigmento proteja o conteúdo do núcleo dessas células (ROSS; PAWLINA, 2016).

As diferenças étnicas na coloração da pele e pelos, conseqüentemente, também não são reguladas pela quantidade ou distribuição destes melanócitos, já que as quantidades e proporções de células existentes em uma mesma região pele das diferentes etnias é constante. A diferença é mediada, de fato, pelos melanosomos sendo, por exemplo, menos numerosos e distribuídos, menores e pobremente pigmentados em indivíduos de pele branca, além de apresentarem uma taxa de degradação da melanina mais acelerada em comparação à indivíduos de pele preta (BARSH, 2003; ROSS; PAWLINA, 2016).

A pigmentação dos pelos, assim como na pele, resulta da síntese de melanina pelos melanócitos, seguida da transferência dos grânulos de melanina para os queratinócitos presentes no folículo piloso. Esta pigmentação dos fios de cabelo ocorre somente durante a fase anágena, período em que os pelos estão se desenvolvendo, sendo a tonalidade dos fios de cabelo definidos pela quantidade e tipos de pigmentos presentes nos fios (ROSS; PAWLINA, 2016; SLOMINSKI et al, 2005). Apesar de ser usualmente tratada como um único pigmento, a melanina pode ser observada na prática dividida em duas diferentes formas: a eumelanina, que apresenta uma coloração marrom/preta, e a feomelanina, que possui uma coloração vermelho/amarelada (REES, 2003). Esta variação se dá por uma diferença estrutural nas moléculas dos pigmentos, mas que gera impactos diretos na remoção de metais por quelatação, absorção da luz e proteção contra doenças de pele causadas pela radiação UV (MARIANO et al, 2022). Uma variação fenotípica frequentemente associada à etnicidade é a cor ruiva nos



cabelos e sardas, característica presente em cerca de 1% da população mundial, ainda que essa alteração não esteja associada à uma etnia específica (MUSIL, 2020 *apud* COUTO et al., 2021). Essa coloração é decorrente de uma maior quantidade, tanto na pele quanto nos pelos, de feomelanina, sendo essa alteração induzida, principalmente, pelo gene que codifica o receptor da melanocortina-1, ou MC1R (COUTO et al., 2021).

Devido à imposição de padrões de beleza, muitas pessoas expõem-se à luz solar como intuito de escurecer sua pele, por meio do bronzeamento. O processo de bronzeamento ocorre após uma prolongada exposição à radiação ultravioleta, aumentando o número de melanócitos e sua taxa de produção de pigmentos, como uma resposta para proteger a pele dos efeitos da radiação (ROSS; PAWLINA, 2016; QUEVEDO et al., 1975). Porém, ao passo que a proteção é aumentada, danos permanentes já foram causados, que poderão levar ao aparecimento de manchas, melanoses ou no desenvolvimento de câncer (TOFETTI; DE OLIVEIRA, 2006).

Uma prática antiga, porém, ainda muito popular de modificação corporal são as tatuagens, presentes em aproximadamente 20% da população mundial. A introdução de pigmentos na derme utilizando agulhas pode levar a diversas infecções cutâneas, seja pela tinta ou pela má esterilização dos instrumentos e local. Os pigmentos depositados são frequentemente fagocitados pelos melanófagos (PHANSUK et al., 2022) sendo possível essa visualização histologicamente. Porém, há problemas quando o procedimento é realizado na mesma região onde são observadas melanoses, pois dificulta o acompanhamento da mesma, levando a um pior diagnóstico de possíveis lesões (MARCELINO et al., 2021)

## **1.2. A Escola**

A Escola Estadual Deputado Bady Bassit é uma escola pública de EM integral fundada em 1968 e localizada na Avenida Vinte e Cinco de Janeiro, 638 - Vila Anchieta - São Jose Do Rio Preto. A escola encontra-se aberta das 07:00 às 17:00 em todos os dias úteis, sendo as aulas ministradas entre sua abertura e as 16:00, onde são observadas tanto as da grade comum delineadas pelo Novo Ensino Médio (NEM), quanto as eletivas e as tutorias, que ocorrem entre as 15:15 e as 16:00. Os clubes juvenis, presentes no Plano de Ensino Integral (PEI), ocorreram todas as quartas feiras, no mesmo período das Aulas de Trabalho Pedagógico Coletivo Geral (ATPCG), das 10:20 às 11:50.

### 1.3. Novo Ensino Médio

A partir da alteração na LDB, por meio da lei 13.415/2017, iniciou-se em 2022 o processo gradual de inserção do NEM nas escolas das 27 unidades federativas do país. Neste novo modelo, os estudantes podem escolher de acordo com o seu interesse, além dos conteúdos comuns à todas as unidades, definidos pela BNCC, os itinerários formativos referentes à Formação Técnica e Profissional (FTP) e/ou às quatro grandes áreas do conhecimento: Matemática e suas tecnologias; Linguagens e suas tecnologias; Ciências da natureza e suas tecnologias e; Ciências humanas e sociais aplicadas. Estes itinerários compreendem um conjunto atividades e situações de trabalho visando o aprofundamento nos conhecimentos presentes em cada uma de suas áreas, buscando propiciar uma maior autonomia e participação dos estudantes no seu trajeto escolar.

Devido à importância da escolha dos itinerários formativos, que mais corresponde às expectativas dos estudantes, por parte dos estudantes, foram implementados os projetos de vida para auxiliar os mesmos nesta decisão. Estes atuam como um espaço de debate e reflexão, para que os estudantes possam analisar e avaliar, com a ajuda dos docentes responsáveis, as diferentes possibilidades de escolha. E, como assinalado pelo próprio Ministério da Educação (MEC), a escola deve:

“[...] criar os espaços e tempos de diálogo com os estudantes, mostrando suas possibilidades de escolha, avaliando seus interesses e, conseqüentemente, orientando-os nessas escolhas. Ou seja, é fundamental trabalhar o desenvolvimento do projeto de vida dos estudantes, para que sejam capazes de fazer escolhas responsáveis e conscientes, em diálogo com seus anseios e aptidões.” (BRASIL, 2018)

Desta forma os projetos de vida permitem aos estudantes ter mais tempo para ponderar acerca dos conteúdos que mais se familiarizam, como objetivo um maior engajamento e menor evasão por parte dos mesmos.

### 1.4. Bases Legais

O estudo da pele, do ponto de vista histológico, é amparado pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (2018) em sua segunda competência “*Vida, terra e cosmos*”:

“Nessa competência específica, podem ser mobilizados conhecimentos conceituais relacionados a: origem da Vida; evolução biológica; registro fóssil; exobiologia;

biodiversidade; origem e extinção de espécies; políticas ambientais; biomoléculas; organização celular, órgãos e sistemas; organismos; populações; ecossistemas; teias alimentares; respiração celular; [...]"

A fundamentação das legislações que regulamentam o presente trabalho pode ser encontrada na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN, expondo que as normas para a realização dos estágios dos estudantes regularmente matriculados no EM ou superior são estabelecidas pelos sistemas de ensino, em sua jurisdição. No estado de São Paulo, os protocolos a serem seguidos encontram-se na DELIBERAÇÃO CEE/SP Nº 111/2012. A carga horária mínima a ser cumprida e atribuições dos estagiários são descritas nos incisos I e II do artigo 11 desta deliberação:

Art. 11 – O estágio supervisionado obrigatório deve incluir, no mínimo:

I – 200 (duzentas) horas de estágio na escola, compreendendo o acompanhamento do efetivo exercício da docência nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio e vivenciando experiências de ensino, na presença e sob supervisão do professor responsável pela classe na qual o estágio está sendo cumprido e sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior; 4

II – 200 (duzentas) horas dedicadas às atividades de gestão do ensino, nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, nelas incluídas, entre outras, as relativas ao trabalho pedagógico coletivo, conselhos da escola, reunião de pais e mestres, reforço e recuperação escolar, sob orientação do professor da Instituição de Ensino Superior e supervisão do profissional da educação responsável pelo estágio na escola, e, atividades teórico práticas e de aprofundamento.

Também foi obedecida a legislação contida na Portaria do Diretor/Ibilce-Unesp, nº 23, de 28 de outubro de 2009, tendo especial ênfase em seus artigos 2º e 11º, que determinam o encaminhamento do projeto, apresentando as atividades a serem cumpridas e as áreas de atuação dos discentes, assim como as categorias dos tipos de projeto:

Artigo 2º - O Estágio Curricular Supervisionado III, obrigatório para a modalidade de Licenciatura, poderá ser realizado em diferentes áreas do conhecimento, conforme especificado nas resoluções que estabelecem a estrutura curricular do Curso de Ciências Biológicas, contemplando a Organização Metodológica do Conteúdo de Ensino e à Docência. O aluno deverá enfatizar uma das seguintes categorias: a) Pesquisa e elaboração de material didático (os alunos se dedicarão a elaborar materiais didáticos que sejam de amplo uso no ensino fundamental ou médio); b) Pesquisa em ensino de Ciências e Biologia (os alunos deverão se dedicar ao estudo da prática educacional em sala de aula, versando sobre um tema específico do ensino

de Ciências e Biologia); c) Didática (os alunos deverão elaborar cursos ou outra modalidade de ensino com enfoque a aplicação didática); d) outras propostas de interesse da Universidade, do aluno e/ou da Escola onde se desenvolverão as atividades do estágio e que tenha papel formador do aluno.

Artigo 11º – (...)

I- Na categoria “Elaboração de material didático”, os alunos deverão elaborar um material didático que seja possível de ser utilizado pelos professores do ensino fundamental e médio. Após a produção do referido material, o aluno deverá apresentá-lo em sala de aula, tantas vezes quantas forem necessárias, corrigindo-o e retificando-o, até chegar a um formato final. O relatório final deverá conter o processo de elaboração e a aplicação do referido material em sala de aula.

II- Na categoria “Didática”, os alunos deverão elaborar minicursos versando sobre temas específicos que atendam aos interesses comuns do aluno, escola, Orientador e Supervisores. Os minicursos deverão, após sua elaboração, ser oferecidos em sala de aula, mediante orientação do Supervisor II. O relatório final deverá descrever a elaboração e aplicação dos minicursos e discutir o processo de aprendizado em sala de aula.

III- Na categoria “Pesquisa em Ensino”, os alunos deverão escolher um tema básico dentro das diretrizes de ensino e que seja de concordância do aluno, da escola, Orientador e Supervisores. O aluno deverá fazer uma análise do material disponível sobre o referido tema, verificar sua aplicação em sala de aula, propor um plano de aula que complemente as deficiências apontadas, e finalmente ministrar essa aula junto à instituição de estágio. O relatório final deverá conter uma contextualização teórica do tema, a descrição do processo e a discussão dos resultados alcançados.!

Com isso, para o vigente projeto foi escolhida a categoria II do artigo 11º, da Portaria 23/2009 IBILCE/UNESP, delimitando a temática de Educação e a categoria de Didática. Assim, sob a supervisão dos professores Sebastião Roberto Taboga (Orientador temático), Edilson Moreira de Oliveira (Supervisor da instituição de ensino) e Gisele Rodrigues Cucolo (Supervisora da parte concedente), o estágio foi realizado na Escola Estadual Deputado Bady Bassit, para estudantes do 1º ano do EM, onde foi elaborado um minicurso contendo aulas expositivas e teóricas, associadas à utilização de materiais didáticos para tornar mais concreta a visualização e compreensão dos conteúdos ministrados.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Gerais**

Baseado nas legislações que norteiam e regulamentam, este Estágio Curricular Supervisionado, intitulado “Histologia, Variações Fenotípicas e Modificações Cutâneas: um Enfoque Teórico-Prático para o Ensino Médio”, buscou desenvolver atividades no âmbito escolar que incorporem os conhecimentos acerca da histofisiologia cutânea. Propôs-se,

evidenciar as características básicas da pele, as diferenças entre os tipos e tonalidades de pele, a resposta da mesma à intensidade luminosa e a radiação solar e as alterações observadas na mesma, e em seus anexos.

O presente trabalho buscou proporcionar aos estudantes o conhecimento acerca dos tipos celulares presentes na pele, bem como suas funções e características, além dos mecanismos de proteção, pigmentação e absorção realizados pelo órgão. Também, pretendeu elucidar aos estudantes os sobre as alterações étnicas, perigos da exposição demasiada ao sol e possíveis complicações médicas que podem ocorrer no órgão. Com isso, atuou como divulgador da importância dos cuidados, diretos e indiretos, com a saúde da pele, permitindo a quebra de concepções errôneas a respeito dos diferentes tons de pele e do uso de determinadas substâncias na pele.

Também, a utilização da plataforma online, para exibição dos materiais, serviu para proporcionar uma visualização fidedigna das células, que frequentemente são representadas por ilustrações nos livros didáticos, permitindo a compreensão da estrutura e composição real dos tecidos. Ademais, a utilização desta plataforma pode ser extrapolada para outros conteúdos apresentados aos estudantes, visto que a adição de diversos tecidos pode ser feita, além da utilização dos já existentes na mesma.

## **2.2. Específicos**

### 2.2.1. Para o Licenciando

- Completar a formação profissional;
- Contato com o ambiente e rotina escolar;
- Aprofundamento teórico nos temas abordados;

### 2.2.2. Para os estudantes

- Conhecimento acerca das camadas da pele e tipos celulares presentes nelas;
- Mecanismos de funcionamento da pele;
- Conhecimento sobre as diferentes variações fenotípicas observadas no órgão;
- Modificações cutâneas;

- Alterações genéticas e respostas, fenotípicas da pele e pelos e fisiológicas à dor;
- Descuido com a pele, possíveis riscos e medidas protetivas;
- Desenvolvimento do pensamento lógico-crítico;

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1. Público alvo**

A Escola Estadual Deputado Bady Bassit, como citado anteriormente, é uma escola pública que segue o cronograma de implantação do NEM. O público atendido pela instituição de ensino são adolescentes, em sua maioria, pretos e pardos de 15 a 17 anos. É observado também que boa parte dos estudantes provém de famílias pobres ou de classe média baixa. Durante o acompanhamento das turmas foi possível perceber, ainda, que muitos alunos trabalham para auxiliar os pais nas despesas domésticas.

#### **3.2. Período observacional**

Durante o período observacional do estágio, que teve como carga horária total 216 horas, foram acompanhadas as aulas dos 1º, 2º e 3º anos, alinhadas ao itinerário formativo da área de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias. O estagiário cumpria uma carga horária semanal de 10 horas, distribuídas frequentemente em dois dias por semana (cinco horas por dia). A presença na escola foi realizada em todos os dias da semana e em horários distintos, a fim de acompanhar a rotina semanal da escola, as distintas atividades realizadas pelos estudantes e professores, além de conhecer as diferentes turmas. Durante as quartas feiras, no período das 10:20 às 11:50, foram acompanhadas tanto as ATPCGs direcionadas aos docentes da escola, quanto os clubes juvenis, onde eram realizadas as distintas atividades pelos estudantes.

#### **3.3. Regência das Aulas**

O período regencial teve como carga horária total de 63 horas, das quais 13 horas foram destinadas para a preparação da sala de aula e aplicação dos minicursos e as demais à sua elaboração. As aulas foram divididas em teóricas e práticas e realizadas entre os dias 07/11/2022 e 11/11/2022, nos horários destinados às aulas práticas da disciplina de biologia,

para as quatro turmas do 1º ano do EM (1º A, B, C e D). Cada uma dessas tiveram um total de 90 minutos de aula, divididos em uma aula teórico-expositiva e uma aula prática que, com exceção do 1º D, era realizada após a teórica. As aulas teóricas foram utilizadas para introduzir os estudantes ao tema e apresentá-los às questões e pontos a serem observados na aula prática, onde foi utilizada uma abordagem de aula expositiva-dialogada, com o auxílio de um projetor multimídia para a exposição dos slides. Já as aulas práticas foram utilizadas tanto para avaliar a capacidade de identificação das camadas dos tecidos como dos tipos celulares presentes e sua função, além de servir também para fomentar o debate das estruturas, usado também como avaliação. Para a elaboração dos slides foi utilizada a plataforma online Canva.

Inicialmente, nas aulas teóricas, foram apresentados conteúdos básicos da histologia da pele que serviram de alicerce para a compreensão do tema e, após isso, foram apresentadas indagações para os estudantes, buscando analisar os conhecimentos prévios dos mesmos e, então, desencadear uma interação entre os estudantes e deles com o estagiário.

Nas aulas práticas foi utilizada a plataforma de microscopia online Olyvia Olympus®, para a visualização das lâminas histológicas, bem como modelos didáticos, cedidos pelo Laboratório de Anatomia Comparada do IBILCE-UNESP, visando recapitular os temas abordados em aula e retomar o debate iniciado previamente. Nesta aula também foi realizada a avaliação de compreensão dos estudantes que se baseou nas respostas dadas oralmente no debate e na identificação de estruturas e funções nas lâminas histológicas observadas.

## **4. DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES**

### **4.1. Período Observacional**

O período observacional, primeira parte do estágio, se iniciou no mês de abril de 2022, e se estendeu até o dia 29 de novembro do mesmo ano, onde foram acompanhadas as aulas dos 1º, 2º e 3º anos do itinerário de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias. Ao longo das aulas teóricas, foi observado que a professora fazia amplo uso da televisão, presente em todas as salas de aula, para a apresentação dos slides, porém sem deixar de lado a lousa, nos momentos em que conteúdos precisavam ser enfatizados ou mais propriamente detalhados. O uso da lousa foi muito importante, como por exemplo durante as aulas de ciclo de Calvin e de Krebs, fazendo inclusive a analogia, que auxiliou os estudantes na compreensão, de que a ATP funcionaria como uma “moeda de troca” entre as reações.

Além disso, eram utilizados alguns jogos para descontrair e fixar melhor o conteúdo entre os estudantes, como foi o caso do “bingo ecológico” realizado durante as aulas de relações ecológicas. Neste jogo, a professora descrevia uma situação hipotética e os estudantes deveriam marcar em suas cartelas o nome da relação que estava acontecendo (e.g. situação: “um animal comendo outro de outra espécie”; resposta: “predação”) e quem conseguisse completar a cartela ganharia pontos para a próxima rodada. Em seguida, as cartelas eram embaralhadas entre os estudantes, o bingo recomeçava e quem obtivesse mais pontos ao final das rodadas ganharia o jogo. Esta atividade além de lúdica, desencadeou uma competitividade saudável entre os estudantes e serviu para os mesmos lembrarem do tema e corrigirem erros de aprendizagem, permitindo uma maior fixação do conteúdo.

Também, em momentos onde os estudantes eram direcionados para a sala de informática, eram utilizados frequentemente dois sites, o *Kahoot* e o *Wordwall*, para fixação do conteúdo. O primeiro é um software que permite a criação de jogos de perguntas e respostas utilizado para dinamizar a experiência em sala de aula (Junior, 2017), atribuindo mais pontos para os estudantes que responderem mais rapidamente e em menos tempo.

**Figura 3** - Jogo sobre citologia na plataforma *Kahoot*.



Fonte: A autoria própria.

Já o *Wordwall* apresenta uma grande variedade de tipos de jogos e dinâmicas diferentes



que podem ser utilizadas, além de diferentes modelos interativos que podem ser escolhidos no momento de responder as perguntas. Na utilização de ambos os sites foi observada uma grande participação e interesse por parte dos estudantes na situação de aprendizagem, já que por se tratar de algo mais lúdico e em um ambiente fora da sala de aula, ficaram mais descontraídos, facilitando o aprendizado.



Fonte: Autoria Própria.

Os métodos avaliativos utilizados pela docente responsável estavam predefinidos e seguiram o delineamento da escola, sendo, ao final de cada bimestre, realizada uma prova escrita que, somada com a nota de uma primeira prova e demais atividades realizadas ao longo dos bimestres, representavam a nota final do estudante.

#### 4.2. Período de Regência

Por conta do pouco tempo para o ministério de todas as aulas necessárias na grade de biologia da escola, o conteúdo que foi previamente elaborado para ser exposto em três aulas, foram reduzidos para duas de 45 minutos apresentados para turmas do 1º ano, e não do segundo como delineado anteriormente.

#### 4.2.1. Aula Teórica

Estas aulas se iniciaram com três perguntas (“*qual o maior órgão do corpo humano*”; “*quais locais do corpo não há pelos?*”; “*por que não temos pelos nas mãos*”) utilizadas para que fossem expostos os conhecimentos prévios dos estudantes, possibilitando assim reforçar informações corretas, direcionar o pensamento e apresentar as informações válidas.

**Figura 5** - Slide inicial da aula teórica com a pergunta “Qual é o maior órgão do corpo?”.

O slide apresenta o seguinte conteúdo:

**01 QUAL É O MAIOR ÓRGÃO DO CORPO?**

- Constituindo de 15 a 20% da massa total do corpo, a **pele** é o maior órgão do corpo humano
- Age como uma barreira física e química, além de proteger o corpo de patógenos
- Controle da temperatura corporal e função absorviva;

À direita do texto, há uma imagem de um bloco amarelo com dois pontos de interrogação brancos, semelhante ao bloco de perguntas dos jogos Super Mario Bros. No canto inferior direito do slide, há o texto vertical "E. E. DEPUTADO BADO BASSIT - EM" e "BAUJA DE BIOLOGIA". No canto inferior esquerdo, há o texto "PÁGINA 01".

Fonte: Autoria própria.

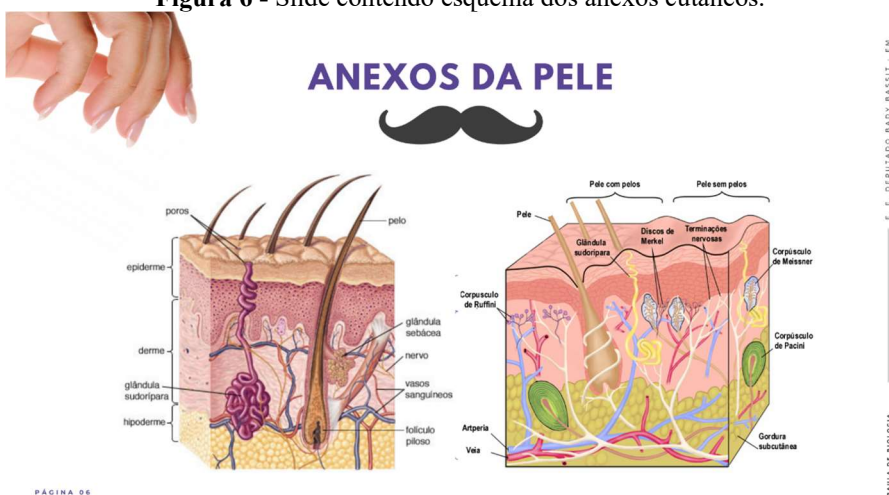
Em seguida, os estudantes foram apresentados a um esquema geral da pele, apresentando suas camadas, os tipos celulares mais importantes presentes em cada uma dessas e a as principais funções de cada um destes. Como a aula foi objetivada para ressaltar a importância da proteção da pele, voltando uma atenção especial ao surgimento do câncer, às variações fenotípicas da pele (*e.g.* diferentes etnias) e diferentes modificações cutâneas (como as tatuagens), a derme e epiderme tiveram uma descrição mais detalhada. Neste primeiro momento, como uma curiosidade, o como são formadas os dermatóglifos ou impressões digitais, expondo que por serem reguladas por genes, as cristas dérmicas formam padrões únicos para cada indivíduo e seus usos (*e.g.* para a investigação de crimes).

Dando continuidade à aula, foi perguntado aos estudantes se conheciam os anexos da pele e outras estruturas encontradas no órgão e, em seguida, foram apresentados dois esquemas

mostrando-os. Também, foram citadas as terminações nervosas que, após uma pausa mais prolongada para que pudessem sanar suas dúvidas, tiveram um maior aprofundamento de sua função e alguns problemas relacionados ao seu mau funcionamento.

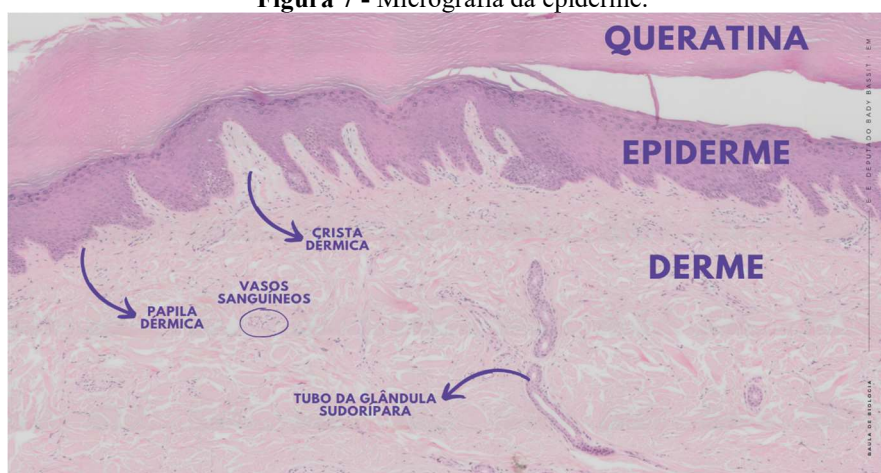
Antes do momento de perguntas, lhes foi exibido uma lâmina histológica da pele, para que eles pudessem observar como o tecido é organizado de maneira fidedigna (Figura 7). Neste momento, em todas as turmas em que a aula foi ministrada, ocorreu um grande interesse por parte dos estudantes, perguntando o porquê da cor rosa, onde estavam os vasos sanguíneos e, principalmente, se era possível ver algum anexo da pele (que no caso da imagem exibida, não era).

**Figura 6** - Slide contendo esquema dos anexos cutâneos.



Fonte: Autoria própria.

**Figura 7** - Micrografia da epiderme.



Fonte: Autoria própria. Slide utilizado em aula evidenciado camadas e estruturas.

A aula foi retomada para o tema das terminações nervosas, explicando o que elas eram, sua relação com o sistema nervoso e com a sensibilidade da pele (e.g. dor, frio, tato), explicando também o que eram os impulsos nervosos e como ocorriam. Em seguida, os estudantes foram indagados do por que sentimos dor, buscando observar quais eram as suposições. Tendo sido obtidas as respostas, a aula foi retomada apresentando o motivo e reacendendo a discussão com uma outra pergunta: “*E por que alguns lugares doem mais do que outros*”. Assim, corroborando com as respostas obtidas, foi confirmado para eles de que esta disparidade na intensidade, não somente da dor, como do tato, por exemplo, em diferentes regiões do corpo ocorria devido à concentração de terminações nervosas presentes. A ilustração do sistema nervoso periférico (figura 8) proporcionou maior auxílio visual para a compreensão dos estudantes da distribuição do mesmo pelo corpo.

**Figura 8** - Abordagem geral do sistema nervoso periférico.



Fonte: Autoria própria.

Para finalizar o tópico do sistema nervoso, e iniciar um aprofundamento no tópico de tons de pele, foi salientado a relação dos ruivos com a dor, e a influência do gene codificador da proteína MC1R na síntese de melanina e sensibilidade do sistema nervoso (COUTO et al., 2021; REES, 2000). Foi exibido que mutações neste gene estão associadas à uma experiência mais intensa com a dor e maior produção de feomelanina nas células do folículo capilar, levando a uma coloração alaranjada nos pelos. Logo em seguida, foi explicitado que a coloração dos pelos não está associado à etnicidade, apenas é mais frequentemente observada em caucasianos. Desta forma, foi também esclarecido que pessoas pretas não são mais resistentes

a dor, como se era dito em épocas não tão distantes para justificar a escravidão das mesmas, já que a quantidade e concentração de seus melanócitos não diferia de pessoas de outras etnias.

Seguindo com o tópico de diferentes cores da pele, foi explicado que os diferentes tons de pele se davam por alguns fatores, como concentração de carotenoides e espessura da derme, por exemplo. Foi também dito que o tempo de síntese, dispersão e degradação da melanina variava entre as pessoas, provocando a variação de cor da pele, explicando o porquê de algumas ficarem bronzeadas mais fácil e por mais tempo do que outras. Assim, foi exposta a relação observada entre exposição ao sol, bronzeamento e câncer. Foi explicado que a exposição ao sol, mais especificamente à luz ultravioleta leva os melanócitos a aumentarem a produção de melanina, para conferir uma maior proteção aos tecidos internos. Ainda que muitas pessoas apresentem esta resposta, algumas como às loiras e ruivas que possuem tom de pele branco, não apresentam tal resposta, ficando mais vulneráveis à patologias como o melanoma (REES, 2000).

Porém, quando esta resposta ocorre por parte destas células, já ocorreram danos celulares, podendo levar a mutações e, em alguns casos, ao surgimento de crescimentos teciduais anormais, gerando tumores e câncer. Foi também explicado a importância de se ter atenção aos nevus naturais da pele, especialmente aqueles que apresentam um tamanho significativo, pois estes locais são mais suscetíveis às radiações. Assim, eles foram instruídos a evitarem a exposição demasiada ao sol, utilizarem protetores solares e ficarem atentos a manchas na pele que apresentem um aumento. Para este último caso, foi exposta a “regra do ABCD” (figura 9) para auxiliar o controle, mas lembrando que tal observação não elimina uma análise médica.

**Figura 9** - Método para identificar a progressão de uma lesão melanocítica.

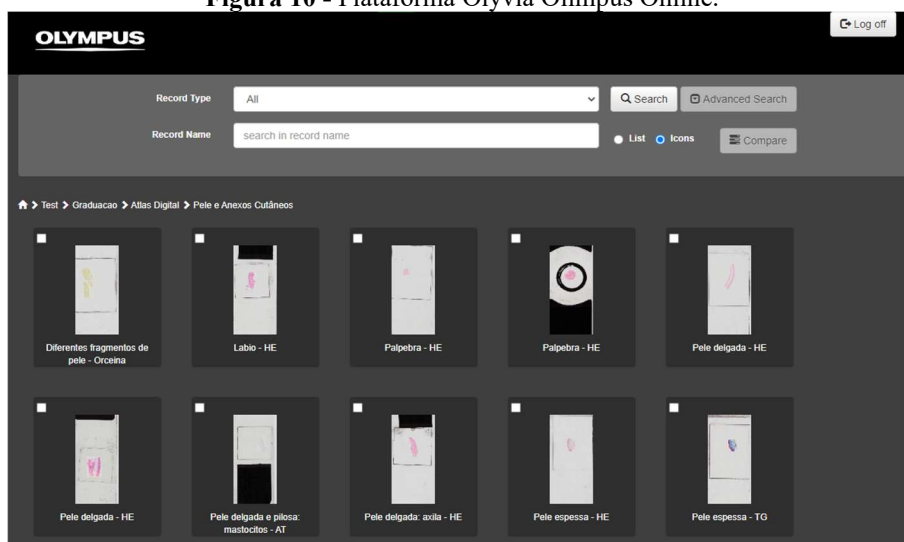


Fonte: Autoria própria.

#### 4.2.2. Aula Prática

Na aula seguinte, os estudantes foram levados à sala de informática para que pudessem acessar o site ([200.145.207.6](http://200.145.207.6)) do microscópio online, possibilitando a visualização das lâminas (figura 10). Foram instruídos a fazer o login e entrarem na pasta onde diferentes cortes de pele foram observados e, por estarem presentes três colorações diferentes (HE, Orceína e Tricrômico de Gômori), o estagiário pode explicar uma pergunta recorrente (“porque a pele fica rosa [nas imagens observadas]?”) e a função das diferentes colorações.

Figura 10 - Plataforma Olyvia Olympus Online.



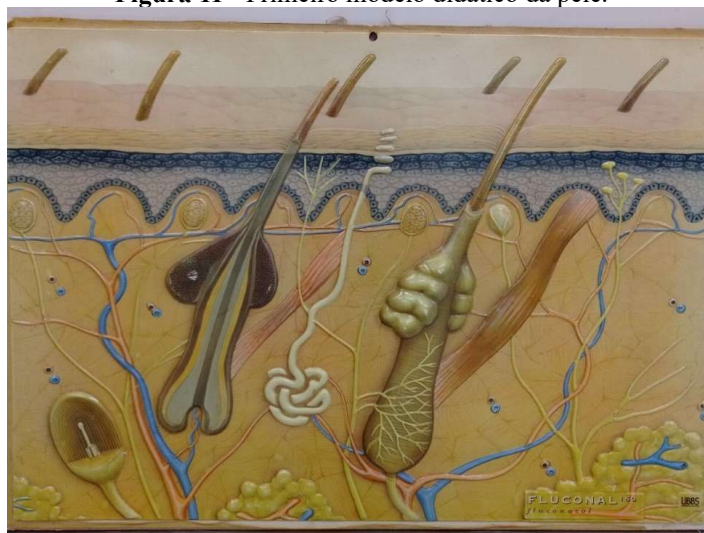
Fonte: Autoria própria.

Após este primeiro momento, os estudantes foram orientados a abrir um dos arquivos (corado com HE) e esquematizarem, de maneira que fosse possível distinguir as diferentes camadas superiores da pele (camadas da epiderme e a derme) e eventuais estruturas observadas. Com os esquemas feitos, foi solicitado que eles identificassem as estruturas, camadas e regiões da pele e, para auxiliá-los, foram dispostos para eles modelos didáticos da pele (figuras 11 e 12) para facilitar a visualização. Em seguida eles foram indagados sobre os tipos celulares presentes no tecido e quais eram suas funções principais.

Assim, foi iniciado um debate relacionando os temas abordados em aula (e.g. como a produção de melanina, bronzeamento, tatuagem) com o tecido corado que estavam visualizando no atlas. Isto fez com que os estudantes conseguissem associar onde cada um destes processos ocorriam, reações adversas que poderiam ocorrer e alguns cuidados que

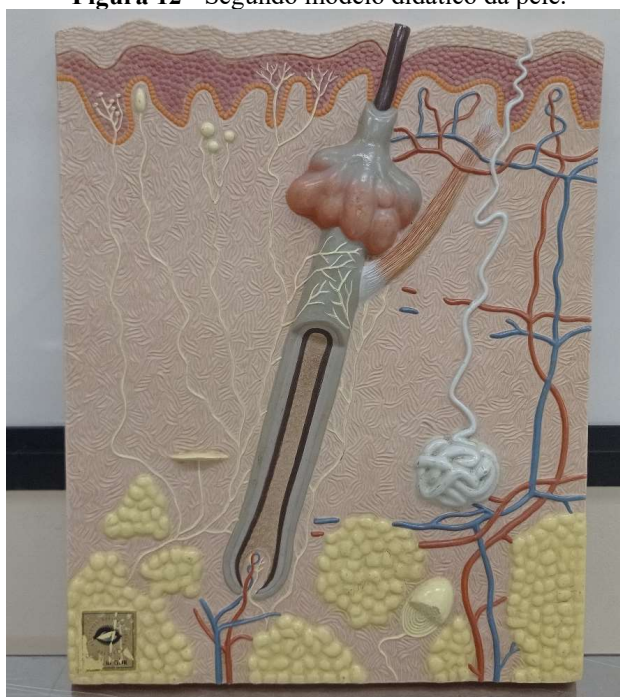
poderiam ser tomados, incentivando-os a trazerem informações externas às abordados em aula e relacioná-las com o que aprenderam. Desta forma, eles foram avaliados tanto na esquematização do tecido como na identificação dos tipos celulares e na correção de concepções incorretas.

**Figura 11** - Primeiro modelo didático da pele.



Fonte: Autoria própria.

**Figura 12** - Segundo modelo didático da pele.



Fonte: Autoria própria.

**Figura 13** - Estagiário retirando dúvida dos estudantes acerca de estruturas observadas no atlas digital.



Fonte: Autoria própria.

Ao fim das aulas foi disponibilizado um formulário (Apêndice A) para ser respondido pelos estudantes em outro momento, por conta da escassez de tempo, contendo algumas perguntas referentes ao conteúdo abordado em aula. O formulário também tinha o intuito de permitir que os estudantes avaliassem a aula, fluidez do conteúdo, didática e domínio do estagiário em relação às aulas, contudo não foram obtidas respostas.

**Figura 14** - Estudantes observando lâminas de pele no atlas digital.



Fonte: Autoria própria.

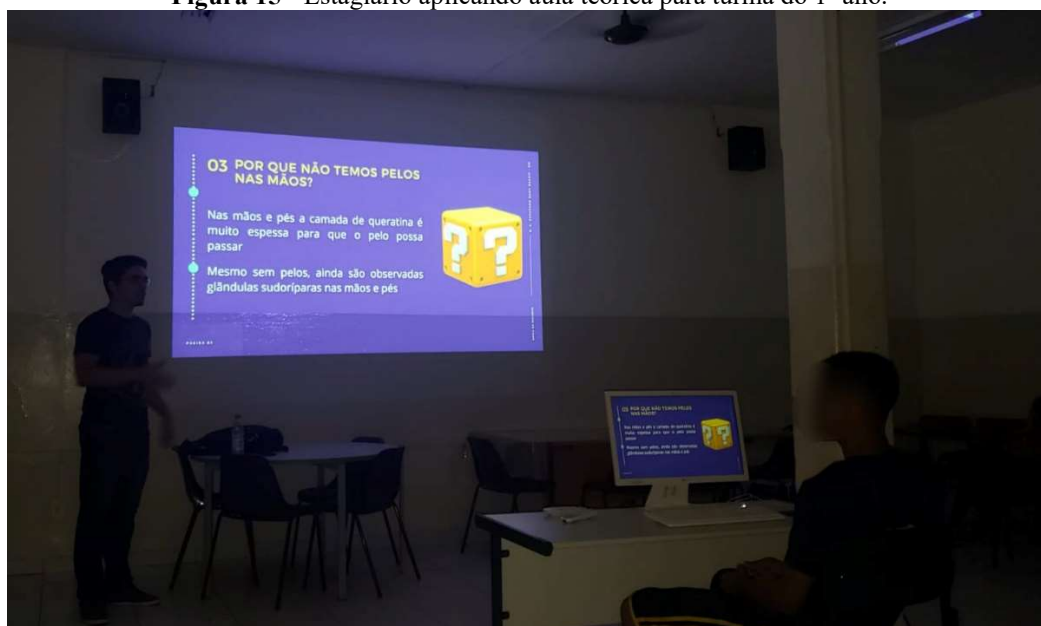


## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pela ausência de respostas no formulário destinada a avaliação das aulas ministradas pelo estagiário, foi realizada apenas a autoavaliação do período de regência e observação e a avaliação comportamental dos estudantes, de acordo com suas turmas. Desta forma, foi possível observar, que os estudantes se mostraram interessados no conteúdo e na interação que ocorria frequentemente nas aulas, levantando questionamentos que muitas vezes corroboravam com a explicação e, em alguns casos, com um certo aprofundamento no conteúdo abordado. Quando apresentados às perguntas iniciais, eles apresentaram um certo receio em responder, possivelmente por vergonha ou falta de ligação com o estagiário, mas assim que as respostas começaram a surgir, elevou-se a fluidez e dinâmica do diálogo.

A grande maioria deles já apresentavam uma noção básica do conteúdo, sabendo, por exemplo, que a pele é o maior órgão presente no corpo, ainda que tenham apresentado respostas vagas, mas corretas, quando indagados da função do órgão. Porém alguns estudantes mostraram já apresentar alguma noção mais desenvolvida de alguns dos conteúdos abordados em aula, já sabendo distinguir as camadas, o que era a queratina, inclusive um deles (da turma do 1º B) já questionou inicialmente: *“é nessa parte aí [derme] que são feitas as tatuagens ‘ne’? Aí depois vai desfazendo por que a pele vai tirando?”*.

**Figura 15** - Estagiário aplicando aula teórica para turma do 1º ano.



Fonte: Autoria própria.

Os momentos reservados exclusivamente para sanar possíveis dúvidas foram extremamente proveitosos, já que, com a exceção de apenas uma turma, permitiu que eles corrigissem algum ponto que compreenderam errado e iniciassem debates novos. Contudo, por conta do tempo escasso, precisaram ser limitados para que o tempo total de aula não fosse interrompido. Apenas uma das turmas apresentou uma adesão menor no interesse, dispersando-se mais frequentemente e questionando menos, tanto na aula teórica quanto na prática, limitando o desenvolvimento do debate e fazendo com que fosse necessárias perguntas frequentes para reativar a discussão.

Por fim, é necessário salientar que apesar de não haver respostas registradas, os estudantes, durante o período das aulas, disseram que gostaram e que o conteúdo passado foi proveitoso. Alguns sugeriram a adoção de termos mais simples, ainda que os compreendessem após breve explicação, e que a cadência de fala fosse levemente reduzida, para facilitar a compreensão, sem que houvesse a necessidade de repetições em alguns momentos.

### **5.1. Autoavaliação**

Durante a realização do projeto surgiram algumas dificuldades para sua execução. Um deles foi conseguir adaptar a fala para a faixa etária dos estudantes, de maneira que fosse mantido o rigor e terminologia necessárias para a aplicação das aulas, mas que este rigor não acarretasse uma linguagem excessivamente complexa e que fugisse à compreensão dos estudantes. Este cuidado foi ainda maior pois, por se tratar de turmas do 1º ano do EM, ainda não estavam acostumados com alguns termos mais complexos, sendo necessário o esclarecimento de tais termos, em alguns momentos.

Durante as aulas alguns estudantes mantinham-se moderadamente ou muito retraídos com a presença do estagiário, possivelmente por conta de um vínculo não tão forte. Ainda que o período observacional tivesse servido para aproximar, de certa maneira, os estudantes do estagiário, fazendo-os acostumarem-se com a sua presença, houve por ambas as partes o receio em falar ou utilizar alguns termos. Os estudantes ficaram receosos em fazer perguntas que consideraram triviais, ainda que fossem em sua maioria válidas, e o estagiário apresentou uma leve insegurança ao abordar a temática de tons de pele, devido à tenuidade e delicadeza necessária ao abordar o tema.

Também, por conta de o cronograma das aulas de biologia apresentarem um tempo escasso, foi necessária uma redução do projeto de três para duas aulas, o que causou uma compactação nas explicações. Esta redução de carga horária por turma também levou a uma necessidade em reconsiderar e adaptar o método avaliativo para que não fosse prejudicado. Contudo mesmo assim, a adaptação prejudicou uma avaliação a médio prazo da fixação dos conteúdos, corroborada pela não adesão de respostas no formulário.

## **6. CONCLUSÃO**

A execução do projeto ao longo do ano auxiliou o estagiário a adquirir a experiência da sala de aula, ainda que seja necessária uma convivência diária e prolongada para que a realidade do professor seja verdadeiramente assimilada. Além disso, tanto o período observacional quanto a execução das aulas, favoreceram o desenvolvimento da oratória do estagiário, aprimorando a desenvoltura em sala de aula, necessárias para uma boa didática. Desta forma, o estágio curricular obrigatório é de extrema importância para o desenvolvimento do estudante de graduação, permitindo-o aplicar suas ideias, adaptá-las e refiná-las, além de promover um contato mais próximo dele com a realidade escolar brasileira.

Devido à carga horária, as aulas precisaram ser mais rápidas, deixando menos tempo para que dúvidas fossem retiradas e que um maior aprofundamento fosse realizado. Também, caso houvesse uma possibilidade de reaplicação do trabalho, a aula prática seria realizada em dois momentos: um anterior à aula teórica, gerando curiosidade e questionamentos a serem sanados na aula teórica; e um posterior, permitindo que eles assimilassem melhor os conteúdos e conseguissem, agora, visualizar as estruturas estudadas com mais detalhe.

Em suma, apesar dos contratempos enfrentados, foi possível observar, por meio do diálogo com os estudantes, que eles gostaram da metodologia utilizada, mostrando-se muito receptivos a novas aulas interativas. Foi possível, também, observar que os conteúdos expostos foram bem associados pelos estudantes visto que, conforme os temas eram abordados, apresentaram maior fluidez e domínio sobre o tema, fazendo conexões assertivas e correlacionando melhor as ideias. Assim, é esperado que os estudantes tenham compreendido um pouco melhor como seus corpos funcionam e a importância dos cuidados com a pele.

## 7. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

Tabela 1 - Distribuição da carga horária de estágio

<b>Atividade Realizada</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Local de Realização</b>
Período Observacional	216	E. E. Dep. Bady Bassit
Elaboração das Aulas	50	IBILCE-UNESP
Apresentação das Aulas	13	E. E. Dep. Bady Bassit
Elaboração do Relatório	60	IBILCE-UNESP
Total de Horas	339	-

Fonte: Autoria própria.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAM, A.; CHAKRABORTY, P. A review on sources and health impacts of bisphenol A. **Rev. Environ. Health**, v. 32, n. 2, p. 201-210, 2019.

ALVES, N. C. Penetração de Ativos na Pele: Revisão Bibliográfica. **Amazônia Science & Health**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 36–43, 2015.

BARSH, G. S. What controls variation in human skin color?, **Public Library of Science**, v.1, n. 1, 2003.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_-versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf). Acesso em: 02 dez 2021.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. 9394/1996. BRASIL.

BRASIL. Novo Ensino Médio - perguntas e respostas. **Ministério da Educação**, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/publicacoes-para-professores/30000-uncategorised/40361-novo-ensino-medio-duvidas>. Acesso em: 12 dez 2022

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais do ensino médio**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

COUTO, S. I. S.; FERREIRA, L. S. S.; SILVA, M. A. G. Da; BARROS, É. L.; AMORIM, M. C. N. De. A relação entre cabelos ruivos, mutação do gene MC1R, dor e anestesia: Uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 8, p. e33710817398, 2021.

DE SOUZA, S. R. P.; FISCHER B E JOSÉ, F. M.; DE SOUZA, M. P. Bronzeamento e risco de melanoma cutâneo: revisão da literatura. **Rev. Saúde Pública**, v. 38, n. 4, p. 588-598, 2004.

EDWARDS, E. A.; DUNTLEY, S. Q. THE PIGMENTS AND COLOR OF LIVING HUMAN SKIN. **The American Journal of Anatomy**, v. 65, n. 1, 1939.

FREIRE, P. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: **Unesp**, 2000.

JUNIOR, J. B. B. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: **Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação—Clallenges**, p. 1587-1602, 2017.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia básica*. 13ª edição. Rio de Janeiro - RJ: **Guanabara Koogan**, 2017.

MARCELINO, F. F. N.; DE OLIVEIRA-FILHO, J.; JUNQUEIRA, G. M. D.; NOGUEIRA, M. F.; MICHALANY, A. O. Molusco contagioso como complicação de tatuagem: Um relato de caso e revisão da literatura. **Surgical and Cosmetic Dermatology**, v. 13, n. 1, p. 1–6, 2021.

MARIANO, A.; BIGIONI, I.; D'ABUSCO, A. S.; CONRADO, A. B.; MAINA, S.; FRANCIOSO, A.; MOSCA, L.; FONTANA, M. Pheomelanin effect on UVB radiation-induced oxidation/nitration of L-tyrosine. **International Journal of Molecular Sciences**, [s. l.], v. 23, n. 1, 2022.

MIYAMURA, Y.; COELHO, S. G.; WOLBER, R.; MILLER, S. A.; WAKAMATSU, K.; ZMUDZKA, B. Z.; ITO, S.; SMUDA, C.; PASSERON, T.; CHOI, W.; BATZER, J.; YAMAGUCHI, Y.; BEER, J. Z.; HEARING, V. J. **Regulation of human skin pigmentation and responses to ultraviolet radiation**, 2007.

OLIVEIRA, G. C. P.; ARAUJO, J. V. S.; JUNIOR, A. M. C.; PALOMBIT, K. Bisfenol A: Possíveis efeitos e danos ao organismo - Revisão de Literatura. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, v. 2, n. 2, 2017

PHANSUK, K.; VACHIRAMON, V.; JURAIRATTANAPORN, N.; CHANPRAPAPH, K.; RATTANANUKROM, T. Dermal Pathology in Melasma: An Update Review. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**, [s. l.], v. 15, n. November 2021, p. 11–19, 2022.

QUEVEDO, W. C.; FITZPATRICK, T. B.; PATHAK, M. A.; JIMBOW, K. Role of Light in Human Skin Color Variation. **Am. J. Phys. Anthro**, v. 43, n. 3, p. 393-408, 1975.

REALE, E.; VERNEZ, D.; HOPF, N. B. Skin Absorption of Bisphenol A and Its Alternatives in Thermal Paper. **Annals of Work Exposures and Health**, [s. l.], v. 65, n. 2, p. 206–218, 2021.

REES, J. L. Genetics of Hair and Skin Color. **Annual Review of Genetics**, [s. l.], v. 37, p. 67–90, 2003.

REES, J. L. The melanocortin 1 receptor (MC1R): More than just red hair. **Pigment Cell**

**Research**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 135–140, 2000.

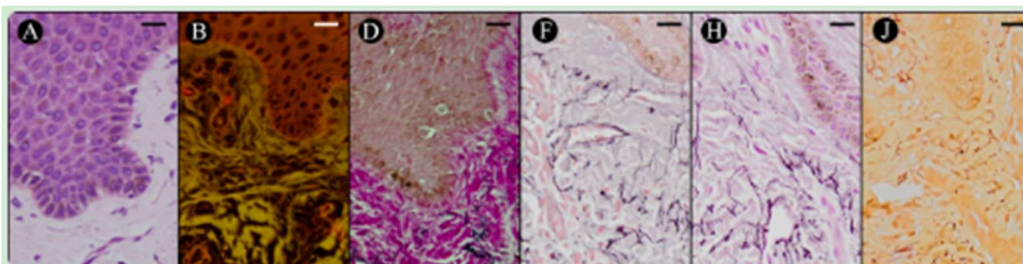
ROSS, M. H.; PAWLINA, W. **Histologia: texto e atlas, correlações com Biologia celular e molecular**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

SLOMINSKI, A.; WORTSMAN, J.; PLONKA, P. M.; SCHALLREUTER, K. U.; PAUS, R.; TOBIN, D. J. Hair follicle pigmentation. **Journal of Investigative Dermatology**, [s. l.], v. 124, n. 1, p. 13–21, 2005.

TOFETTI, M. H. F. C.; DE OLIVEIRA, V. R. A importância do uso do filtro solar na prevenção do fotoenvelhecimento e do câncer de pele. **Revista Científica da Universidade de Franca**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 59–66, 2006.


UM órgão chamado pele. **Cancro online**, 2022. Disponível em: <https://www.cancro-online.pt/melanoma/quer-saber-mais/um-orgao-chamado-pele/>. Acesso em: 02 dez 2022

## APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO



### Formulario de Avaliação

Este é um breve questionário para entender o que vocês acharam da aula e ver se conseguiram compreender algum dos conteúdos apresentados.

 figggh40@gmail.com (não compartilhado) [Alternar conta](#)



\*Obrigatório

Você gostou do conteúdo apresentado \*

- Sim
- Não
- Mais ou menos

O professor apresentou a aula de forma clara e objetiva. \*

- Concordo plenamente
- Concordo parcialmente
- Discordo parcialmente
- Discordo Plenamente

A sequencia de complexidade dos conteúdos abordados em aula seguiu progressivamente \*

- Concordo plenamente
- Concordo parcialmente
- Discordo parcialmente
- Discordo Plenamente

Qual sua pare favorita da aula?

Sua resposta \_\_\_\_\_

Você conseguiu compreender o conteúdo? \*

- Sim
- Não
- Parcialmente

O quão facil foi para você compreender o conteúdo apresentado? \*

- Muito fácil
- Fácil
- Médio
- Difícil
- Muito difícil



O quanto você acha que a prática ajudou na compreensão do conteúdo exposto na aula teórica? \*

- Ajudou muito
- Ajudou razoavelmente
- Ajudou pouco
- Não ajudou

Sugestões

Sua resposta \_\_\_\_\_

Quantas camadas têm a pele? \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Quais são as camadas da pele? \*

Sua resposta

Qual a função dos melanócitos? E da substância que eles secretam? \*

Sua resposta

Como fazer para evitar danos na pele? \*

Sua resposta

O que é responsável pelo envio do sinal de dor, frio e tato? \*

- Terminações nervosas
- Folículo piloso
- Epiderme
- Queratina

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfiF7PnlhpANrpUbgFRf6pAybEUwDgI6ExPcY1hbbHp6iWxZA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfiF7PnlhpANrpUbgFRf6pAybEUwDgI6ExPcY1hbbHp6iWxZA/viewform?usp=sf_link)

**APÊNDICE B – SLIDES UTILIZADOS EM AULA**

[https://www.canva.com/design/DAFQG8awVWU/gbXD9jkQViwn0WtQobExmA/view?utm\\_content=DAFQG8awVWU&utm\\_campaign=designshare&utm\\_medium=link2&utm\\_source=sharebutton](https://www.canva.com/design/DAFQG8awVWU/gbXD9jkQViwn0WtQobExmA/view?utm_content=DAFQG8awVWU&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton)