



**Universidade Federal de São Paulo  
Campus Diadema**



**Pedro Sung Hyun Park**

**Uso de podcasts como ferramentas de ensino-aprendizagem  
nas Unidades Curriculares Fundamentos de Biologia  
Comparada e Evolução, do curso de Ciências Biológicas, da  
Unifesp-Diadema.**

**Diadema  
2021**

**Pedro Sung Hyun Park**

**Uso de Podcasts como ferramentas de ensino-aprendizagem  
nas Unidades Curriculares Fundamentos de Biologia  
Comparada e Evolução, do curso de Ciências Biológicas, da  
Unifesp-Diadema.**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como exigência parcial para  
obtenção do título de Bacharel em Ciências  
Biológicas, ao Instituto de Ciências  
Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da  
Universidade Federal de São Paulo –  
Campus Diadema.

Orientador: Dr. André Amaral Gonçalves Bianco  
Co-orientadora: Dra. Katia Cristina Machado Pellegrino

**Diadema  
2021**

## Ficha Catalográfica

Park, Pedro Sung Hyun

Uso de Podcasts como ferramentas de ensino-aprendizagem nas Unidades Curriculares Fundamentos de Biologia Comparada e Evolução, do curso de Ciências Biológicas, da Unifesp-Diadema / Pedro Sung Hyun Park, - - Diadema, 2021.

38 f

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de São Paulo – Campus Diadema, 2021.

Orientador: Dr. André Amaral Gonçalves Bianco

Co-orientadora: Dra. Katia Cristina Machado Pellegrino

1. Mídia digital. 2. Ensino de Evolução. 3. Questionário *online*. 4. Divulgação científica. I. Título

# Folha de aprovação

**Pedro Sung Hyun Park**

**Uso de podcasts como ferramentas de ensino-aprendizagem nas Unidades Curriculares Fundamentos de Biologia Comparada e Evolução, do curso de Ciências Biológicas, da Unifesp-Diadema.**

**Orientador: André Amaral Gonçalves Bianco**

**Co-orientadora: Katia Cristina Machado Pellegrino**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP.

Aprovado em: 25/02/2021

Avaliadores:



---

Prof. Dr. André Amaral Gonçalves Bianco

Universidade Federal de São Paulo



---

Prof. Dra. Isabel Aparecida da Silva Bonatelli

Universidade Federal de São Paulo



---

Prof. Dr. Alexandre Varaschin Palaoro

Universidade Federal de São Paulo

## Dedicatória

*Se não fosse pelas suas lutas, nem  
na universidade eu estaria.  
Obrigado pai e obrigado mãe.  
Por todo apoio e companhia nessa  
viagem que chamamos de vida.  
Obrigado meu irmão, minhas irmãs e meus amigos.*

아빠 엄마 아니었다면  
나는여기에 없었습니다.  
감사합니다.

## Epígrafe

*“Estamos cercados por infindáveis formas belíssimas e fascinantes, e não é por acidente, e sim uma consequência direta da evolução pela seleção natural não aleatória única na vida, o maior espetáculo da Terra.”*

*Richard Dawkins.*

## Resumo

Este trabalho visou analisar a satisfação e preferências de alunos do curso de Ciências Biológicas na UNIFESP, campus Diadema, em relação ao uso de podcast no ensino de Evolução. Para isso, foi feita uma seleção de quatro podcasts científicos tratando assuntos relacionados à Evolução. Os alunos responderam um formulário com 12 perguntas e foram realizadas entrevistas para descrever detalhadamente seu grau de satisfação. As respostas ao formulário foram tratadas estatisticamente e para a análise das entrevistas foi utilizada a metodologia de Análise de Conteúdo, segundo Laurence Bardin (2011). Dos participantes, 60% concordaram totalmente e 33,3% concordaram parcialmente que o podcast ajudou na compreensão dos assuntos tratados nas UCs vigentes, sem nenhuma discordância. Além disso, obteve um alto nível de satisfação: 33,3% dos discentes afirmaram ser muito satisfatório e 60% afirmaram ser satisfatório o uso do podcast no ensino e não houve nenhuma resposta de insatisfação. Foi observado que 50% dos participantes costumam ouvir episódios com 30-60 minutos e 20% entre 1 hora e 1 hora e 30 minutos. A plataforma mais acessada foi o *Spotify* (76,7%) e além de escutar os episódios selecionados, 66,7% dos participantes buscaram outros podcasts científicos tratando sobre Evolução e outros temas científicos. O podcast também pode ser utilizado como uma atividade avaliativa e de extensão. Por fim, pôde-se observar que houve um aumento no engajamento dos calouros e todos os participantes da pesquisa buscaram ouvir episódios cujo tema estavam mais relacionados com a UC vigente.

**Palavras-chave:** mídia digital, ensino de Evolução, questionário *online*, divulgação científica.

## Abstract

This work aimed to analyze the satisfaction and preferences for the use of podcasts by students in the Biology at UNIFESP, campus Diadema. For this, a selection of 4 scientific podcasts was made dealing with issues related to Evolution and all the students answered a form with 12 question and interviews were made to describe in more details their degree of satisfaction. The forms answers were treated statistically and, for the analysis of the interviews, was used the methodology of Análise de Conteúdo from Laurence Bardin (2011). The podcast proved to be very useful for understanding Evolution: 60% of the participants totally agreed and 33.3% partially agreed that it helped to understand the subjects offered in the current Curricular Units, without any disagreement. Furthermore, it obtained a high level of satisfaction, 33.3% of the students said it was very satisfactory and 60% said the use of the podcast in teaching was satisfactory and there was no response of dissatisfaction.. 50% of participants usually listen to episodes with 30-60 minutes and 20% between an hour and 1 hour and 30 minutes. The most accessed platform was Spotify (76.7%). Besides, by using podcast to understand evolution, 66.7% of participants searched other scientific podcasts that discuss about the theme and other scientific topics also, the podcast can be used as an evaluative and extension activity as well. To sum up, there was observed an increase in the engagement of new students and all participants looking to hear episodes whose topic was more related to the current Curricular Unit.

**Key-words:** digital media, evolution teaching, online questionnaire, scientific communication.



## Lista de Figuras

<b>Figura 1. a)</b> Percentual de podcasts mais consumidos pelo público brasileiro. <b>b)</b> Assuntos/temas mais explorados pelos produtores brasileiros (Infográficos modificados a partir da Figura 2a de DANTAS-QUEIROZ.; WENTZEL; QUEIROZ (2018).).....	14
<b>Figura 2. a)</b> Quantidade de respostas de alunos de diferentes termos nas três Unidades Curriculares <b>b)</b> percentual de alunos das três Unidades Curriculares que faziam o uso de podcast antes da pesquisa.....	22
<b>Figura 3.</b> Gráfico com o número de alunos que ouviram os episódios do Netos de Darwin (DdD), Alô, Ciência (AC), Dragões de Garagem (DdG) e Eco-Evolução (ECOEVOL) e cada coluna com segmentos representando a quantidade por turmas .....	23
<b>Figura 4.</b> Gráfico com o percentual que cada opção recebeu na quinta pergunta do formulário.....	24
<b>Figura 5.</b> Gráfico com o percentual das respostas sobre a concordância da ajuda do podcast no entendimento da matéria.....	25
<b>Figura 6.</b> Percentual de alunos que buscaram outros podcasts após ouvirem os episódios recomendados, por diferentes Unidades Curriculares.....	25
<b>Figura 7. a)</b> Gráfico com o percentual das respostas das dinâmicas mais preferidas pelos alunos. <b>b)</b> Gráfico com o percentual das plataformas acessadas pelos alunos.....	26
<b>Figura 8.</b> Percentual da satisfação dos alunos quanto ao uso do podcast.....	27

## **Lista de Quadros**

<b>Quadro 1.</b> Perguntas, formas de resposta e opções do formulário.....	20
<b>Quadro 2.</b> Perguntas da entrevista.....	21
<b>Quadro 3.</b> Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2011) sobre os resultados das entrevistas.....	28

## Sumário

<b>1. Introdução.....</b>	<b>11</b>
<b>2. Objetivo.....</b>	<b>16</b>
2.1. Objetivo geral.....	16
2.2. Objetivos específicos.....	16
<b>3. Material e Métodos.....</b>	<b>17</b>
3.1. Seleção dos episódios.....	17
3.2. Questionário.....	19
3.3. Entrevistas.....	21
<b>4. Resultados.....</b>	<b>22</b>
4.1. Resultados do questionário.....	22
4.2. Resultados das entrevistas.....	27
<b>5. Discussão.....</b>	<b>29</b>
<b>6. Conclusão.....</b>	<b>33</b>
<b>7. Referências Bibliográficas.....</b>	<b>35</b>

## 1. Introdução

Desde a Grécia Antiga haviam diversas discussões entre grandes pensadores, como Aristóteles e Platão, acerca da origem e diversificação da vida. As ideias mais difundidas naquela época eram o Fixismo e a Geração Espontânea (Abiogênese), as quais assumiam que as espécies eram imutáveis/fixas ao longo do tempo e que a vida poderia surgir a partir da matéria inorgânica, de forma espontânea. Além disso, com o crescimento da Igreja Católica, o Criacionismo se transformou na principal explicação para a origem da vida e das espécies, baseada no livro do Gênesis. Com o passar do tempo, diversos estudos refutaram a Abiogênese e o Transformismo (espécies se transformavam ao longo do tempo) passou a ser mais evidente. A Teoria da Evolução, proposta por Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Wallace (1823-1913), tornou-se a principal explicação científica para o surgimento de novas espécies. Assim, a proposta de Darwin e Wallace estruturou toda a base de conhecimento para estudos atuais sobre a Evolução (MEYER; EL-HANI, 2005)

A Evolução sofreu diversos ataques até se consolidar e se tornar uma das teorias mais importantes da Ciência Moderna. A principal dificuldade foi, e ainda é, contrapor o Criacionismo. A influência da Igreja Católica na política e na ciência era muito forte no ano do surgimento da Teoria da Evolução e, assim como outras propostas, como as ideias de Copérnico e Galileu sobre o Heliocentrismo (a Terra gira/orbita ao redor do Sol), a Teoria da Evolução foi de encontro com os dogmas da Igreja e sofreu retaliações. Hoje em dia, a Teoria da Evolução é sustentada por diversas evidências científicas e é um dos ramos mais importantes da Biologia. Mas, apesar da sua relevância, os resquícios da Idade Média perduram até hoje (SILVA, 2015). A Evolução é ensinada de forma superficial no Ensino Médio, tendo em vista toda sua complexidade. Isto faz com que alguns alunos ingressantes no Ensino Superior do curso de Ciências Biológicas iniciem na graduação com conceitos equivocados sobre a Evolução e tenham dificuldades para compreendê-la.

Para contornar essa dificuldade no ensino e na comunicação da Evolução no Ensino Superior, além de aulas expositivas, diversas ferramentas podem ser usadas para auxiliar no aprendizado, como: uso de livros, documentários e, com o avanço da internet, diversos recursos digitais têm se mostrado promissores e com grande potencial para a educação.

A internet é uma rede de alcance mundial, presente no cotidiano da grande maioria das pessoas e uma ferramenta que permite fácil acesso às informações. Cientistas têm usado canais como blogs, vídeos no YouTube e as redes sociais para divulgar a ciência e há diversas ferramentas que podem e são usadas para a educação. Uma dessas ferramentas é o Podcast, que surgiu em 2004 e, desde então, apresentou crescimento linear até 2010 e crescimento exponencial até 2018 (MACKENZIE, 2019). Mas do que se trata essa plataforma e por que ela está fazendo tanto sucesso nos dias de hoje?

O termo “podcast” se originou da junção das palavras “*broadcast*” (radiodifusão) com *iPod*, (dispositivo de reprodução de áudio), ou seja, é uma plataforma que distribui arquivos de áudio de forma online e que pode ser acessada por smartphones, tablets, computadores/PC ou qualquer outro aparelho com acesso à internet. Um dos principais motivos dela ser atraente para os produtores é a sua fácil produção: a partir de um simples celular com gravador de voz e um aplicativo disponível na *Play Store* ou *Apple Store*, chamado *Anchor FM*, é possível gravar, editar e postar o programa nas principais plataformas de áudio (ANCHOR FM, 2021).

Uma vez disponível na internet, os arquivos são executados de forma online ou são descarregados para serem reproduzidos no horário e no local de preferência, podendo até mesmo serem ouvidos durante uma atividade, como: lavando a louça, dirigindo e exercitando, pois não há uma exigência do uso de outros canais de processamento de informações. Essa dinâmica peculiar e única torna os podcasts atrativos para o público. Além disso, por não depender do recurso visual, muitos programas conseguem levar o ouvinte à uma reflexão profunda sobre o assunto tratado, fazendo com que o podcast alcance bons resultados tanto na educação quanto na divulgação científica (PICARDI;REGINA, 2008).

Uma das primeiras utilizações de gravações de áudio para a educação foi documentada em 1968, para o auxílio de aulas sobre Histopatologia na Universidade de Edimburgo e de Gasglow, na Escócia (FLETCHER;WATSON, 1968), já mostrando um grande potencial ao ensino. Atualmente, as principais instituições de pesquisa e ciência do mundo possuem canais de podcast para divulgação da ciência e de seus trabalhos, como são os casos das revistas científicas de impacto mundial *Nature* (NATURE PODCAST, 2017) e a *Lancet* (THE LANCET VOICE, 2020). A Universidade de São Paulo (USP) possui mais de 8 podcasts (JORNAL USP, 2020) e o Instituto de Pesquisa Fapesp também utiliza desse recurso para divulgar a ciência e seus trabalhos (PESQUISA BRASIL DA FAPESP, 2019).

A satisfação dos estudantes com podcast é frequentemente usada como indicador de eficácia. Uma pesquisa realizada com estudantes do ensino superior da Universidade de Málaga, Espanha, consistiu em analisar a satisfação a partir de um questionário com 10 questões pontuadas em uma escala Likert e como resultado obteve um alto grau de satisfação do podcast como ferramenta para melhorar o aprendizado (ALARCÓN;BIANCA; BENDAYAN, 2017). Jonathan Copley (COPLEY, 2007) realizou uma pesquisa com 283 alunos na graduação e pós-graduação da área de ciências no Reino Unido, tendo observado que 93% dos estudantes gostariam que houvesse um melhor uso de podcast para o ensino e que 87% deles utilizaram os áudios para revisão e estudo de aulas e palestras. Ademais, os áudios descritivos podem ser bastante úteis para o ensino de pessoas com deficiências visuais (BARROS;MENTA, 2007), além de trazerem resultados positivos na reflexão e na conscientização de assuntos importantes da sociedade moderna (SEMAKULA et al., 2017).

Diversas pesquisas foram realizadas ao redor do mundo sobre podcasts Científicos e Educacionais (MCGARR, O. 2009), principalmente na área da medicina (e.g. CHO;COSIMINI;SPINOSA, 2017; CLARKE, C. G. D. et al, 2020). Esses estudos mostram a diversidade de funções que um podcast pode ter, além de obter bons resultados na divulgação científica e na educação. Mas, apesar do grande potencial nessas áreas, poucos trabalhos e pesquisas com podcast têm sido realizados no Brasil. Ademais, podcasts científicos são o quinto mais procurado pelo público brasileiro, porém é um dos que menos são produzidos (DANTAS-QUEIROZ;WENTZEL;QUEIROZ, 2018; Figura 1). Marcos V. Dantas-Queiroz e seus colaboradores (2018) realizaram um estudo de caso, a partir de dados disponíveis de uma pesquisa (PodPesquisa 2014) tratando de comunicação científica e podcasts e envolvendo mais de 16 mil participantes. Esse estudo revelou que os podcasts com temas de ciência são consumidos por aproximadamente 50% do público brasileiro (Fig. 1a), mas, em contrapartida, os podcasts científicos são um dos menos explorados pelos produtores brasileiros, atingindo apenas 4% (Figura 1b)

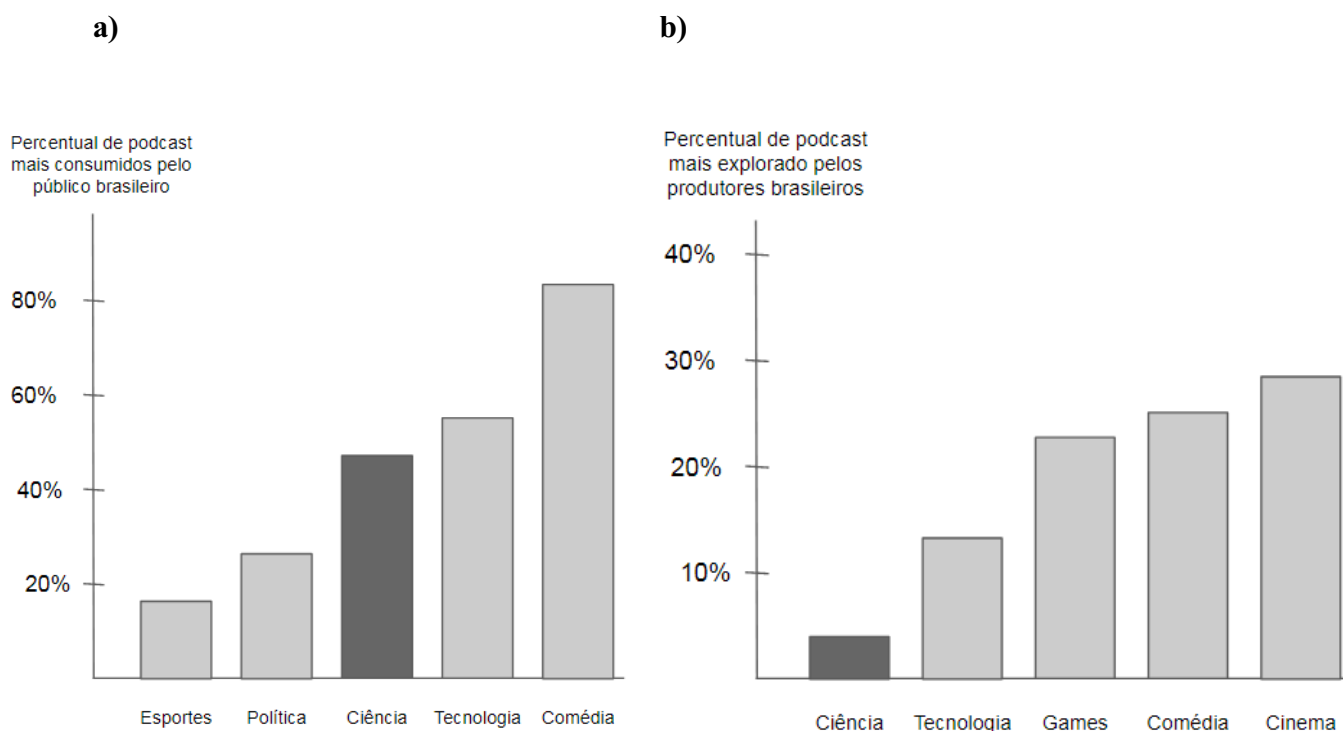


Figura 1. a) Percentual de podcasts mais consumidos pelo público brasileiro. b) Assuntos/temas mais explorados pelos produtores brasileiros (Infográficos modificados a partir da Figura 2a de DANTAS-QUEIROZ.; WENTZEL.; QUEIROZ (2018).

Com o crescente aumento de pessoas com smartphones e acesso à internet no Brasil, o uso das mídias digitais tem se mostrado bastante promissor para a divulgação científica e a educação. A Pesquisa Brasileira de Mídia em 2016 (PBM), desenvolvida pela Secretaria Especial de Comunicação Social da Presidência da República, observou que a população brasileira prefere consumir conteúdo audiovisual a conteúdo escrito. 49% dos brasileiros declarou usar a web para obter notícias e se informar, ficando abaixo da TV (89%), mas acima do rádio (30%), dos jornais (12%) e das revistas (1%) (MELLO;BARROS;RICHTER, 2017). Três a cada quatro brasileiros têm acesso à internet (134 milhões de brasileiros) sendo que 99% dos usuários acessam pelo celular e 59% desses acessam exclusivamente pelo smartphone (CETIC, 2020). Portanto, as formas de ensino via Web devem ser pensadas de acordo com os resultados citados acima, ou seja, uma boa ferramenta de ensino virtual e acessível seria algo voltado à internet acessada por smartphones que exija uma conexão de dados razoável.

Em meio a pandemia da Covid-19, as aulas presenciais de escolas e faculdades foram suspensas, diversos problemas foram levantados em relação a acessibilidade e muito foi discutido sobre o Ensino à Distância (EAD). Esse cenário de aulas remotas é

uma área inexplorada pelos docentes e a maioria não recebeu treinamento adequado para a realização dessa tarefa. Mas, além dos professores, este contexto também é atípico para a maioria dos alunos que nunca tiveram aulas no ensino superior de forma digital e virtual. Portanto é fundamental realizar estudos sobre novas tecnologias que possam ser usadas para o ensino.

Diversas plataformas estão sendo usadas como ferramentas de ensino remoto, como *Google Classroom*, *Google Meet* e *Zoom*, sendo o principal conteúdo oferecido por meio de videoaulas síncronas e assíncronas. A discussão sobre as desvantagens do ensino remoto emergencial é feita considerando a acessibilidade e flexibilidade, pois nem todos os estudantes possuem Internet Fixa com boa conexão para assistir às aulas de forma sincrônica ou acessar os vídeos que são arquivos mais pesados. Além de muitos não terem um ambiente adequado para assistir esses conteúdos, de não ter ou compartilhar o computador com outros membros da família, ter um pacote de internet insuficiente para acompanhar todas as vídeo aulas, comprometendo o rendimento e a aprendizagem do aluno (PESQUISA JUNVENTUDES E A PANDEMIA DO CORONAVÍRUS, 2020).

O uso de novas tecnologias como o podcasts, pode ser muito promissor para o ensino, pois são arquivos de áudio leves, podendo ser disponibilizados por WhatsApp ou e-mail, sem requerer uma conexão de rede de alta velocidade, podendo ser acessados pela rede de dados na maioria dos planos de internet móvel, onde o uso de WhatsApp é ilimitado. A acessibilidade, flexibilidade e o potencial do podcast para melhorar o rendimento de aprendizagem são as características que o tornam vantajoso (LEHARO,2016; NATHAN;CHA,2007; SEMAKULA et al.,2017; ALARCÓN;BLANCA;BENDAYAN, 2017).

Tendo em vista o potencial do podcast como ferramenta de ensino-aprendizagem e o contexto de aulas remotas por decorrência da pandemia de Covid-19, este trabalho teve como objetivo analisar a satisfação dos alunos de Ciências Biológicas ingressantes no ano de 2020 em relação ao uso de podcasts científicos e educacionais como ferramenta de estudo para as aulas de Fundamentos de Biologia Comparada e para alunos veteranos cursando a Unidade Curricular de Evolução I e II. Além disso, poderá fornecer um material para futuros docentes que queiram produzir e utilizar podcasts como método de ensino, com informações sobre qual o melhor tempo de duração, condução do episódio (mesa redonda, entrevista ou narrativa), melhor forma de disponibilizar os áudios e qual é a aceitação dos alunos com o uso de podcast.



## **2. Objetivo**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar a satisfação de estudantes em relação ao uso de podcasts como ferramenta de ensino-aprendizagem.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- 1- Investigar a preferência dos discentes quanto ao tempo de duração do podcast e a dinâmica do episódio (mesa redonda, entrevista, narrativa);
- 2- Pesquisar qual a plataforma mais acessada pelos participantes da pesquisa para ouvir podcasts;
- 3- Comparar as diferenças entre as respostas dos alunos ingressantes e dos alunos veteranos.
- 4- Propor outras potenciais utilidades do podcast no meio acadêmico.

### **3. Material e Métodos**

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNIFESP na Plataforma Brasil (nº do parecer: 4.476.273), no setor de projetos que envolvem seres humanos. Todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o autor deste trabalho apresentou aos voluntários os riscos, privacidade, procedimentos da pesquisa e todos os outros itens presentes no TCLE, para a ciência das etapas as quais seriam submetidos.

A análise de dados foi realizada com uso do referencial Laurence Bardin (2011). A metodologia proposta pela autora consiste na análise de fontes de dados como: relatórios oficiais, notícias de jornal, discursos políticos e entrevistas, com o objetivo de apresentar uma apreciação crítica sobre o material. A análise de Bardin consiste basicamente em três etapas: pré-análise (organização do conteúdo a ser analisado; exploração do material (definição das unidades de registro, categorias e frequência); tratamento dos resultados (interpretação). Na pré-análise deste trabalho, foi feito um roteiro com as etapas e perguntas das entrevistas. Após as gravações das entrevistas, foi feita uma revisão e transcrição das falas. A exploração do material consistiu em definir as unidades de registros (unidade a se codificar, podendo ser um tema, uma palavra ou uma frase) e suas frequências. As unidades de registro foram divididas em categorias (classe que agrupa elementos com características em comum) para permitir o tratamento dos resultados (SANTOS, F. M, 2012).

#### **3.1 Seleção dos episódios**

Foram selecionados quatro episódios que tratavam de assuntos abordados nas UCs Fundamentos em Biologia Comparada e Evolução. A escolha foi feita juntamente com a Prof. Dra. Kátia Cristina Machado Pellegrino e apresentada previamente para a Profa. Dra. Isabel Aparecida Bonatelli e o Prof. Dr. Marcelo José Sturaro, docentes responsáveis pelas UCs de Fundamentos de Biologia Comparada e Evolução no ano de 2020, respectivamente. Os episódios escolhidos foram: podcast Netos de Darwin, episódio 3, “Como viemos dos macacos se ainda existe macaco?”; podcast Dragões de Garagem, episódio 150, “Evolução”; podcast Alô Ciência, episódio 30, “Deriva: Evolução além da seleção natural.”; podcast Eco-Evolução, “Seleção Sexual”, episódio

20. Os programas são variados quanto ao tempo de duração e dinâmica do episódio para que diversas características pudessem ser analisadas.

O Netos de Darwin é um podcast científico criado por este pesquisador e formado por estudantes de graduação do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), campus Diadema. Com o propósito de divulgar a ciência e democratizar o conhecimento, os episódios tratam de temas polarizados e polêmicos dentro da Biologia e de outras áreas do saber, discernindo o que são dados científicos de opiniões pessoais. Os programas possuem linguagem popular e de fácil compreensão. O episódio 3 “Como viemos dos macacos se ainda existe macaco?”, com duração de uma hora e trinta e três minutos, é uma mesa redonda composta por 5 estudantes de Ciências Biológicas da UNIFESP-Diadema respondendo comentários e dúvidas relacionadas à Evolução. Ele foi escolhido por discorrer sobre temas relativos à Teoria da Evolução, além de ser baseado no livro “Evolução: o sentido da biologia, da Editora UNESP (MEYER;ELHANI, 2005). Este livro é recomendado por docentes das UCs de Fundamentos de Biologia Comparada e Evolução (NETOS DE DARWIN, 2020).

O Dragões de Garagem surgiu em 2012 como um podcast de divulgação científica, com o objetivo de discutir a Ciência de forma acessível e descontraída, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico. O episódio 150 “Evolução”, com duração de 59 minutos, é uma narrativa feita pela Dra. Gabriela Barbosa Sobral de Oliveira, pós-graduanda da USP, acerca da história da Evolução; a locutora conduz o episódio falando sobre o contexto histórico para o surgimento da teoria com Alfred Wallace e Charles Darwin e todos os acontecimentos e trabalhos científicos feitos em cima da Teoria Evolutiva, desde seu nascimento até os dias de hoje (DRAGÕES DE GARAGEM, 2012).

O Alô, Ciência? é um podcast produzido por estudantes de graduação em Ciências Biológicas da Universidade de São Paulo (USP), com o objetivo de discutir temas transversais ao mundo científico, considerando sua influência e importância na nossa sociedade. O episódio 36 “Deriva: Evolução além da Seleção Natural” com duração de 61 minutos, discorre sobre a Deriva Genética, um mecanismo para que ocorra evolução sem a ação da seleção natural. O programa conta com a participação da entrevistada, Dra. Ana Paula Aprígio Assis, que explica o que é a Deriva Genética, como ela ocorre e qual a importância dela para a compreensão da Teoria Evolutiva (ALÔ CIÊNCIA, 2016).

O Eco-Evolução é um podcast do ECOFRAG – Laboratório de Ecologia de Fragmentos Florestais do Instituto de Ciências da Natureza, da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), que tem como objetivo discutir assuntos relacionados à Ciência, principalmente envolvendo ecologia, áreas ambientais e educação. O episódio 20 é uma roda de conversa, com duração de 1 hora e 36 minutos, entre o mediador, Prof. Dr. Rogério Grassetto T. da Cunha, e os convidados, Prof. Dr. Glauco Machado (USP), Profª. Dra. Regina Macedo (UNB) e Prof. Dr. Paulo Peixoto (UFMG), tratando sobre um mecanismo de Evolução muito importante, a Seleção Sexual (ECOFRAG, 2016).

Com a permissão dos docentes responsáveis pelas UCs, o autor deste trabalho realizou uma apresentação breve sobre seu projeto para os alunos, expondo um panorama geral e apresentando os programas de podcasts que entraram na pesquisa. Além disso, a partir de grupos de Facebook e WhatsApp, foram disponibilizados os episódios, por meio de links para sites, arquivos no Google Drive, *Spotify* e os episódios enviados em forma de áudio pelo WhatsApp.

### **3.1 Questionário**

Foi disponibilizado um questionário com 12 perguntas para serem respondidas pelos alunos em relação à satisfação com o uso dos podcasts como uma ferramenta de ensino e aprendizado. O questionário, apresentado no formato de um formulário Google, ficou disponível durante duas semanas e foi respondido por 30 discentes com mais de 18 anos, contendo as seguintes perguntas, formas de resposta e opções (Quadro 1):

**Quadro 1.** Perguntas, formas de resposta e opções do formulário.

Pergunta	Forma de resposta	Opções
Nome completo	Texto curto	-
R.A	Somente números	-
Termo vigente	Somente números	-
Qual Unidade Curricular você está cursando?	Alternativa	Fundamentos de Biologia Comparada/Evolução I/Evolução II
Você já fazia o uso de podcasts?	Alternativa	Sim/Não
Qual(is) episódio(s) recomendados você escutou?	Seleção	Netos de Darwin/ Dragões de Garagem/ Alô, Ciência?/ Eco-Evolução UNIFAL
Você buscou outros podcasts científicos após ter escutado os episódios recomendados?	Alternativa/texto curto	Sim (quais)/Não
Qual a duração média dos podcasts que você costuma ouvir?	Alternativa	Menos de 30 minutos/ Entre 30 minutos e uma hora/1h/ entre 1h e 1h30/ mais de 1h30/não costumo ouvir
Os conteúdos abordados nos episódios contribuíram com a construção de um conhecimento acerca da Evolução?	Alternativa	Sim/Não
Os episódios ajudaram no entendimento da matéria	Alternativa	Discordo totalmente/ discordo parcialmente/ Indiferente/ Concordo parcialmente/Concordo totalmente
Qual dinâmica de podcast você mais gostou?	Alternativa	Mesa Redonda/Narrativa/Entrevista
Por meio de qual plataforma você acessou os arquivos de áudio?	Seleção	Email/WhatsApp/Spotify/Apple Podcast/Google Podcast/Outro
Você gostaria que outras Unidades Curriculares (UCs) também fornecessem materiais em forma de podcasts?	Alternativa	Sim/Não
Mesmo com a volta das aulas presenciais, você gostaria que os docentes oferecessem materiais complementares de estudo como podcasts?	Alternativa	Sim/Não
Qual seu nível de satisfação quanto ao uso de podcast como ferramenta de ensino-aprendizagem?	Alternativa	Insatisfatório/Pouco satisfatório/ Satisfatório/Muito satisfatório
Sugestões, críticas e comentários.	Texto curto	-

### 3.2 Entrevistas

A entrevista com quatro perguntas (Quadro 2) ocorreu com 15 estudantes maiores de 18 anos, de forma *online*, pela plataforma *Google Meet* com 10 a 15 minutos de duração e todas elas foram gravadas com o consentimento do entrevistado. O convite foi feito para todos os alunos das turmas via WhatsApp, Facebook e E-mail, porém somente quinze estudantes se dispuseram a participar da pesquisa.

**Quadro 2.** Perguntas da entrevista

Perguntas
Na quarta pergunta do formulário: “Você buscou outros podcasts científicos depois de ter escutado os episódios recomendados?”, você assinalou “sim” ou “não”? Se sim, quais episódios você escutou?
Como o podcast contribuiu e ajudou no entendimento sobre a Evolução e os assuntos tratados em aula?
Você escutou os podcasts durante outra atividade? Se sim, qual foi essa atividade?
Além da ajuda na aprendizagem, há alguma outra utilidade do podcast que você gostaria que os docentes utilizassem? Como forma de avaliação, comunicar informações sobre avaliações, seminários, atividades.

#### **Roteiro da Entrevista:**

As entrevistas apresentaram as seguintes etapas e perguntas:

1. Confirmação dos dados do entrevistado: idade, nome e a unidade curricular cursada.
2. Explicação sobre o objetivo, a dinâmica da entrevista e pedido de consentimento para a gravação dela,
3. Início da entrevista.

A análise dos dados quantitativos do formulário foi submetida a um tratamento estatístico descritivo, principalmente com o uso de gráficos para descrever as respostas do formulário. Para análise dos dados qualitativos da entrevista foi utilizada a Análise de Conteúdo, pautada em trabalhos de Bardin (2011).

## 4. Resultados

### 4.1. Resultados do Questionário

Foram coletadas 30 respostas: 10 discentes do 1º termo cursando Fundamentos de Biologia Comparada (FDBC); 16 discentes, sendo dois do 7º termo e 14 do 3º termo, cursando Evolução I (EVO I); 4 discentes do 5º termo cursando Evolução II (EVO II) (Figura 2a). Dos participantes, 60% de FDBC, 69,8% de EVO I, 68,8% e 50% de EVO II já faziam o uso de podcast (Figura 2b).

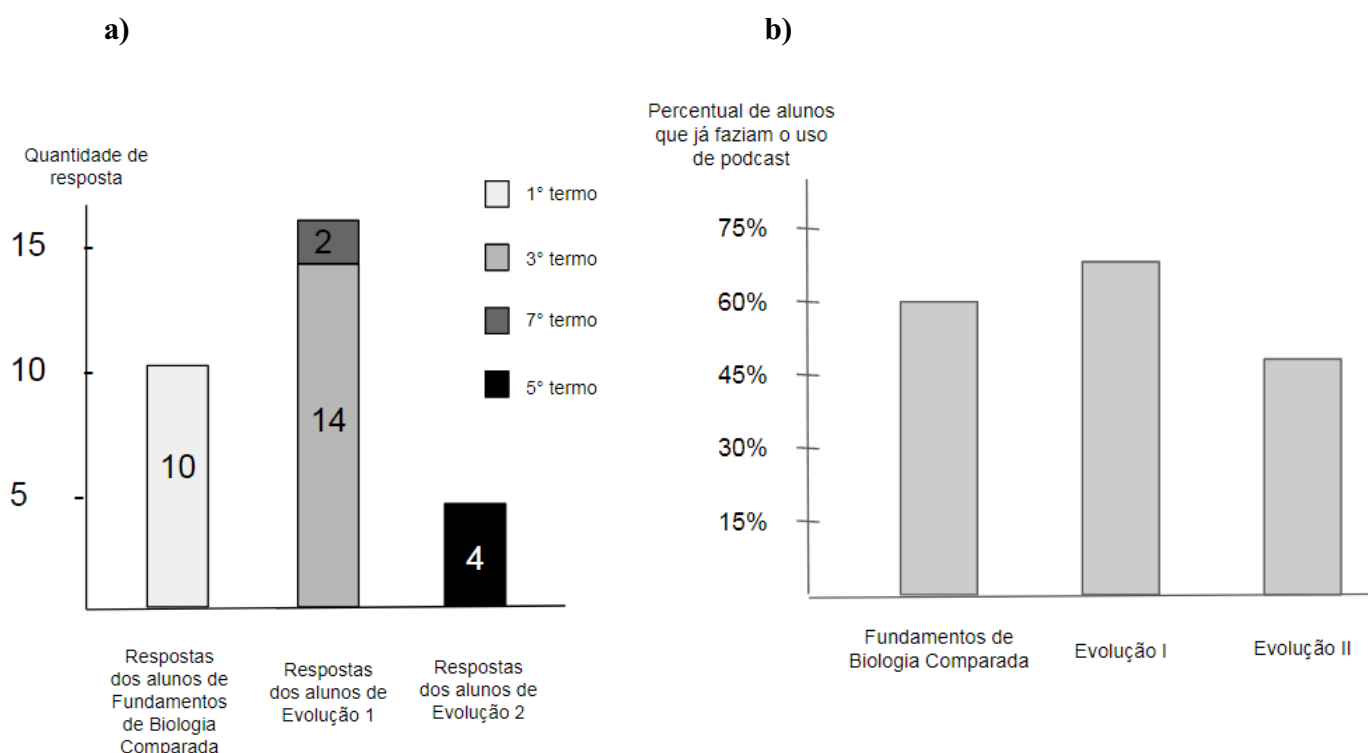


Figura 2. a) Quantidade de respostas de alunos de diferentes termos nas três Unidades Curriculares. b) percentual de alunos das três Unidades Curriculares que faziam o uso de podcast antes da pesquisa.

Dos episódios selecionados, o podcast “Netos de Darwin EP3 “Como viemos dos macacos se ainda existem macacos?” (NdD) foi escutado por 33,3% dos discentes em Fundamentos de Biologia Comparada (10 participantes), 33,3% em Evolução I (10 participantes) e 6,6% em Evolução II (2 participantes). O episódio “Alô, Ciência? #036 Deriva: Evolução além da Seleção Natural” (AC) foi escutado por 16,6% dos discentes da turma de Fundamentos de Biologia Comparada (5 participantes), 26,6% em Evolução I (9 participantes) e 16,6% em Evolução II (3 participantes). No total, o NdD e o AC foi escutado por 22 e 17 participantes, respectivamente.

O programa “Dragões de Garagem #150 Evolução” (DdG) foi ouvido por 10% dos discentes em Fundamentos de Biologia Comparada (4 participantes), 26,6% em Evolução I (8 participantes) e 6,6% em Evolução II (1 participante). Já o episódio “Eco-Evolução #20: Seleção Sexual” (ECOEVOL) foi escutado por 6,6% dos discentes em Fundamentos de Biologia Comparada (2 participantes), 13,3% em Evolução I (4 participantes) e 10% em Evolução II (3 participantes). No total o DdG e o ECOEVOL foram escutados por 13 e 9 discentes, respectivamente.

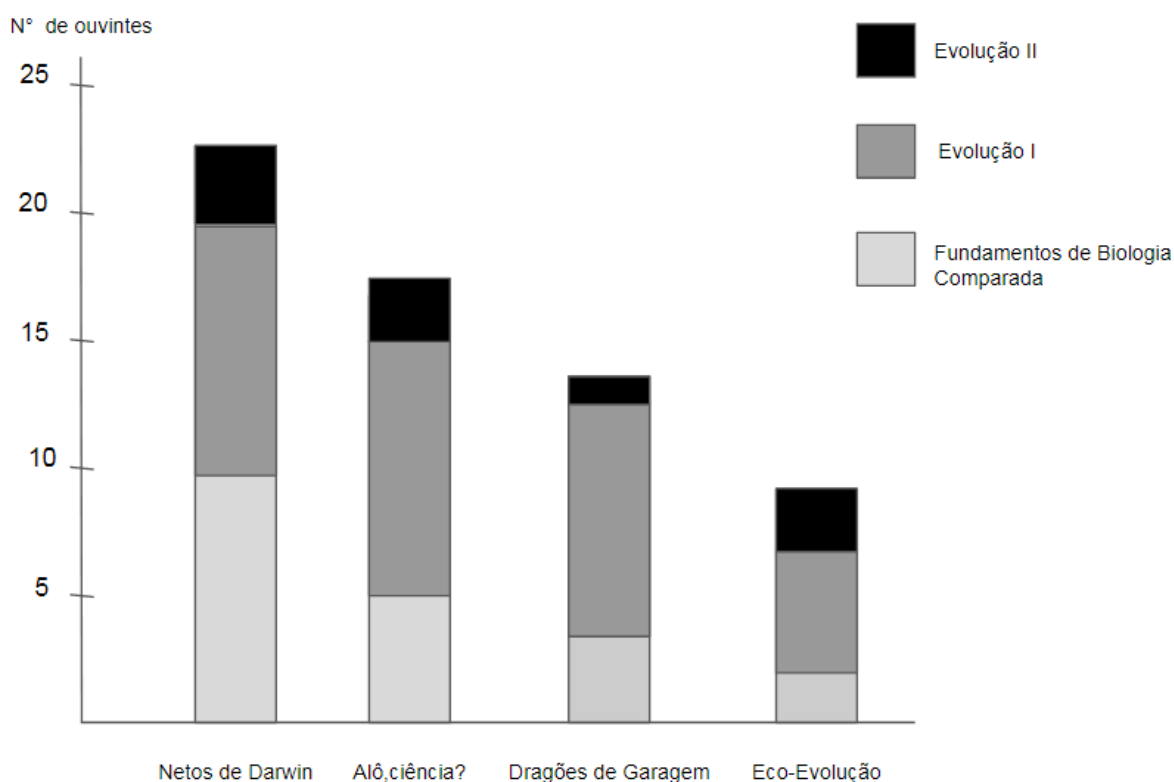


Figura 3. Gráfico com o número de alunos que ouviram os episódios do Netos de Darwin (DdD), Alô, Ciência (AC), Dragões de Garagem (DdG) e Eco-Evolução (ECOEVOL) e cada coluna com segmentos representando a quantidade por turmas.

Na quinta questão do formulário: “Qual a duração média dos podcasts que você costuma ouvir?” a opção “menos de 30 minutos” ficou com 6,7%; a opção “Entre 30 minutos e 1 hora” ficou com 53,3%; a opção “Entre 1 hora e 1 hora e 30 minutos” ficou com 20%; a opção “mais de 1 hora e 30 minutos” ficou com 6,7% e a opção “Não costumo ouvir” ficou com 13,3% das respostas (Figura 4)



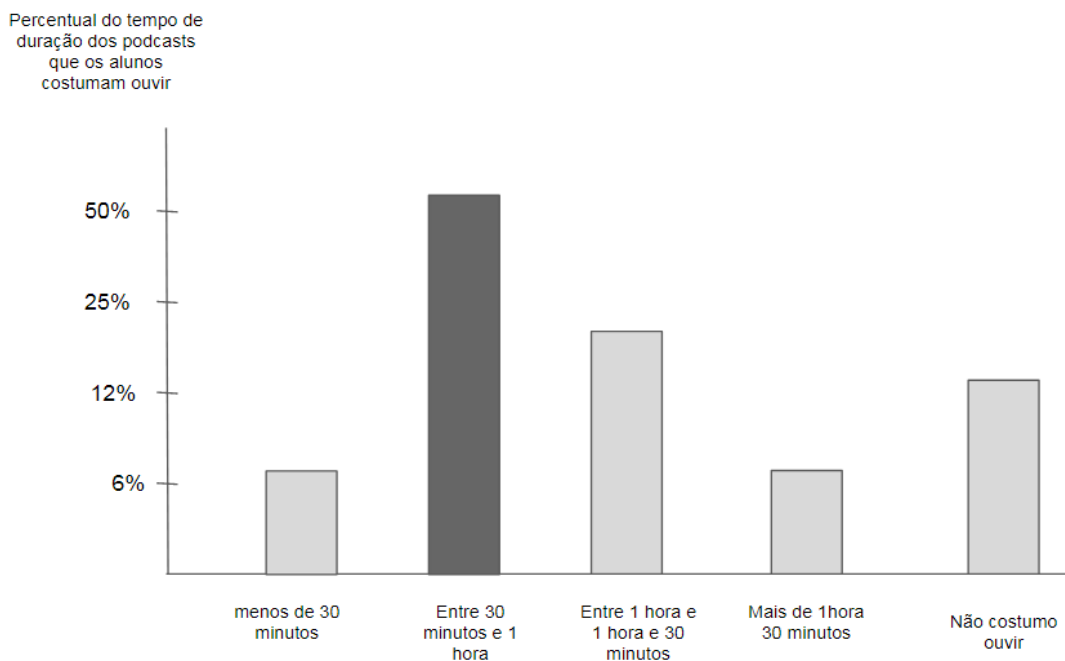


Figura 4. Gráfico com o percentual que cada opção recebeu na quinta pergunta do formulário.

Na questão com a afirmação: “Os episódios ajudaram no entendimento da matéria que você está estudando na UC”, 60% (18 discentes) concordaram totalmente, sendo 47% (8 discentes) de Fundamentos de Biologia Comparada e 53% (10 discentes) de Evolução I. Já, 33,3% (10 discentes) concordaram parcialmente, sendo 20% (2 participantes) de Fundamentos de Biologia Comparada, 40% (4 participantes) de Evolução I e 40% de Evolução II (4 participantes). E por fim, e 6,7% (2 discentes) assinalaram como indiferente, sendo todos de Evolução I (Figura 5) e nenhum aluno discordou e discordou totalmente da afirmação.

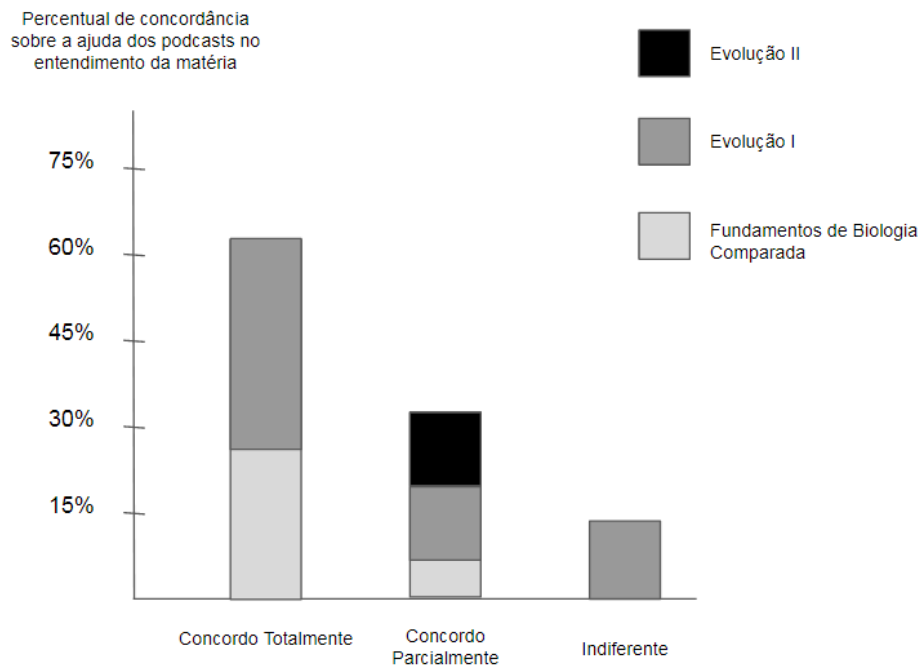


Figura 5. Gráfico com o percentual das respostas sobre a concordância da ajuda do podcast no entendimento da matéria.

Em Fundamentos de Biologia Comparada, 90% buscaram outros podcasts científicos após terem escutado os episódios selecionados, 50% em Evolução 1 e 75% em Evolução 2. No total, 66,7% buscaram outros episódios científicos (Figura 6).

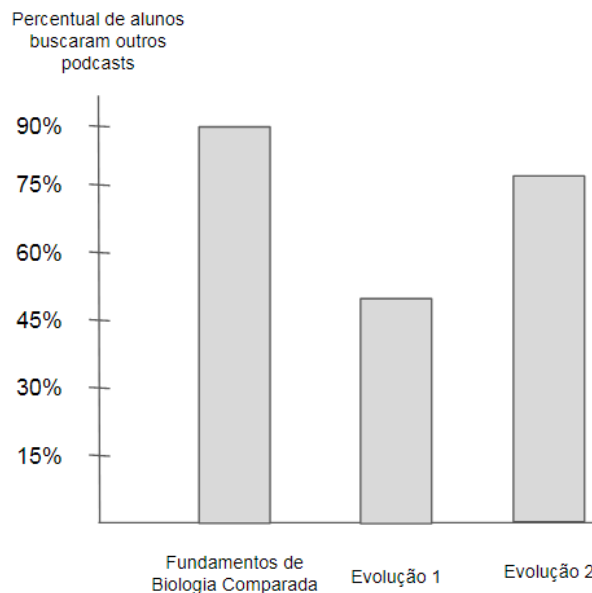


Figura 6. Percentual de alunos que buscaram outros podcasts após ouvirem os episódios recomendados, por diferentes Unidades Curriculares.

Em um panorama geral, a dinâmica de episódio que os discentes preferem é a mesa redonda (70%), seguida da narrativa (16,7%) e a entrevista (13,3%) (Figura 7a). Já a plataforma mais utilizada foi o *Spotify* (76,7%), seguida do *WhatsApp* (10%), *Google Podcast* (10%) e por fim a *Apple Podcast* (3,3%) (Figura 7b).

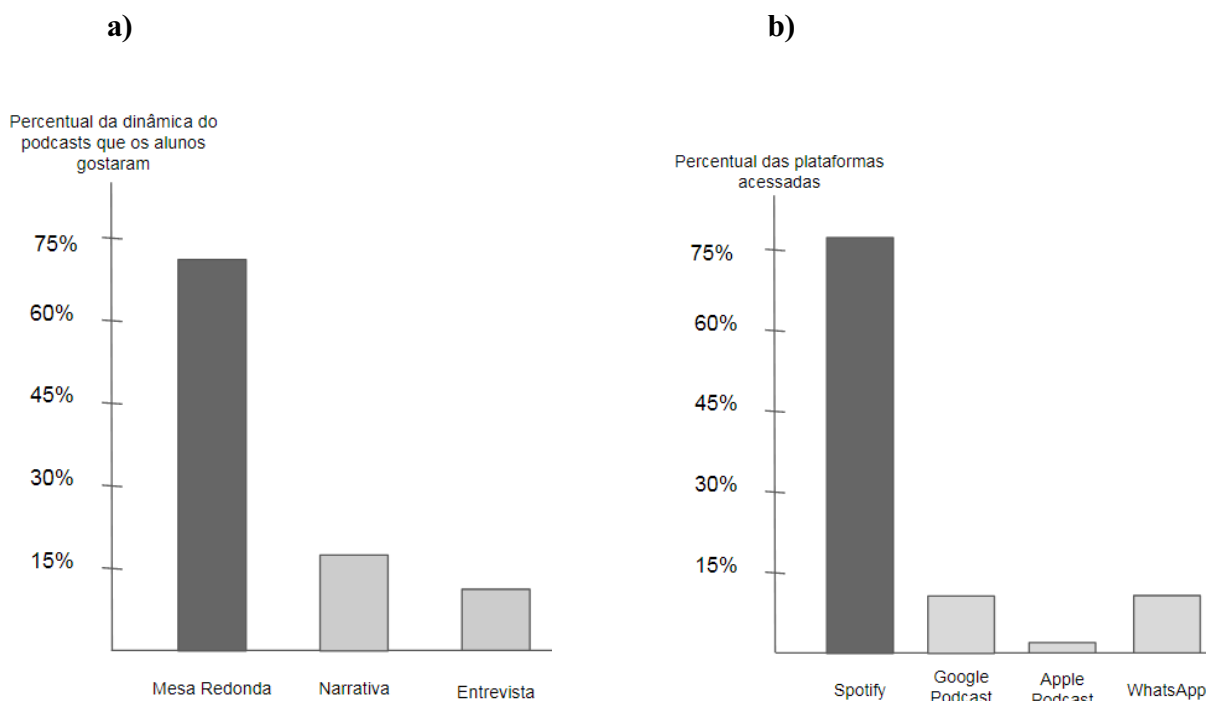


Figura 7. a) Gráfico com o percentual das respostas das dinâmicas mais preferidas pelos alunos. b) Gráfico com o percentual das plataformas acessadas pelos alunos.

Quanto ao nível de satisfação em relação ao uso do podcast como ferramenta de ensino, 60% (18 participantes) marcaram como satisfatório, sendo 27,7% (5 participantes) de Fundamentos de Biologia Comparada, 66,6% (12 participantes) de Evolução I e 5,5% (1 participantes) de Evolução II. Já, 33,3% (10 participantes) como muito satisfatório, sendo 50% (5 participantes) de Fundamentos de Biologia Comparada 40% (4 participantes) de Evolução I e 10% (1 participante) de Evolução II. E por fim, 6,7% (2 participantes) como pouco satisfatório, sendo todos de Evolução II (Figura 8). A totalidade dos alunos (100%) concordaram que os episódios selecionados ajudaram com a construção de um conhecimento acerca da Evolução; 96,7% gostariam que outras UCs fornecessem materiais em forma de podcast; e por fim, 96,7% gostariam que outros docentes oferecessem podcasts como materiais complementares de estudo, mesmo com a volta das aulas presenciais.

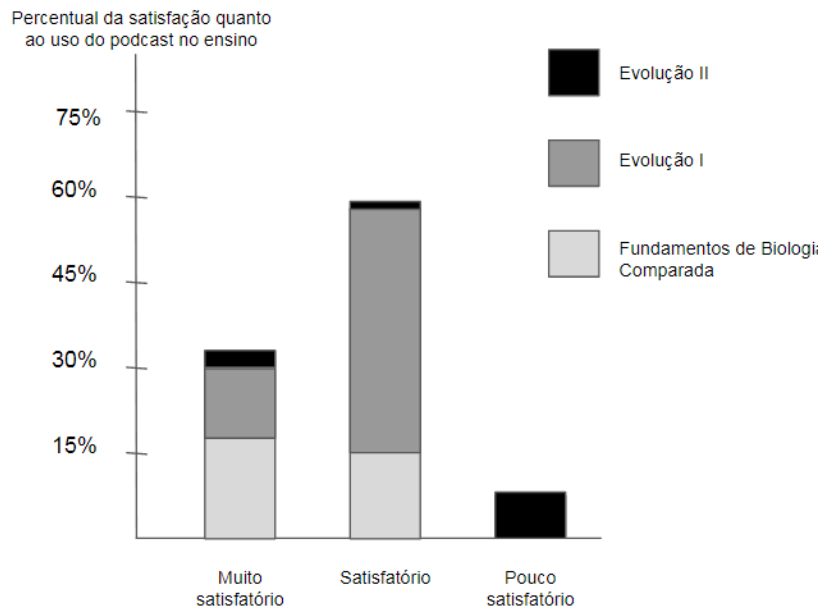


Figura 8. Percentual da satisfação dos alunos quanto ao uso do podcast.

#### 4.2. Resultados da Entrevista

Para a análise das entrevistas foi utilizado o método de Análise de Conteúdo da Laurence Bardin (SANTOS, 2012) e as unidades de registro foram as frases contendo as palavras “podcast”, frases relacionadas a podcast e frases relacionadas à aprendizagem. Após a seleção das unidades de registro, foi analisado o contexto em que elas apareciam para definir as categorias iniciais. Assim que as categorias iniciais foram definidas, elas foram agrupadas em categorias intermediárias, e, em seguida, as categorias intermediárias foram agrupadas em finais.

A frequência é o percentual de unidades de registro que foram usadas pelos participantes, ou seja, se uma categoria inicial possui uma frequência de X% significa que X% dos participantes utilizaram unidades de registro às quais se encaixam no contexto da determinada categoria. As categorias finais e intermediárias agrupam categorias anteriores com o objetivo de fornecer um panorama mais amplo sobre as informações (Quadro 3).

**Quadro 3.** Análise de Conteúdo de Laurence Bardin (2011) sobre os resultados das entrevistas.

<b>Categorias</b>			
<b>Iniciais</b>	<b>Intermediárias</b>	<b>Finais</b>	<b>Frequência</b>
Podcast como complemento dos assuntos tratados em aula	Utilidade do podcast para os conteúdos abordados em aula	Ferramenta de ensino-aprendizagem	26,6%
Podcast para reforçar e lembrar os temas tratados em aula			66,6%
Podcast como uma introdução do tema da aula			60%
Qualidade do conteúdo abordado nos podcasts, podendo ser informativo, esclarecedor e norteador			53,2%
Utilizar podcasts como indicação ou bibliografia recomendada			53,2%
Alunos buscando outros podcasts científicos sobre evolução	Interesse em usar o podcast em outras Unidades Curriculares		33,2%
Alunos buscando outros podcasts científicos sobre outros assuntos, além da evolução			60%
Alunos não buscando outros podcasts científicos			33,2%
Flexibilidade para ouvir podcast onde e quando quiser	Dinâmica do Podcast	Peculiaridades do podcast	60%
Linguagem informal e descontraída			60%
Roda de conversa é uma dinâmica agradável aos alunos			53,2%
O aluno sentir-se inserido na conversa			53,2%
Escutar o podcast mais de uma vez			12%
Falta do recurso visual para o aprendizado			40%
Conteúdo passado de forma mais atrativa aos alunos			33,2%
Escutar o podcast sem fazer outra atividade	O que os alunos fazem enquanto escutam podcast		20%
Escutar o podcast durante uma atividade doméstica			73,2%
Escutar o podcast durante uma atividade física			12%
Escutar o podcast durante o transporte			6%
Utilizar a produção de podcast como uma forma de avaliação	Ferramenta auxiliar à Unidade Curricular		60%
Estudos dirigidos ou resumos baseados em podcasts			26,6%
Comunicar os discentes sobre informações de aulas, provas, atividades, etc., por meio de podcast	Extensão Universitária	Outras utilidades do podcasts para além do ensino	33,2%
Podcasts sendo utilizados como uma atividade de Extensão			66,6%
Divulgação científica por meio de podcast			13,3%
O podcast estar disponível para a próxima turma de alunos e demais pessoas fora da Unidade Curricular			40%

## 5. Discussão

O uso da criatividade aliada à linguagem informal faz com que a comunicação científica tenha uma boa aprovação pelo público jovem (NISBET, M. C.; SCHEUFELE, D. A., 2009). Além disso, o perfil dos produtores de podcast influencia a idade da audiência - a faixa etária dos ouvintes do podcast Dragões de Garagem (DdG) é de 15 à 34 anos; já a faixa etária da audiência do podcast Fronteiras da Ciência (FdC) é de 20 anos à 39 anos. Essa diferença pode ser explicada pelo fato dos produtores do FdC serem professores com uma linguagem formal e avançada, enquanto que os produtores do DdG estão no início de suas carreiras acadêmicas, possuindo uma forma de comunicação que mais se aproxima à do público jovem (DANTAS-QUEIROZ; WENTZEL; QUEIROZ, 2018). Os programas mais ouvidos na presente pesquisa foram o podcast Netos de Darwin, com 22 ouvintes, e o Alô, Ciência? com 17 ouvintes. Ambos os podcasts são iniciativas de graduandos do curso de Ciências Biológicas. Já o Dragões de Garagem (ouvido por 13 alunos) é produzido majoritariamente por cientistas que estão no mestrado ou doutorado. Os integrantes de Eco-Evolução (ouvido por 9 alunos) são professores universitários.

Boa parte dos ouvintes de podcast costuma ouvir os programas durante o transporte. A porcentagem de usuários que utilizam desse recurso durante o deslocamento varia de acordo com algumas pesquisas, podendo ser de 52% dirigindo e 37% durante o transporte público (CLARKE, C. G. D. et al, 2020) e 34,7% no tráfego (DANTAS-QUEIROZ; WENTZEL; QUEIROZ, 2018). No presente trabalho, quase nenhum participante (6% dos entrevistados) ouviu os programas durante algum tipo de deslocamento, seja no transporte público ou ao volante. Esse fato pode ser explicado pelo isolamento social devido ao contexto da pandemia do coronavírus, ou seja, os estudantes não estavam se deslocando e estavam em suas casas. Assim, boa parte dos participantes ouviu os episódios em casa, realizando tarefas domésticas (73,2% dos entrevistados). Porém, se o cenário fosse diferente, com aulas presenciais, possivelmente observaríamos uma boa porcentagem de pessoas ouvindo os episódios durante o transporte.

O tempo de duração de um episódio revela vantagens e desvantagens. Para programas longos, é possível abordar mais assuntos de forma aprofundada e com riqueza de detalhes. Porém, episódios muito longos podem não ser atrativos para pessoas que não costumam ouvir podcast. Episódios com duração média de 30-60

minutos ou com menos de 30 minutos, podem ser uma boa forma de atrair ouvintes, principalmente aqueles que não são usuários frequentes (DANTAS-QUEIROZ;WENTZEL;QUEIROZ, 2018). Dos participantes desta pesquisa, 53,3% costumam ouvir episódios com duração entre 30 minutos e 1 hora corroborando com as informações citadas por DANTAS-QUEIROZ;WENTZEL;QUEIROZ (2018). Além disso, um vídeo com duração de até 1 hora é considerado longo, mas para o formato do podcast é o tempo mais aceito e atrativo ao público.

Em alguns casos, 1 hora não é tempo suficiente para abordar todos os aspectos de um tema, principalmente sobre Evolução que é muito complexa para ser compreendida. Para esses casos, seria interessante sugerir uma série de episódios que somados possam agregar o conhecimento sobre determinado assunto. Um dos objetivos do podcast é incentivar o pensamento científico e instigar a curiosidade do ouvinte, para que ele procure se aprofundar por meio de pesquisas autônomas. Assim, mesmo que 30 minutos ou 1 hora não seja o bastante para falar sobre assuntos complexos da ciência, o podcast pode ser usado para introduzir um tema e até mesmo revisar um assunto que foi previamente abordado ou também para introduzir uma série de áudios para discutir um assunto mais complexo. Portanto, por mais que não seja possível encontrar ou produzir um podcast de 60 minutos, que aborde todo o conteúdo da Teoria da Evolução, os programas sugeridos serviram como base para que os alunos pudessem se aprofundar no assunto e para relembrar o conteúdo abordado em sala de aula.

Não houve nenhum grau de insatisfação e de discordância quanto ao uso do podcast pelos alunos das Unidades Curriculares. Dos participantes, 100% concordaram que os episódios ajudaram com a construção de conhecimento acerca da Evolução; 96,7% gostariam que outras UCs fornecessem materiais em forma de podcast; e 96,7% gostariam que outros docentes oferecessem podcasts como materiais complementares de estudo, mesmo com a volta das aulas presenciais. O alto nível de interesse, de aceitação e satisfação dos alunos faz com que o podcast seja uma ferramenta de grande utilidade para o ensino, pois ele possui uma facilidade de transmissão e obtenção. Principalmente por estar presente nas principais plataformas de áudio que são bastante usadas e conhecidas pelos jovens, como o *Spotify* (plataforma mais acessada nesta pesquisa) e também por poder encaminhar episódios em arquivos de áudio por *WhatsApp*, aplicativo que possui acesso ilimitado à internet na maioria dos planos de operadora de celular, o que torna o podcast mais acessível, democratizando o conhecimento tanto para o ensino quanto para a divulgação científica.

Dos participantes, 66,7% buscaram outros podcasts científicos, tanto sobre Evolução quanto outros assuntos da ciência, mostrando a eficiência de incentivar os alunos a procurar e aprender mais sobre temas científicos, podendo assim, contribuir com outras unidades curriculares dentro do curso. Além disso, o maior percentual dos alunos que procuraram demais podcasts foram os calouros, sendo a segunda turma com mais participantes e 90% buscando mais conteúdos. Este resultado pode ser explicado pela plataforma estar em crescimento principalmente entre o público jovem que ingressa na universidade.

Os alunos ingressantes de 2020 no curso de Ciências Biológicas iniciaram a graduação no contexto da pandemia da Covid-19. Enquanto que os veteranos estavam mais acostumados com as aulas presenciais. Pelos calouros já terem ingressado na universidade com o ensino remoto, a adaptação deles para este cenário pode ter sido mais fácil o que explicaria o seu maior engajamento em ouvir os podcasts. Já os veteranos, por terem vivenciado mais o aprendizado presencial, podem ter encontrado mais dificuldades para se adaptar a este cenário, assim tendo uma menor participação nas atividades virtuais.

A dinâmica de mesa redonda destacou-se como preferência dos alunos quanto a forma de condução do podcast em 70% das respostas. Portanto, é aconselhável buscar ou produzir episódios com essa dinâmica de uma conversa com mais de 2 participantes. Tal preferência pode ser explicada pela mesa redonda apresentar diferentes pontos de vista, explicações e uma construção de um conhecimento em conjunto sobre o tema tratado. Assim, pessoas com vieses e formas diferentes de abordar um assunto podem enriquecer a conversa tornando-a mais interessante e atrativa.

O processo de ensino-aprendizagem é um sistema complexo de comportamentos e interações entre professores e alunos (KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P., 2001). Com o ensino remoto a relação professor-aluno e aluno-aluno ficaram fragilizadas, comprometendo o processo de educação. O uso criativo do podcast, além de poder ajudar na compreensão da Evolução, pode servir como atividade interativa. Os alunos se sentem inseridos na conversa quando estão ouvindo um episódio, como se estivessem interagindo no programa, ou seja, por mais que não haja uma participação direta dos ouvintes no programa, o podcast possui um aspecto interativo por mais que seja limitado. Há podcasts onde os temas são dúvidas dos ouvintes, onde eles enviam as questões por e-mail ou pelas redes sociais e os produtores elaboram um episódio sanando seus questionamentos, uma boa forma de interagir com o público e os alunos.



Apesar de ser uma forma limitada de interação, a utilização e a produção de podcasts de forma criativa para o ensino ou como forma de avaliação, extensão, divulgação científica, pode fortalecer a interação entre docentes e discentes.

Levando em conta a facilidade de produzir e consumir podcasts, os alunos e os professores podem criar e utilizar conteúdos para serem usados de formas variadas, podendo disponibilizar o material para turmas futuras que irão cursar a unidade curricular e também para a comunidade externa à universidade. Durante a pandemia da COVID-19, ficou evidente a necessidade de comunicar a ciência para além da comunidade científica, pois a forma que a população entende e aceita a ciência pode influenciar em decisões governamentais sobre suas políticas e financiamento (BROWNELL, S. E.; PRICE, J. V.; STEINMAN, L, 2013). Mas, infelizmente não há um treinamento formal e nem um incentivo para que os alunos realizem Comunicação Científica. O uso de mídias sociais populares durante a graduação, como o podcast, pode incentivar e familiarizar os alunos a realizarem divulgação científica, promovendo a importância do cientista na sociedade.

No contexto Ensino Remoto Emergencial (ERE), decorrente da pandemia do coronavírus, foi possível observar que diversas ferramentas digitais podem ser utilizadas para o ensino com diversas vantagens. A utilização de formulários google para evitar o uso excessivo de papel, reuniões e plantões de dúvidas via vídeo conferência, permitiram que encontros pudessem ocorrer sem o deslocamento das pessoas. Além disso, diversas outras utilidades do meio digital que se mostraram promissoras no contexto do ERE poderão ser muito bem aproveitadas mesmo no ensino presencial.

## 6. Conclusão

O podcast é uma plataforma que vem crescendo bastante e ficando cada vez mais conhecida, o que a torna uma ferramenta familiar e de fácil acesso para os alunos. Além disso, é um conteúdo fácil de ser produzido, disponibilizado e obtido. A linguagem informal e dinâmica descontraída faz com que os ouvintes se sintam dentro da conversa, participando da discussão e proporcionando que os conteúdos sejam apresentados de uma forma mais atrativa para os alunos. O podcast pode ser usado tanto antes de uma aula, como uma forma de introdução para instigar a curiosidade e o interesse do aluno, quanto depois da aula, para reforçar e complementar o assunto levando para uma reflexão mais aprofundada.

Foi observado um alto nível de satisfação e de concordância quanto ao uso do podcast como ferramenta para auxiliar no ensino-aprendizagem sobre a Evolução e, mesmo com a volta das aulas presenciais, muitos gostariam que fosse fornecidos materiais de estudo em forma de podcast. Os participantes costumam ouvir episódios com duração entre 30 minutos e 1 hora e utilizaram o *Spotify* como a principal plataforma para acessar os programas. A forma de condução preferida pelos alunos foi a dinâmica de mesa redonda e foi notada uma grande procura de outros podcasts científicos, tanto de Evolução e demais assuntos científicos, após escutarem os episódios recomendados.

Houve maior participação dos alunos de Fundamentos de Biologia Comparada e Evolução I do que os de Evolução II, ou seja, alunos que estão mais próximos do início da graduação se interessaram mais pelos podcasts. Além disso, os alunos ouviram os episódios com temas relacionados às aulas que estavam cursando; os veteranos ouviram mais sobre Seleção Sexual, assunto tratado na Evolução II, enquanto os calouros ouviram os episódios mais introdutórios e conceituais que são vistos em Fundamentos de Biologia Comparada e o de Deriva Genética, assunto que é tratado nas aulas de Evolução I. Esses dados nos levam a crer que o podcast está se popularizando entre o público jovem e revelam que o interesse dos ouvintes se dá por temas relativos às unidades curriculares que estão cursando.

Outra utilidade para além do ensino é usar o podcast como uma ferramenta avaliativa, como a produção de um episódio, a elaboração de um resumo ou estudo dirigidos inspirados em podcasts. Ele também pode ser usado para a extensão universitária e a divulgação das realizações, trabalhos e pesquisas da universidade. Na

era da desinformação e descrédito da ciência, os cientistas devem ser treinados para comunicar a ciência com a população e o uso de plataformas digitais durante a graduação pode incentivar os alunos e prepará-los para a área da Comunicação Científica.

## 7. Referências Bibliográficas

ALARCÓN, R.; BLANCA, M. J.; BENDAYAN, R. The Student Satisfaction with Educational Podcasts Questionnaire. **Escritos de Psicología / Psychological Writings**. Espanha. v. 10, n. 2, p. 126–133, 2017.

Alô, Ciência?. Disponível em: <https://alociencia.com.br/>. Acessado em:14/01/2021.

ANCHOR FM. The easiest way to make a podcast. Disponível em: <https://www.anchor.fm>. Acesso em: 14/01/2021.

BARROS, G. C.; MENTA, E. Podcast: produções de áudio para educação de forma crítica, criativa e cidadã. **Economia Política das Tecnologias da Informação e da Comunicação**. Sergipe. v. 9, n. 1, p. 1–14, 2007.

BROWNELL, S. E.; PRICE, J. V.; STEINMAN, L. Science communication to the general public: Why we need to teach undergraduate and graduate students this skill as part of their formal scientific training. **Journal of Undergraduate Neuroscience Education**. Stanford. v. 12, n. 1, p. 6–10, 2013.

CETIC. TIC Domicílios 2019. 2020. Disponível em: [https://cetic.br/media/analises/tic\\_domicilios\\_2019\\_coletiva\\_imprensa.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf). Acessado em:14/01/2021.

CHO, D.; COSIMINI, M.; ESPINOZA, J. Podcasting in medical education: a review of the literature. **Korean Journal of Medical Education**. Los Angeles. v. 29, n. 4, p. 229–239, 2017.

CLARKE, C. G. D. et al. Giving radiologists a voice: a review of podcasts in radiology. **Insights into Imaging**. Reino Unido. v. 11, n. 1, 2020.

Copley, J. Audio and video podcasts of lectures for campus-based students: Production and evaluation of student use. **Innovations in Education and Teaching International**. Reino Unido. v. 44, n.4, p 387- 399, 2007.

DANTAS-QUEIROZ, M. V.; WENTZEL, L. C. P.; QUEIROZ, L. L. Science communication podcasting in Brazil: The potential and challenges depicted by two podcasts. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. Brasil. v. 90, n. 2, p. 1891–1901, 2018.

Dragões de Garagem. Disponível em: <https://dragoesdegaragem.com/>. Acessado em 14/01/2021.

Evo-Evolução. Disponível em: <https://www.unifal-mg.edu.br/ecofrag/podcast-eco-evolucao/>. Acessado em: 14/01/2021.

FLETCHER, S.; WATSON, A, A. Magnetic tape recording in the teaching of histopathology. **British journal of medical education**. London. v. 2, n. 4, p. 283–292, dez. 1968.

Jornal da USP. Disponível em: <https://jornal.usp.br/universidade/8-podcasts-da-usp-para-ajudar-a-entender-o-mundo-atual/>. Acesso em: 14/01/2021.

KUBO, O. M.; BOTOMÉ, S. P. Ensino-aprendizagem: uma interação entre dois processos comportamentais. **Interação em Psicologia**, Florianópolis. v. 5, n. 1, 2001.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Almedina, 2011.

LENHARO, R. I. Podcast, participação social e desenvolvimento. **Educação em Revista**. Belo Horizonte. v.32, n.01,p. 307-335. Janeiro-Março 2016.

MACKENZIE, L. E. Science podcasts: Analysis of global production and output from 2004 to 2018. **Royal Society Open Science**. Durham.v. 6, n. 1,P 1-18, 2019.

MCGARR, O. A review of podcasting in higher education: Its influence on the traditional lecture. **Australasian Journal of Educational Technology**. Austrália v. 25, n. 3, p. 309–321, 2009.

MELLO, B.; BARROS, C. DE; RICHTER, D. A informação e o consumo de mídia pelos brasileiros: uma ótica do controle e monopólio da difusão da informação a partir da pesquisa brasileira de mídia. Santa Maria/RS. p. 1–13, 2017.

MEYER, D; EL-HANI, C,N. Evolução o sentido da biologia. Unesp, 2005.

NATHAN, P.; CHAN, A. Engaging undergraduates with podcasting in a business subject. ASCILITE - **The Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education**. Singapura. p. 747–751, 2007.

Nature Podcast. Disponível em:

<https://www.nature.com/nature/articles?type=nature-podcast>. Acesso em 14/01/2021.

Netos de Darwin. Disponível em:

[https://open.spotify.com/show/1REQjk1aX0A77ryhhawPHi?si=v06tdXvfRpyN-kh\\_T3a5eA](https://open.spotify.com/show/1REQjk1aX0A77ryhhawPHi?si=v06tdXvfRpyN-kh_T3a5eA). Acessado em: 14/01/2021.

NISBET, M. C.; SCHEUFELE, D. A. What's next for science communication? promising directions and lingering distractions. **American Journal of Botany**, USA v. 96, n. 10, p. 1767–1778, 2009.

Pesquisa Brasil da Fapesp. Disponível em:

<https://revistapesquisa.fapesp.br/multimidi/podcasts/>. Acesso em: 14/01/2021.

Pesquisa juventudes e a pandemia do coronavírus. Disponível em:

<https://www.juventudeseapandemia.com/>. Acessado em: 14/01/2021.

PICARDI, I.; REGINA, S. Science via podcast. **Journal of Science Communication**. Itália. v. 07, n. 02-4, 2008.

SANTOS, F. M. Resenha ANÁLISE DE CONTEÚDO: A VISÃO DE LAURENCE BARDIN. Revista Eletrônica de Educação, São Paulo. v. 6, n. 1, p. 383–387, 2012.

SEMAKULA, D. et al. Can an educational podcast improve the ability of parents of primary school children to assess the reliability of claims made about the benefits and harms of treatments: Study protocol for a randomised controlled trial. **Trials**. Uganda. v. 18, n. 1, p. 1–12, 2017.

SILVA, H. M. Professores de Biologia e Ensino de Evolução: Uma perspectiva comparativa em países com contraste de relação entre Estado e Igreja na América Latina. Orientador: Eduardo Fleury Mortimer. 2015. 248 f. Pesquisa de doutoramento. Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.

The Lancet Voice. Disponível em: <https://www.thelancet.com/the-lancet-voice>. Acesso em: 14/01/2021.