



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA

LARISSA KETINNY DA SILVA MATIAS

**USO DO APLICATIVO *NEARPOD* COMO RECURSO
DIDÁTICO DIGITAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
NÚCLEO DE BIOLOGIA

LARISSA KETINNY DA SILVA MATIAS

**USO DO APLICATIVO *NEARPOD* COMO RECURSO
DIDÁTICO DIGITAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção da graduação no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico de Vitória.

Orientador: Prof. Dr. Paulo André da Silva.

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2018

Catálogo na Fonte
Sistema de Bibliotecas da UFPE. Biblioteca Setorial do CAV.
Bibliotecária Ana Ligia F. dos Santos, CRB4/2005

M433u Matias, Larissa Ketinny da Silva.
Uso do aplicativo nearpod como recurso didático digital para o ensino de biologia. / Larissa Ketinny da Silva Matias. - Vitória de Santo Antão, 2018.
70 folhas; il.

Orientador: Paulo André da Silva.
TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2018.
Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Avaliação do Material Didático. 2. Biologia. 3. Tecnologia da Informação e da Comunicação. I. Silva, Paulo André da (Orientador). II. Título.

570.7 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-164/2018

LARISSA KETINNY DA SILVA MATIAS

**USO DO APLICATIVO *NEARPOD* COMO RECURSO
DIDÁTICO DIGITAL PARA O ENSINO DE BIOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção da graduação no curso de
Licenciatura em Ciências Biológicas pela
Universidade Federal de Pernambuco –
Centro Acadêmico de Vitória.

Orientador: Prof. Dr. Paulo André da Silva.

Aprovado em: 05/ 12/ 2018

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Paulo André da Silva (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

MSc. Gilmar Beserra de Farias (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

MSc. Eber Gustavo da Silva Gomes (Examinador Externo)
Faculdades Integradas da Vitória de Santo Antão

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu melhor amigo, Deus, pela saúde, força e confiança que me concedeu para lutar até alcançar esta grande meta na minha vida. Por sua imensa misericórdia agradecer é pouco. Por isso lutar, conquistar, vencer e até mesmo cair e perder, e o principal, viver é o meu modo de agradecer sempre. Obrigada por todos os dias me dar palavras de animo.

'Lembre-se da minha ordem: “Seja forte e corajoso! Não fique desanimado, nem tenha medo, porque Eu, o Senhor, seu Deus, estarei com você em qualquer lugar para onde você for!” (Josué 1:9 NTLH)

Agradeço a minha mãe, Lúcia Raposo, por todos os ensinamentos que me fazem tentar trilhar caminhos certos. Que mesmo sozinha, passando noites em claro costurando fez o possível para educar duas filhas. Meu muito obrigada mainha.

Ao meu esposo e amigo, Toni Rodrigues, que por várias vezes enxugou minhas lágrimas de frustração e desespero, que olhou nos meus olhos e disse que eu iria conseguir. Que me fez rir quando a tristeza e o cansaço queriam me dominar. Você fez com que essa minha caminhada fosse um pouco mais fácil. Eu te amo.

Agradeço aos amigos de verdade que em meio aos problemas souberam dar uma palavra de ânimo, em especial à Wedja Kelly e Taiane de Lima que estiveram comigo em toda a graduação, onde pudemos dar muitas risadas juntas e quanto às dificuldades apareciam dávamos a volta por cima. Saibam que eu nunca vou esquecer o que vocês fizeram por mim.

Agradeço os professores desta instituição pela paciência, amizade e pelos ensinamentos que levarei para sempre e, em especial ao meu orientador Paulo André, por exigir de mim muito mais do que eu supunha ser capaz de fazer. Agradeço por transmitir seus conhecimentos, por fazer deste trabalho uma experiência positiva e pela confiança, estando ali me orientando e dedicando parte do seu tempo a mim.

A todos vocês, meu muito obrigada.

"Educar é estar mais atento às possibilidades do que aos limites". (Moran, J. M.)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

UNESCO - *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

Wi-Fi - *Wireless Fidelity*

APP – Aplicativo

FGV-SP – Fundação Getúlio Vargas – São Paulo

MEC – Ministério da Educação

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Tenho acesso a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade. 39
- Gráfico 2** - Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Utilizo frequentemente a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade. 40
- Gráfico 3** – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Tenho acesso a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade. 40
- Gráfico 4** - Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Utilizo frequentemente a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade. 41
- Gráfico 5** – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Prefiro usar os dados móveis quando estou na Universidade. 41
- Gráfico 6** – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Sempre levo meu *smartphone* para as aulas. 42
- Gráfico 7** – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Costumo utilizar o *smartphone* para auxiliar em minhas atividades acadêmica 43
- Gráfico 8** – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: O uso de *smartphone* em sala de aula facilita minha aprendizagem. 43
- Gráfico 9** – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Quando uso o *smartphones* em sala de aula me disperso do que está sendo trabalhado. 44
- Gráfico 10** – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: É comum meus professores fazerem uso pedagógico de *smartphones* nas aulas. 45
- Gráfico 11** – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a pergunta: Você já conhecia o *NEARPOD*? 46
- Gráfico 12** – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Não tive dificuldades em navegar no *NEARPOD* no meu *smartphone*. 47

- Gráfico 13** – O aplicativo fornece todas as informações necessárias para completar as tarefas de forma clara e compreensível. 49
- Gráfico 14** – O *NEARPOD* contribuiu para entender com mais facilidade o conteúdo. 49
- Gráfico 15** – Usar perguntas sobre um assunto que acabou de ser trabalhado possibilita uma melhor compreensão sobre o mesmo. 50
- Gráfico 16** – Acho interessante o professor utilizar as dados obtidos nas atividades do *NEARPOD* para nos avaliar. 51
- Gráfico 17** – A partir desse recurso percebi que podemos dar utilidade pedagógica aos *smartphones* em sala de aula. 52
- Gráfico 18** – O uso do *NEARPOD* ajuda a desmistificar que o uso do *smartphone* atrapalha a aula. 52
- Gráfico 19** – Em algum momento da aula precisei sair do *NEARPOD* para utilizar aplicativos e/ou ferramentas do meu *smartphone*. 53

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** – *Print screen* da área de login do *NEARPOD* no computador do professor. 30
- Figura 2**–*Print screen* da área de apresentação do *NEARPOD* no computador do professor.30
- Figura 3** – *Print screen* da área de construção da aula do *NEARPOD* no computador do professor. 31
- Figura 4** – *Print screen* da área de construção da aula do *NEARPOD* no computador do professor. 31
- Figura 5** – *Print screen* da área de código de transmissão do *NEARPOD* no dispositivo do professor. 32
- Figura 6** – *Print screen* da área de apresentação do *NEARPOD* no dispositivo dos estudantes. 32
- Figura 7** – *Print screen* do dispositivo do professor da lista de estudantes que se conectaram a aula. 33
- Figura 8** – *Print screen* da tela de monitoramento de atividade no dispositivo do professor. 34
- Figura 9** – *Print screen* de um exemplo de atividade, quiz, no dispositivo dos estudantes. 34
- Figura 10** – *Print screen* de PDF com relatório de atividade da turma. 35
- Figura 11** – *Print screen* da aula nos *smartphones* dos estudantes, sem ampliação. 55
- Figura 12** – *Print screen* da aula nos *smartphones* dos estudantes, com ampliação. 55

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Delimitação do conteúdo focal.	29
Tabela 1 – Possíveis dificuldades que os estudantes tiveram durante a aula com o <i>NEARPOD</i> .	47

RESUMO

Muitos atrativos proporcionados pelos *smartphones* chamam a atenção dos jovens estudantes, que ficam encantados por toda essa tecnologia disponível. Diante desse contexto, o presente trabalho se propõe analisar e verificar a relevância e aplicabilidade do recurso didático digital, *NEARPOD*, como possível forma de atribuir funcionalidade pedagógica aos *smartphones* em sala de aula. A pesquisa foi realizada com estudantes e professores de três disciplinas do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco. Para tanto, o instrumento utilizado para a obtenção dos dados foi a aplicação de questionários contendo afirmações e perguntas relacionadas ao uso de tecnologias móveis e a percepção ao utilizar o aplicativo analisado. Os resultados obtidos a partir da análise dos questionários apontam que o aplicativo *NEARPOD* foi avaliado positivamente pelos estudantes e professores, trazendo uma série de possibilidades no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto a pesquisa demonstrou que é necessária a inclusão de recursos complementares considerando as especificidades de cada disciplina ou área de conhecimento, facilitando ainda mais a didática e a dinâmica proposta pelo professor. E principalmente é imprescindível que a instituição de ensino ofereça as condições mínimas de estrutura tecnológica, para que o objetivo do professor juntamente com o aplicativo seja alcançado.

Palavras-chave: NEARPOD. Tecnologia móvel. Tecnologia e educação.

ABSTRACT

Many smartphone gadgets catch the attention of young students, who are thrilled by all the technology available. In this context, the present work intends to analyze and verify the relevance and applicability of the digital didactic resource, NEARPOD, as a possible way of assigning pedagogical functionality to the smartphones in the classroom. The research was carried out with students and professors of three disciplines of the course of Degree in Biological Sciences of the Federal University of Pernambuco. To do so, the instrument used to obtain the data was the application of questionnaires containing affirmations and questions related to the use of mobile technologies and the perception when using the analyzed application. The results obtained from the analysis of the questionnaires indicate that the NEARPOD application was positively evaluated by students and teachers, bringing a series of possibilities in the teaching and learning process. However, the research demonstrated that it is necessary to include complementary resources considering the specificities of each discipline or area of knowledge, further facilitating the didactics and the dynamics proposed by the teacher. And it is especially essential that the educational institution offers the minimum conditions of technological structure, so that the objective of the teacher together with the application is achieved.

KEYWORDS: NEARPOD. Mobile technology. Technology and education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1 O uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na sociedade	15
2.2 TIC na educação	16
2.3 O comportamento da Geração Z.....	20
2.4 Mobile Learning: as tecnologias móveis e a educação	21
2.5 <i>NEARPOD</i> e seus estudos	25
3 OBJETIVOS.....	27
3.1 Objetivo Geral:	27
3.2 Objetivos Específicos:	27
4 METODOLOGIA.....	28
4.1. Local	28
4.2 Sujeitos e conteúdo focal.....	28
4.3 Sobre o <i>NEARPOD</i>	29
4.4 Caracterização e procedimentos	36
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
5.1 Sondagem quanto ao uso de tecnologia na Universidade pelos estudantes	39
5.2 O <i>NEARPOD</i> na perspectiva dos estudantes.....	46
5.3 O <i>NEARPOD</i> na perspectiva dos professores	53
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	60
ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido	65
APÊNDICE A - Questionário aplicado aos estudantes (SONDAGEM).....	66
APÊNDICE B - Questionário aplicado aos estudantes (<i>NEARPOD</i>)	68
APÊNDICE C - Questionário aplicado aos professores.....	70

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, observamos mudanças sociais, econômicas e políticas relacionadas ao uso intensivo das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). A internet tem papel importante nessas transformações, pois, a rede tem permitido expansão e rapidez na comunicação, no acesso e na disseminação da informação, especialmente quando esse acesso passa a ser também móvel, por intermédio de rede sem fio (Wi-Fi) disponível em locais privados e públicos. Segundo Shinyashiki (2012), estamos vivenciando uma era digital, e é possível observar a tecnologia diariamente ao nosso redor. As pessoas estão cada vez mais conectadas em casa, nas ruas, em restaurantes, sempre tendo acesso a informações. E, paulatinamente a tecnologia tem chegado aos locais mais protegidos pela sociedade: os espaços educacionais.

Ferreira (2015) aponta que no contexto do Ensino Superior, observa-se que os estudantes levam seus celulares para dentro das salas de aula. E com a presença de Wi-Fi, os estudantes não se comportam mais como antes, indo aos ‘laboratórios de informática’ de suas instituições para utilizar a internet e realizar tarefas. Eles utilizam seus próprios dispositivos, ‘navegam’ em qualquer lugar e a qualquer tempo.

Nessa perspectiva, instituições de ensino e os próprios professores precisam ser eficientes, criativos e comprometidos com o surgimento das tecnologias, relacionando-se em meio à sociedade do conhecimento, refletindo sobre a educação e investigando os elementos para o uso dessas novas tecnologias, que causam grande impacto na educação e determinam uma nova cultura e novos valores na sociedade. (RIBAS, 2008).

Diante disso, centros de ensino e professores, ao desempenharem o seu papel, encontram-se diante de um grande desafio, que é acompanhar e saber lidar com a realidade tecnológica da época em que estes estudantes estão inseridos e tentar conduzi-los a uma educação mais relevante. E é dentro deste contexto que as TIC trazem sintonia entre instrumentos inovadores e o modo de ensino e aprendizagem, visando dinamizar e fortalecer esse processo. É fundamental tornar a tecnologia um instrumento cotidiano no ambiente educacional, pois com o hábito, gradativamente é possível superar as dificuldades.

Sabendo da importância de envolver as TIC ao panorama educacional, o presente trabalho busca destacar, dentre os vários recursos disponíveis, o uso de tecnologias móveis, pois já se sabe que são mídias extremamente populares e que devido a essa popularização e seu barateamento são bastante acessíveis entre os jovens, a maioria deles possui, sabe usar e gostam. Dados da Anatel (2017) mostram que o Brasil encerrou janeiro de 2017 com 243,4 milhões de celulares e densidade de 117,65 cel/100 hab.

Portanto ações para o desenvolvimento de atividades educacionais por meio de dispositivos móveis podem servir como estratégias para quebra de obstáculos e de afastamento entre a vida acadêmica e a cotidiana, valorizando o conhecimento de mundo do estudante.

Tomando como base as tecnologias móveis, o presente estudo utilizou-se do *Mobile Learning* (Aprendizagem Móvel). Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2014), o *M-learning* fornece métodos modernos para apoiar o processo de aprendizagem através do uso de dispositivos móveis. Uma das vantagens do uso desta técnica é a flexibilidade na sua utilização, podendo ser usado em vários ambientes, favorecendo novas visões de aprendizagens, possibilitando que os jovens aprendam de maneira contextualizada de acordo com suas necessidades em qualquer lugar e em qualquer hora (UNESCO, 2014). Nesse modelo, os estudantes usam os dispositivos móveis, como os *smartphones* uma vez que dispõem de inúmeras funções as quais discutiremos mais a frente.

Pensar em uma utilização didática para os dispositivos móveis é uma tentativa de desmistificar a ideia do *smartphone* como um equipamento que dificulte a aprendizagem, pois compreendemos que esse aparelho pode e deve ser um facilitador da construção de saberes. Assim, levantamos a seguinte pergunta: De que forma podemos conferir um papel pedagógico aos *smartphones* em sala de aula?

A fim de responder essa pergunta, este trabalho, buscou inserir o *smartphone* no âmbito educacional, de maneira ética, empregando o aplicativo (*app*) *NEARPOD* como recurso metodológico alternativo às estratégias didáticas, de forma que seja possível analisar se o aplicativo pode ser um diferencial no processo de ensino e aprendizagem de estudantes da graduação.

Com a intenção de fundamentar e melhorar o entendimento do objeto estudado, fundamentamos teoricamente uma visão geral sobre a era tecnológica, mostrando como o surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação vem influenciando na sociedade e posteriormente mostramos o crescente uso delas no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, discutimos o perfil dos jovens do século XXI, chamados de “Geração Z”. A seguir, foi discutido as potencialidades do uso de dispositivos móveis, com ênfase no *smartphones* no âmbito educacional. E como objeto focal deste trabalho, abordamos alguns estudos envolvendo o uso do aplicativo *NEARPOD*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O uso da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) na sociedade

Desde os tempos mais remotos a carência em se comunicar está presente na vida do homem. Essa aptidão em transmitir mensagens possibilitou que os humanos desenvolvessem a capacidade de interagir uns com os outros com base na troca de informações, no registro de fatos, ao expressar emoções e ideias. Com isso as formas em se comunicar foram evoluindo.

Ao passar do tempo o homem desenvolveu a pré-escrita, a escrita, o papel, as impressões manuais e, finalmente, as mecânicas, tornando possível a comunicação cobrir distâncias geográficas, culturais e até cronológicas. Esse gradual avanço, passou pelas mais diversas espécies de mídias, como a prensa, jornais, revistas, rádio, televisão, chegando à atualidade, onde autores das mais diferentes esferas, entre eles Jamil e Neves (2000), afirmam estarmos na “Era da Informação”, na qual a comunicação digital, pela internet, amplia significativamente o fator comunicação.

Segundo Kenski (2007) estamos vivenciando um período onde a cada dia vão surgindo tecnologias de maneira tão rápida e incorporada à vida do homem que dificilmente ele conseguiria se organizar na sociedade atual sem o auxílio da mesma e ao falar em tecnologias na atualidade, a autora refere-se principalmente aos processos e produtos relacionados com os conhecimentos advindos da eletrônica, da microeletrônica e das telecomunicações. Neste sentido, a autora ainda nos informa que:

A evolução tecnológica não se limita apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos. A extensão e a banalização do uso de determinada tecnologia impõem-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo o grupo social (KENSKI, 2007, p. 21).

Como o próprio termo diz, as Tecnologias de Informação e Comunicação compreendem dispositivos produzidos pela inteligência humana com a intenção de obter, armazenar e processar informações, bem como estabelecer comunicação entre diferentes dispositivos, possibilitando que tais informações sejam espalhadas ou compartilhadas.

A terminologia TIC (tecnologias de Informação e Comunicação), especificamente, envolve a obtenção, o armazenamento, o processamento e a distribuição da informação por meios eletrônicos e digitais, como rádio, televisão, telefone e computadores, entre outros. Resultou da fusão das tecnologias de informação, antes referenciadas como informática, e as tecnologias de comunicação, relativas às telecomunicações e mídia eletrônica. (MEC, s. d., p. 2)¹.

Vários aparelhos se apresentam com esses propósitos, como TV's, impressoras, copadoras, rádio, calculadoras, *desktops*, *laptops*, *tablets*, *smartphones*, projetores de

¹ Material de curso de Mídias na Educação

imagem, câmeras de fotográficas ou vídeo, entre outros. Esses dispositivos, produtos do avanço tecnológico, se enquadram no conceito de TIC e dentre suas características podemos destacar que elas se apoiam “no uso da linguagem oral, da escrita e da síntese entre som, imagem e movimento” (KENSKI, 2012, p. 28), para propiciar aos sujeitos vivências de diversas naturezas e à experiências de imersão em mundos antes inconcebíveis e que graças a ela, se tornaram possíveis para grande parte da população.

A relação das pessoas com as TIC, apesar de cada vez mais comum, ainda é um caminho permeado por mitos. Constantemente vemos pessoas com receio de causar incidentes tecnológicos, como apertar um botão errado e estragar tudo, cair na armadilha de um *hacker*, que instala um vírus na máquina e destrói todo seu conteúdo, entre outros medos e inquietações.

De fato o convívio com as TIC exige um mínimo de entendimento sobre o seu funcionamento e algumas ações inadequadas podem causar prejuízos que vão desde a perda de dados até o dano ao equipamento. Apesar disso, na própria internet existem inúmeros tutoriais explicativos sobre o uso e manutenção dessas mídias, tudo isso acessível a qualquer pessoa (desde que utilize um computador conectado à internet), a fim de facilitar a vida de seus usuários e, para tal é necessário apenas deixar o temor de lado e ter o primeiro contato.

Embora saibamos que as TIC não são a solução para todos os transtornos, que não representam a alvorada de um novo mundo sem problemas, muito pelo contrário, são também fontes permanentes de problemas, individuais e/ou coletivos. Precisamos entender que são ferramentas cada vez mais poderosas. Com elas podemos alcançar metas importantes, conectar os cidadãos, aumentar a inclusão social, melhorar a governança pública, a saúde, a segurança e, facilitar a aprendizagem ao longo da vida (KNIGHT, 2006). Basta nos familiarizarmos a fim de entendê-las, para explorar suas potencialidades e reconhecer as modificações geradas por ela em nossa vida.

2.2 TIC na educação

Essas modificações podem ser observadas com grande intensidade no contexto educacional, uma vez que o modo como se ensina e se aprende passou, e ainda passa, a cada dia, por inúmeras transformações com a presença das TIC inseridas em nosso cotidiano.

Os meios tecnológicos permitem aos estudantes o acesso a informações e a possibilidade de realização de várias tarefas, além de proporcionar o contato com os professores através da utilização de redes sociais e a participação em grupos virtuais, ou seja, é uma alternativa para desenvolver a educação.

“Como as inovações tecnológicas crescem em passos rápidos e são rapidamente assimiladas pelos estudantes, ao processo educativo também é exigido que acelerasse o ritmo, estimulando o interesse pela aprendizagem” (RODRIGUES, 2015, p. 15). Os ambientes educacionais precisam reconhecer as tecnologias e formar seus estudantes para as utilizarem de maneira proveitosa e responsável. Para que isso seja eficaz, nada melhor do que aprender sobre tecnologia utilizando tecnologia (BRASIL, 2000).

As TIC estão sendo usadas por alguns professores em suas práticas pedagógicas, como por exemplo, a utilização de computadores com acesso à internet, *softwares*, jogos eletrônicos e *smartphones*. Entretanto, é perceptível que essas tecnologias trouxeram e ainda trazem inquietações a algumas instituições de ensino e professores, em especial aqueles conceituados tradicionais em sua época, pois, essas novas formas de ensinar e aprender exigem práticas pedagógicas distintas daquelas focadas na transmissão e reprodução de informações.

As resistências relativas ao uso de novas tecnologias podem ser explicadas pelo anacronismo existente entre a sociedade e o contexto educacional, onde a sociedade avançou em termos de uso destas, enquanto que as instituições escolares ainda não incorporaram mais ativamente em seus espaços e suas práticas pedagógicas. (MOSÉ, 2013).

Souza (2001) aponta que parte dos professores possui pouco conhecimento sobre tecnologias e acabam por fazer grande resistência no uso dessas ferramentas, seja por acreditarem que são objetos complexos ou até mesmo pelo temor do desconhecido. Rodrigues (2009) afirma que essas dificuldades de integração se dão pela crença na substituição do professor pelas máquinas ou de que o computador teria como atributo criar uma dependência tecnológica, como é o exemplo, das calculadoras, que acabaram sendo erroneamente associadas à ‘preguiça de pensar’.

[...] a resistência provocada pela insegurança, acomodação pessoal e profissional, o medo de danificar equipamentos, as condições socioeconômica dos professores, problemas como a ausência de familiarização ao utilizar essas ferramentas de alguns professores tem contribuído para a resistência ao uso das tecnológicas (RAMAL, 2002, p. 237).

Essas dificuldades podem ser explicadas devido ao fato de que, diferentemente dos jovens do século XXI, os professores nasceram em outra realidade, sem os vastos recursos tecnológicos que temos atualmente. Além disso, tiveram aulas tradicionais e foram formados para dar aulas tradicionais, ou seja, suas formações não os permitem diversificar o ensino e trazer estratégias didáticas diferenciadas das aulas tradicionais no que se refere ao âmbito tecnológico, enquanto que vivemos em uma sociedade que a tecnologia e a diversificação de recursos se faz cada vez mais presente na realidade dos estudantes (LIMA, 2017).

Salientamos que nossa intenção não é desqualificar as aulas tradicionais nem suas práticas, porém existe a necessidade de diversificar os ensinamentos e que somente as aulas tradicionais não são o bastante para que os estudantes desta nova geração consigam ter uma aprendizagem efetiva, coerente com a aprendizagem deles.

A prática docente deve responder às questões reais dos estudantes, que chegam até ela com todas as suas experiências vitais, e deve utilizar-se dos mesmos recursos que contribuíram para transformar suas mentes fora dali. Desconhecer a interferência da tecnologia, dos diferentes instrumentos tecnológicos, na vida cotidiana dos alunos é retroceder a um ensino baseado na ficção (SANCHO, 1998, p.40).

O professor precisa sair de sua zona de conforto, estar susceptível a aprender, explorar e se atualizar. Essa ‘desacomodação’ está em se apropriar de recursos diferentes, não apenas o tradicional quadro e giz (ou lousa branca e lápis para este quadro). Isso faz com que haja motivação por parte do estudante, a entender os conceitos trabalhados durante a aula, pois essa nova forma de se ensinar torna-se instigante.

“Ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial” (MORAN, 2000, p.63). Cabem ao professor dois papéis fundamentais, por ser ele o mediador dos novos métodos de aprendizagem e, especialmente, ser modelo para seus estudantes: o primeiro é assumir determinados comportamentos e atitudes diante das tecnologias; o segundo é se qualificar no domínio da tecnologia, pois deve demonstrar conhecimento e critério, analisando cuidadosamente os materiais que coloca à disposição dos estudantes.

Verifica-se nos dias atuais que muitas instituições de ensino já possuem um laboratório disponível aos seus professores para utilizarem como um recurso didático, porém nota-se que a maioria dos profissionais da educação ainda não se encontra habituada com este tipo de recurso. Por isso, envolver os professores nesse ambiente tecnológico apresenta-se como o grande desafio.

As instituições educacionais precisam não apenas disponibilizar uma estrutura tecnológica é necessário dar oportunidade e incentivo aos professores a se relacionarem e conhecerem essas tecnologias, a fim de se apropriar desta técnica e usarem pedagogicamente em suas aulas. É preciso dar suporte ao professor, pois a formação deste é fundamental. “Os professores devem ser capacitados, pois são a mola mestra para o sucesso de implantação desses recursos no ambiente educacional (TAJRA, 2001, p. 121).”

A capacitação dos professores proporciona que este possa desenvolver em sala de aula uma prática tradicional se assim quiser e, em um ou outro momento, utilizar os recursos

tecnológicos como uma ferramenta de apoio. São atitudes que revelam a inovação educacional em conjunto com a integração das mídias na prática pedagógica. Inovar então passa por ousar em métodos e recursos que auxiliem os professores a mediar o processo de ensino e aprendizagem, valorizando mais a construção de competências em seus estudantes (MORAN, 2000). Com isso, aprimorar o arranjo profissional dos professores é uma providência extremamente relevante em qualquer tentativa que almeje proporcionar melhorias na qualidade da educação.

Ressaltamos ainda ser necessário que o professor entenda que os aparatos tecnológicos por si só, não substituem sua prática pedagógica. O professor jamais será substituído pelo computador. O que ocorrerá é uma mudança de postura em relação ao processo de ensino e aprendizagem (TAJRA, 2001). E essa transformação de percepção parte de uma nova perspectiva sobre essas ferramentas e as práticas pedagógicas mais antigas.

O computador é uma ferramenta a mais, que pode ser usado bem ou mal, de acordo com a pedagogia em que se está firmado e do que se pretende fazer do cidadão a ser educado. Valente (1999) argumenta que: “A abordagem que usa o computador como meio para transmitir a informação ao estudante mantém a prática pedagógica vigente. Na verdade, o computador está sendo usado para informatizar os processos de ensino que já existem.” (VALENTE, 1999, p. 12).

Nesse mesmo contexto, a revolução que a educação vem passando não visa necessariamente substituição de metodologias, mas a valorização de práticas pedagógicas mais flexíveis, servindo como elemento essencial para um indivíduo viver nessa sociedade. As tecnologias disponibilizam algumas informações e contribuições que podem auxiliar o professor durante suas práticas e os programas de computador disponíveis podem facilitar a qualidade de aprendizagem do estudante, melhorando a assimilação dos conteúdos e integrando-o ao ambiente educacional de forma mais ampla. (MORAN, 2004).

A tecnologia tornou-se inevitável no nosso cotidiano para a comunicação ou o alcance de informações imediatas seja para trabalho, estudo, seja para lazer. Ela permite a inclusão digital e uma possível inovação nos métodos didáticos.

A tecnologia causou a grande mudança na educação e no processo de ensino e aprendizagem desde a primeira impressão de um livro. E a utilização dessas recentes TIC no contexto educacional não significa meramente um modismo. Se as escolas e Universidades objetivam formar cidadãos para se integrarem na sociedade, a utilização destes recursos contribuirá para moldar cidadãos e trabalhadores mais capacitados, tendo em vista que em

inúmeras setores da sociedade estas tecnologias estão há muito tempo sendo usadas, como nos bancos, indústrias, comércio e outros (TORRES, 2006).

[...] não existe razão para impedirmos que as TICs adentrem no cenário educacional, pelo contrário, as tecnologias de modo geral permeiam toda nossa vida e possibilitam a solução de problemas pessoais, sociais ou até político de maneira mais prática e objetiva. (LIMA, 2017, p 17.)

2.3 O comportamento da Geração Z

A Geração Z não tem uma data definida, pois não há consenso entre os autores sobre os anos que limitam o início e o fim de uma geração; portanto, qualquer tentativa de apontar o período referente a uma geração é sempre uma aproximação. Porém grande parte dos autores apresenta o nascimento das pessoas da Geração Z entre 1990 e 2010. (TOLEDO; ALBUQUERQUE; MAGALHÃES, 2012).

O ‘Z’ vem da palavra ‘zapear’, isso é, mudar os canais da televisão com rapidez e a procura de algo que seja interessante de ver ou ouvir ou, ainda, por hábito. ‘Zap’, do inglês, significa ‘fazer algo muito rapidamente’ e também ‘energia’ ou ‘entusiasmo’. Freire Filho e Lemos (2008), dizem que também podem ser utilizadas outras terminologias como “geração digital”, “geração net”, “geração pontocom”. Essa geração é formada por jovens ‘multitarefairos’, que realizam várias atividades ao mesmo tempo e muito rapidamente. (TAPSCOTT, 2010).

Existe uma notável diferença no relacionamento da Geração Z em relação a sua antecessora, Geração Y, no que se refere à tecnologia. Tal diferença está no fato de que os jovens da Geração Z não conhecem o mundo sem computador, chats e telefone celular e, em decorrência disso, são menos encantados que os da Geração Y com tanta tecnologia. Sua forma de pensar foi influenciada, desde o nascimento, pelo mundo complexo e acelerado que a tecnologia criou. (CERETTA; FROEMMING, 2011).

Esses dispositivos são tão comuns e naturais ao dia a dia desses jovens que desde cedo eles desenvolveram habilidades no trato das tecnologias. Desde muito novos, esses indivíduos enxergam a tecnologia como apenas mais uma parte de seu mundo e a absorvem naturalmente junto com as outras coisas. (TAPSCOTT, 1999). Como resultado do uso corriqueiro das ferramentas tecnológicas, a velocidade no fluxo das informações, a interatividade proporcionada e as inúmeras formas de mídia disponíveis provocaram algumas das características comportamentais que esses indivíduos apresentam, como a extraordinária rapidez com que obtêm informações e a destreza em realizar várias tarefas ao mesmo tempo usando um ou mais dispositivos (SOUZA, 2011).

A Geração Z passa boa parte do tempo envolvida por vários aparatos tecnológicos, desenvolvendo inúmeras atividades do dia a dia com diversos fins, como jogos, redes sociais (NOGUEIRA; PADILHA, 2014). E, mesmo que ainda superficialmente, esta tecnologia também se torna uma ferramenta, atualizada, de busca e consulta de informações de maneira mais eficiente e rápida também no contexto educacional, ao contrário do que aconteceria em consultas aos livros didáticos, por exemplo.

A presença gradativa da tecnologia nas salas de aula é evidente, e que os estudantes, desta geração, ficam frustrados quando esta não funciona corretamente ou não existe, porém esses jovens devem ser orientados sobre como identificar a fidelidade e qualidade das informações para que o processo de ensino e aprendizagem não seja prejudicado (BENNETT et al. 2008).

E mais uma característica relevante desta geração é o imediatismo, onde buscam retorno mais rápido para suas necessidades, seja através de jogos, redes sociais, mensagens instantâneas, vídeos e busca de temas na Internet. Compreendemos que é necessário que também haja um *feedback* eficiente quanto a seu desempenho no cotidiano educacional. Que os estudantes encontrem nestas ferramentas possibilidades para influenciar suas ações, para que possa estimular mais a construção do conhecimento.

O *feedback* é incorporado a muitos paradigmas de aprendizagem, desde as primeiras concepções do behaviorismo, ao cognitivismo, caminhando por modelos mais recentes de construtivismo. O *feedback* continua sendo fundamental no processo de ensino e aprendizagem, não importando o modelo utilizado (MORY, 2004). Apesar dessa constância, o *feedback* sofreu muitas mudanças, abandonando a visão programada de Skinner para se ajustar aos diversos contextos sociais, incluindo os tecnológicos.

A partir dessas considerações podemos concluir que precisamos conversar mais com as novas gerações e descobrir o que pode ser feito para que a educação atinja índices mais positivos. Ensinar utilizando estratégias e recursos variados que se enquadrem com a realidade deles e fazer com que o próprio estudante se torne o avaliador do processo de aprendizagem.

2.4 Mobile Learning: as tecnologias móveis e a educação

Graças aos avanços tecnológicos nas últimas décadas, o número de pessoas com acesso a tecnologia computacional vem aumentando significativamente. Esse crescimento impulsionou o advento de novas tecnologias e novas formas de propagação da informação, do conhecimento e aprendizagem usando meios computacionais.

Em meio às novas tecnologias, os dispositivos móveis como *smartphones* e *tablets* se sobressaem por sua evolução constante. Possibilitando acesso a internet, estes dispositivos tem se tornado autênticos computadores portáteis.

Segundo Cisco (2013), o número de dispositivos móveis tende a ser maior que a quantidade de pessoas no mundo. No Brasil, como demonstra a pesquisa realizada pela FGV-SP divulgada pelo ESTADÃO em abril de 2017, o país tem 198 milhões de *smartphones* em uso. De acordo com o estudo, a expectativa é de que, nos próximos dois anos, o país tenha 236 milhões de dispositivos desse tipo nas mãos da população, um crescimento de 19% em relação ao momento atual.

Já quando se trata de computadores a previsão é de que o país atinja a marca de um computador por brasileiro até 2022. Segundo a pesquisa, essa estimativa era para se concretizar mais cedo, mas, a popularização dos *smartphones* e a crise econômica no país vêm interferindo no crescimento mais rápido desses equipamentos.

Com isso, podemos concluir que os *smartphones* estão cada vez mais presentes no dia a dia dos brasileiros, enquanto que os computadores vão ficando em segundo plano.

Em meados dos anos 70 foi criado o primeiro celular, entretanto, somente uma década depois ele foi de fato comercializado já em um modelo mais portátil e leve. Em 1993 surgiu o primeiro *smartphone*, com tela *touch screen*, ou seja, tela com comandos sensíveis ao toque/pressão. Aos poucos esses dispositivos ganharam além das funcionalidades comuns de telefonia, a possibilidade de enviar e receber mensagens de texto, acessar *e-mails* e, a ferramenta mais usada hoje em dia, suporte à instalação de aplicativos de terceiros, onde em 2007 com o lançamento do *iPhone* pela *Apple* teve início sua popularização.

Após o *Google* criar o *Android*, que é adotado por outras empresas desenvolvedoras de *smartphones*, houve um aumento de marcas e modelos disponíveis. Todos os dias os recursos desses aparelhos são ampliados, desde aqueles já integrados pelo fabricante até o *download* de outros aplicativos. Conexão à rede, maior capacidade de processamento, e inúmeras funcionalidades, o *smartphone* tem se apresentado como verdadeiro substituto dos aparelhos celulares mais simples.

“O *smartphone* está na classificação de um microcomputador, no qual o qualifica como telefones ‘espertos’, ou seja, são dispositivos completos, que fazem muitas coisas e ainda permitem que você ligue e atenda ligações” (CARVALHO, 2013, *apud*, SILVA, 2015, p. 17).

Nos últimos anos, foi desenvolvida uma série de recursos tais como: câmera fotográfica e filmadora, gravador de voz, navegador *web* e uma infinidade de aplicativos para os dispositivos móveis, classificados por eles como microcomputadores de mão. É possível,

acessar a internet; enviar e receber *e-mails*; criar e editar documentos, fotos, vídeos; conectá-lo em projetores para palestras e aulas; compartilhar informações e materiais; acessar redes sociais, entre outras funções. Corroborando com eles, podemos destacar as visões de Lemos (2005) que se refere a esses aparelhos como um:

[...] “teletudo”, um equipamento que é ao mesmo tempo telefone, máquina fotográfica, televisão, cinema, receptor de informações jornalísticas, difusor de e-mails e SMS, WAP, atualizador de sites (moblogs), localizador por GPS, SMS, acrônimo de “short messages”, mensagens curtas enviadas pelo celular para uma pessoa ou grupo de pessoas, tocador de música (MP3 e outros formatos), carteira eletrônica... Podemos agora falar, ver TV, pagar contas, interagir com outras pessoas por SMS, tirar fotos, ouvir música, pagar o estacionamento, comprar tickets para o cinema, entrar em uma festa e até organizar mobilizações políticas e/ou hedonistas (caso das smart e flash mobs). O celular expressa a radicalização da convergência digital, transformando-se em um "teletudo" para a gestão móvel e informacional do cotidiano (LEMOS, 2005, p. 6-7).

Pensando nas infinitudes de recursos que os *smartphones* disponibilizam a fim de facilitar as atividades pessoais, podemos entender que estes também podem ser aproveitados no contexto educacional. E nesse sentido, sistemas computacionais móveis estão sendo utilizados para tornar o processo de aprendizagem mais eficaz.

Driscoll e Carliner (2005), dizem que o aprendizado sustentado através de dispositivos móveis pode ser definido como *Mobile Learning* ou *M-Learning*. Complementam dizendo que *M-Learning* é uma área que visa estudar a influência dos dispositivos móveis no processo de conquista de novos saberes, a fim de facilitar a aprendizagem a qualquer hora, em qualquer lugar. Os dispositivos móveis possibilitam mobilidade de estudo para os estudantes.

A UNESCO divulgou um estudo, em 2014, intitulado “Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel”. Nele a organização apresenta sua interpretação sobre o tema, apontando que “A UNESCO acredita que as tecnologias móveis podem ampliar e enriquecer oportunidades educacionais para estudantes em diversos ambientes” (UNESCO, 2014). Os autores Vivian e Pauly (2012) resumiram as dez recomendações desse documento para incentivar os governos a executarem tais políticas públicas educacionais:

[1] Criar ou atualizar políticas ligadas ao aprendizado móvel; [2] Conscientizar sobre sua importância; [3] Expandir e melhorar opções de conexão; [4] Ter acesso igualitário; [5] Garantir equidade de gênero; [6] Criar e otimizar conteúdo educacional; [7] Treinar professores; [8] Capacitar educadores usando tecnologias móveis; [9] Promover o uso seguro, saudável e responsável de tecnologias móveis; [10] Usar tecnologia para melhorar a comunicação e a gestão educacional. (VIVIAN; PAULY, 2012, p. 4)

O documento ainda afirma que há vários projetos que usam dispositivos móveis, os quais evidenciam que o avanço no aprendizado por meio destas ferramentas proporciona uma evolução mais imediata (VIVIAN; PAULY, 2012).

A utilização de dispositivos móveis para a educação proporciona aos estudantes acesso contínuo aos mais novos livros, vídeos e experiências de aprendizagem multimídia do mundo todo, e podem escolher onde e quando utilizar, possibilitando também que estudantes e o professor possam se conectar para explorar a aprendizagem em conjunto. Além de que a coleta de dados utilizando dispositivos móveis é mais fácil e mais precisa, e pode ser feita dentro ou fora da sala de aula. Os professores podem conceder aos estudantes conteúdos a qualquer hora e estes podem utilizar tais conteúdos de acordo com suas necessidades.

O MEC declara que “as atividades pedagógicas desenvolvidas em meio digital permitem que os alunos aprendam o conhecimento tecnológico juntamente com a proposta pedagógica escolhida” (MENEZES, 2013 p. 14). A inclusão digital pelo *smartphone* com acesso à internet integrada à educação permite ao estudante percorrer novos horizontes dentro do ambiente educacional.

O celular é uma ferramenta presente no nosso contexto educacional, não temos como ignorá-lo ou proibi-lo, precisamos discutir com o aluno, com a sua família, com a comunidade em geral a melhor maneira de explorar essa mídia no contexto do ensino e da aprendizagem (SOUZA, 2013, p. 17).

A utilização dos *smartphones* com acesso à *sites* educacionais podem ser vantajosos por possuírem interatividade e hipertextos, assim como imagens, vídeos expositivos que são essenciais no estudo de Biologia, por exemplo, tudo para complementar pesquisas, além das informações dispostas nos livros didáticos. Assim, “a principal vantagem da aprendizagem móvel consiste em oferecer oportunidades educacionais dentro e fora da escola” (UNESCO, 2014, p. 38).

A possibilidade de utilizar dispositivos pessoais, como por exemplo, o *smartphone*, traz comodidade e agilidade de acesso às informações. Com isso, pode-se dizer que este é um método robusto na construção do conhecimento, sendo viável de ser utilizada, já que muitas pessoas possuem dispositivos móveis atualmente.

De acordo com Fardo (2013), os jovens da Geração Z que demonstram um domínio das tecnologias, e especialmente do *Mobile Learning*, buscam efetividade e um retorno instantâneo, ou seja, o *feedback* de suas ações, sejam no ambiente educacional ou fora dele, como já comentado. Assim sendo, conseguimos constatar que muitos aplicativos disponíveis em diversas plataformas para os *smartphones* demonstram um relevante potencial para racionalizar e simplificar métodos avaliativos, permitindo que tanto professores como estudantes recebam respostas imediatas sobre todo o processo educativo (UNESCO, 2014).

Sabendo da importância da tecnologia móvel na vida dos jovens e das dificuldades enfrentadas pelos professores para lidar com esses dispositivos inteligentes em sala de aula,

surge o seguinte questionamento: Será que podemos atribuir funcionalidade pedagógica aos *smartphones* em sala de aula?

2.5 *NEARPOD* e seus estudos

Almejando responder a questão que finalizou o bloco anterior, nossa pesquisa tem como objetivo avaliar o uso das novas tecnologias móveis, com ênfase nos *smartphones* utilizando o aplicativo *NEARPOD* nas salas de aula a fim de poder dinamizar o processo educativo.

O *NEARPOD*, que dentre as diversas funcionalidades, pode:

[...] criar exercícios lacunares, do tipo quiz, perguntas de resposta longa, sondagens e apresentação de conteúdos. Esta plataforma permite que os alunos possam interagir entre si e com o professor, em tempo real, e o professor pode monitorizar o rendimento dos alunos de forma instantânea (MOURA, 2015, p. 239).

Ainda segundo Moura (2015), o *NEARPOD* é conceituado como sendo um aplicativo gratuito multiplataforma que permite que estudantes e professores, com auxílio dos *smartphones* e a internet, interajam em tempo real com o conteúdo proposto em sala. O *NEARPOD* torna-se um:

[...] aliado do professor nos processos avaliativos, uma vez que, todas as atividades desenvolvidas pelos estudantes no decorrer da aula são armazenadas na conta que o professor precisa criar para acessar o aplicativo. A partir desses dados, o programa cria vários resultados estatísticos do desempenho dos alunos referente ao que foi trabalhado na sala e com isso o professor pode avaliar o desempenho da turma tanto de maneira geral, quanto de modo individualizado (LIMA, 2017, p. 12).

O trabalho de Delacruz (2014), ao analisar o *NEARPOD* em grupos de estudantes e professoras, revelou que todos os estudantes encontraram esse tipo de proposta como sendo benéfica e motivadora na aprendizagem do conteúdo apresentado. A professora da sala recomendou o uso do aplicativo por causa da facilidade de sua utilização, habilidade para envolver os estudantes e monitorar seus progressos. Mas ressaltou ter cautela quanto ao planejamento onde o mesmo deve ser feito para garantir que essa tecnologia funcionará corretamente durante a aula, implicando que só o aplicativo não é garantia de uma aprendizagem eficaz, e sim em conjunto com uma eficiente metodologia e didática. Para Delacruz, o uso deste aplicativo proporciona uma utilização amigável, capaz de envolver os estudantes e de permitir a monitorização dos seus progressos. (DELACRUZ, 2014)

O estudo de Tam e Ho (2017) aplicado em uma escola chinesa demonstrou que cerca de 70% dos participantes concordaram que gostaram de usar o *NEARPOD* em suas lições de leitura em inglês e acharam o *NEARPOD* interessante porque poderiam usar diferentes ferramentas para aprender a ler em inglês. Em relação à entrevista, quase todos eles (96%) expressaram que preferiam as aulas com *NEARPOD* às tradicionais. A maioria dos estudantes

afirmou que o *NEARPOD* era envolvente, divertido e interativo. Que também poderiam obter resultados rápidos em tempo real e acompanhar o ritmo da aula. Fisicamente, foi útil, conveniente e ambientalmente amigável, pois reduziu o desperdício de papel. Relataram ainda que era mais informativo e que o professor sabia quem terminava as tarefas. Alguns mencionaram que os estudantes poderiam ser mais ativos, concentrados e ter uma melhor atmosfera de aprendizagem. O *NEARPOD* também pôde atender a diversidade de estudantes de diferentes maneiras. Os estudantes tímidos, por exemplo, puderam expressar suas respostas e estarem envolvidos em quase todas as funções de aprendizagem do *NEARPOD*. Os pesquisadores destacaram que é necessária uma conexão Wi-Fi no ambiente escolar que permita a utilização do aplicativo de forma satisfatório pra todos os estudantes. Ainda recomendaram que o professor também precisa ter o conhecimento pedagógico relevante e tempo suficiente para que eles possam entender as funções do *NEARPOD* para planejar uma aula interessante e interativa (TAM; HO, 2017).

O trabalho de Lima (2017) que analisou o *NEARPOD* com estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas, demonstrou que o *app* colaborou positivamente como instrumento de ensino e aprendizagem. Mesmo com alguns imprevistos que aconteceram no decorrer das aulas devido à instabilidade da conexão de internet, o *NEARPOD* foi bem avaliado pelos estudantes e professores participantes. Os estudantes, que responderam com o perfil de futuros professores, afirmaram que o *app* possui uma grande quantidade de recursos que atrai a atenção dos estudantes.

Ainda afirmaram que as tecnologias em sala de aula facilitam a aprendizagem e promovem a interação e participação, mas ressaltam que as tecnologias por si só não são essenciais, não devem ser o centro das atenções, mas são muito importantes no processo de construção do conhecimento. Esta afirmativa deixa explícita a necessidade de bons planejamentos por parte dos professores para que associados às tecnologias os objetivos da aula sejam alcançados.

Os professores entrevistados nesta pesquisa afirmaram que o *NEARPOD* se apresenta como um bom recurso didático tendo em vista que permite, com facilidade, construir as aulas e possibilita uma boa assimilação dos conteúdos trabalhados à medida que há a participação dos estudantes durante a aula respondendo os exercícios que podem servir de método avaliativo (LIMA, 2017).

Os poucos trabalhos publicados, até então, sobre o *NEARPOD* nos fazem ainda mais querer estudar e analisar essa ferramenta, a fim de buscar meios inovadores que contribuam para construir um ensino de qualidade.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

Identificar quais os impactos da plataforma *NEARPOD* como recurso didático digital no ensino de Biologia.

3.2 Objetivos Específicos:

- Verificar a flexibilidade do *NEARPOD* em diferentes disciplinas no curso de graduação de Licenciatura em Ciências Biológicas.
- Identificar as vantagens e desvantagens do aplicativo *NEARPOD* como recurso didático digital na visão dos alunos e professores.
- Diferenciar perspectivas sobre o uso do *NEARPOD* entre estudantes e professores.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo descreveremos a natureza da pesquisa, os critérios utilizados para escolher o cenário e os sujeitos participantes da investigação, assim como os instrumentos utilizados para a coleta e análise de dados desta pesquisa.

4.1. Local

A pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Pernambuco, no Centro Acadêmico de Vitória, localizada na cidade de Vitória de Santo Antão – PE. O centro conta com os cursos de Nutrição, Enfermagem, Bacharelado em Educação Física, Licenciatura em Educação Física, Licenciatura em Ciências Biológicas e Saúde Coletiva, distribuídos em três turnos. O curso escolhido para participar da pesquisa foi o de Licenciatura em Ciências Biológicas, curso este destinado a formação de professores para séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio e ainda a formação de profissionais que atue na área de pesquisa do ensino de ciências.

4.2 Sujeitos e conteúdo focal

Os dados deste trabalho foram coletados junto aos estudantes de três disciplinas do período letivo 2018.2 no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Foram excluídos da pesquisa os estudantes ausentes no dia da execução das aulas. Os estudantes envolvidos no estudo foram informados previamente, pelo professor responsável, sobre a pesquisa que seria realizada. Todos os estudantes foram convidados, e aqueles que concordaram em participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento livre e esclarecido (Anexo A).

Utilizamos alguns critérios para a escolha das disciplinas: (i) O curso que totaliza 9 (nove) períodos letivos foi dividido em três partes, ou seja, do 1º ou 3º período, do 4º ou 6º e do 7º ou 9º período; (ii) pré-selecionamos uma disciplina em cada uma destas três partes, com áreas de conhecimento distintas entre si e (iii) em conjunto selecionamos professores que usem e/ou que tenham ao menos domínio básico das tecnologias e que voluntariamente se dispusessem a participar da pesquisa.

A opção por dividir os períodos se deu para pudéssemos analisar as respostas de perfis diferentes de estudantes da graduação, sendo um grupo formado por estudantes, do 1º período, que acabaram de ingressar no universo acadêmico e outro por estudante que já estão familiarizados com a rotina universitária (4º e 8º período). Ao escolher disciplinas com áreas

de conhecimento diferentes podemos verificar também a flexibilidade da ferramenta analisada no presente trabalho, ou seja, procurando identificar se haveria ou não diferenças de uso do aplicativo, independente da disciplina ministrada assim como do período do curso.

Compreendemos a necessidade de termos professores que estejam mais cientes sobre as tecnologias e que dominem pelo menos os recursos básicos que possam ajudá-los a trabalhar seus conteúdos em sala de aula. Assim, os professores escolhidos para participar das intervenções, contam com um conhecimento prévio a respeito das TIC em sala de aula, os quais já fazem uso em suas aulas, como criação de apresentação em slides, domínio do projetor, acesso e uso de alguns aplicativos para *smartphone*, além de outros recursos similares imprescindíveis para o sucesso dessa estratégia, ou seja, apresentam certo domínio sobre a tecnologia.

A partir destes critérios delimitamos então os campos de conhecimentos da nossa pesquisa, descritos no quadro abaixo:

Quadro 1 – Delimitação do conteúdo focal

DISCIPLINA	OFERTA	CONTEÚDO
ESTRUTURA E DINAMICA DA TERRA	1º PERÍODO	PROCESSO DE FORMAÇÃO DO SOLO
EMBRIOLOGIA	4º PERÍODO	3º SEMANA DO DESENVOLVIMENTO EMBRIONÁRIO (GASTRULAÇÃO)
FISIOLOGIA VEGETAL	8º PERÍODO	FOTOSINTESE

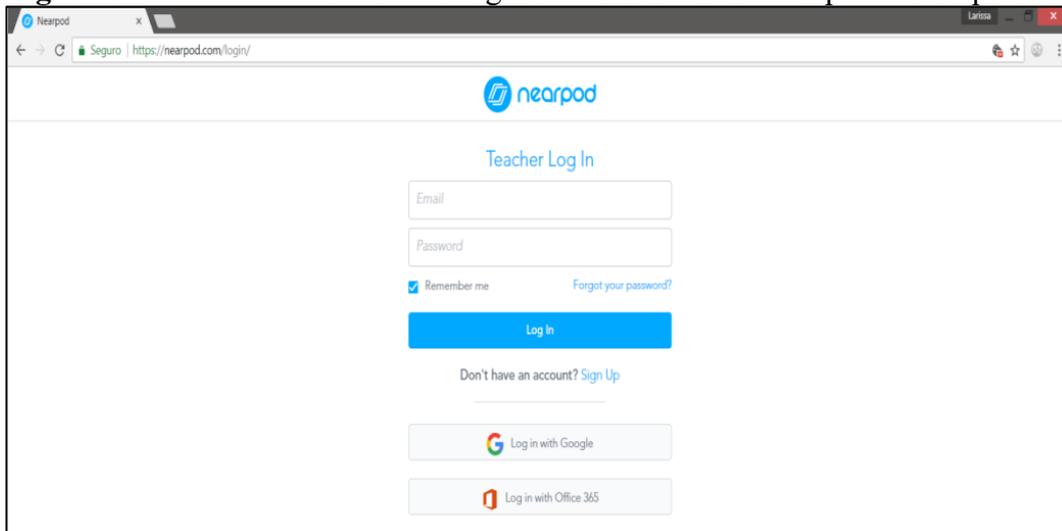
Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

4.3 Sobre o *NEARPOD*

O *NEARPOD* é um *app* multiplataforma *online*, baseado em aprendizagem móvel, lançado em 2012, em *Miami*, nos Estados Unidos. Disponível para *download* gratuito na *Apple Store* e *Google Play*. Funciona em dispositivos com sistema operacional *IOS*, *Android*, *Windows Phone*, *app Windows 8*, *app Google Chrome* e qualquer navegador *Web* com o *flash* atualizado.

Somente o professor precisa realizar o cadastro inicial no *NEARPOD* para preparar as apresentações. Que pode ser pelo *Google* ou *Office 365*, onde é solicitado e-mail e senha e importado as informações cadastrais automaticamente ou pelo próprio *NEARPOD*, que solicita nome, sobrenome, e-mail e a criação de uma senha (Figura 1). No caso do estudante, o mesmo só necessita do código para acessar a aula, sobre o qual falaremos mais adiante.

Figura 1 – *Print screen* da área de login do *NEARPOD* no computador do professor.



Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Após o login, o professor pode acessar as aulas já construídas, explorar aulas criadas por outros professores, se conectar a uma aula, construir uma nova aula e ainda consultar os relatórios das aulas já ministradas (Figura 2).

Figura 2 – *Print screen* da área de apresentação do *NEARPOD* no computador do professor.

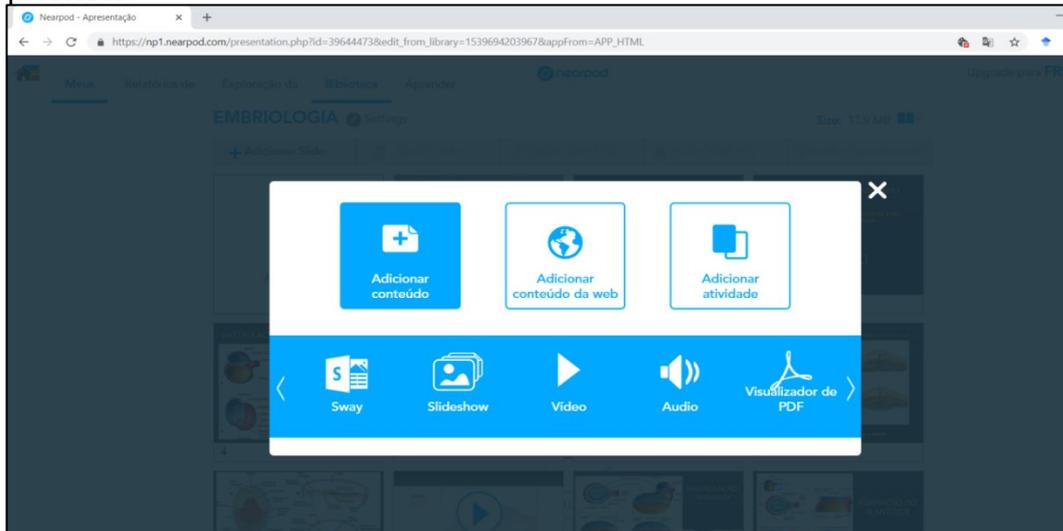


Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Com o *app* é possível criar e/ou importar slides já preparados em outros programas, como o *PowerPoint*, do pacote *Microsoft Office*, e acrescentar vídeos, imagens estáticas ou interativas como 360° e 3D, arquivos em PDF, compartilhar telas de *browser*, *quizzes*, atividades de perguntas e respostas curtas, longas ou de múltipla escolha, enquetes, arquivos salvos em serviços de nuvem, entre outros recursos (Figura 3 e Figura 4). Além de permitir criar materiais próprios, o *NEARPOD* oferece conteúdos pagos e editáveis que são produzidos

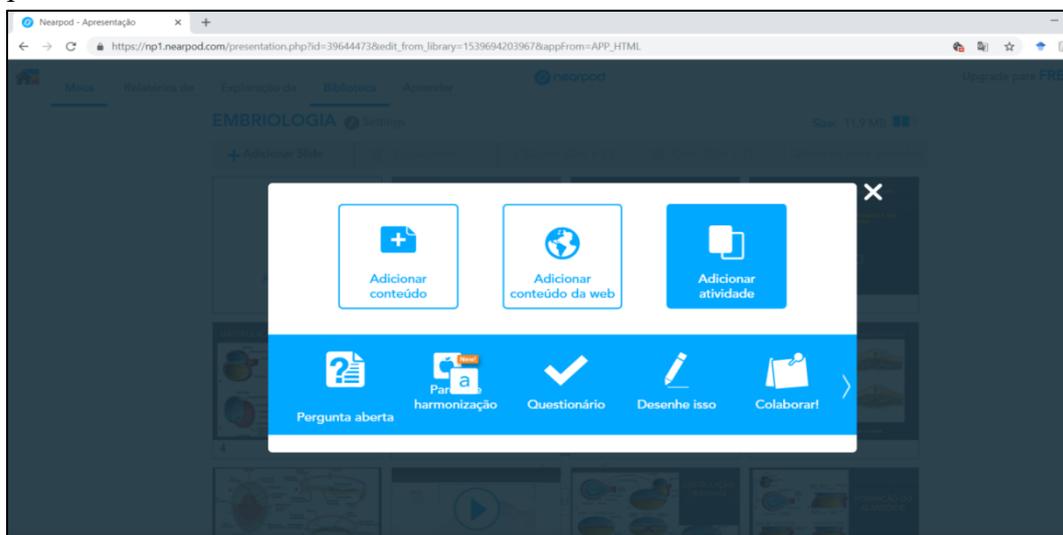
por editoras ou professores aprovados no programa de autores do aplicativo. Também nas versões pagas, o aplicativo disponibiliza ferramentas como transmissão ao vivo, experiência com realidade virtual, teste de memória, entre outros.

Figura 3 – Print screen da área de construção da aula do *NEARPOD* no computador do professor.



Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Figura 4 – Print screen da área de construção da aula do *NEARPOD* no computador do professor.

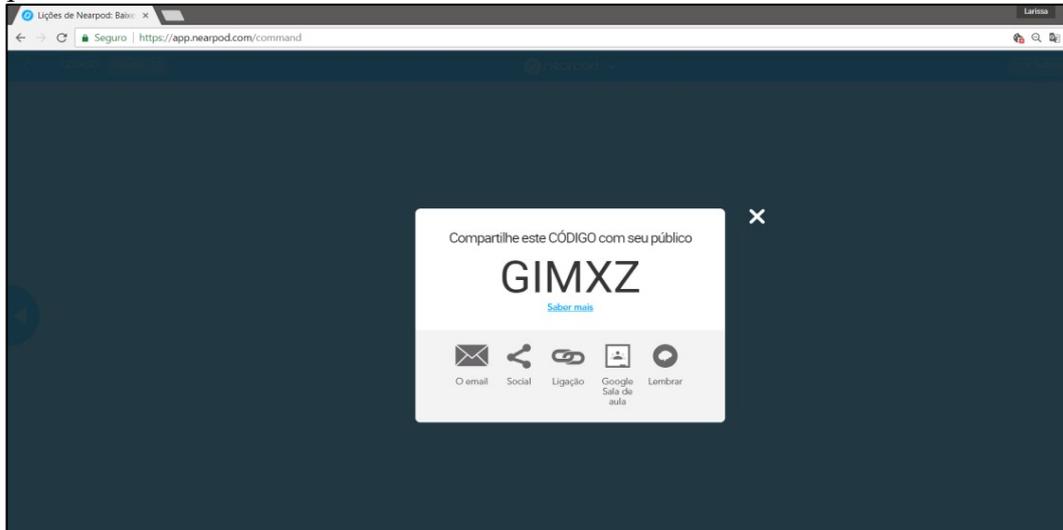


Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

É preciso estar conectado a internet para utilizar a ferramenta, tanto para criar as apresentações quanto para disponibilizar e receber os conteúdos. Além disso, os estudantes precisam instalar o *app* do *NEARPOD* em seus *smartphones* e também estarem conectados a internet durante a utilização do mesmo. O professor monta a apresentação e na sala de aula

compartilha com os estudantes em seus *smartphones*, através de um código de transmissão, que é gerado automaticamente pelo próprio aplicativo, como no exemplo da Figura 5.

Figura 5 – Print screen da área de código de transmissão do *NEARPOD* no dispositivo do professor.



Fonte: Kovaskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Esse código muda cada vez que o professor abre a aula. Ou seja, o código não pode ser reutilizado, o estudante não consegue ter acesso ao conteúdo sem que o professor disponibilize o novo código da aula. O código também pode ser disponibilizado por e-mail, redes sociais ou um link personalizado.

Ao inserirem o código de acesso, os estudantes precisam completar a tela de boas vindas com seus nomes (Figura 6).

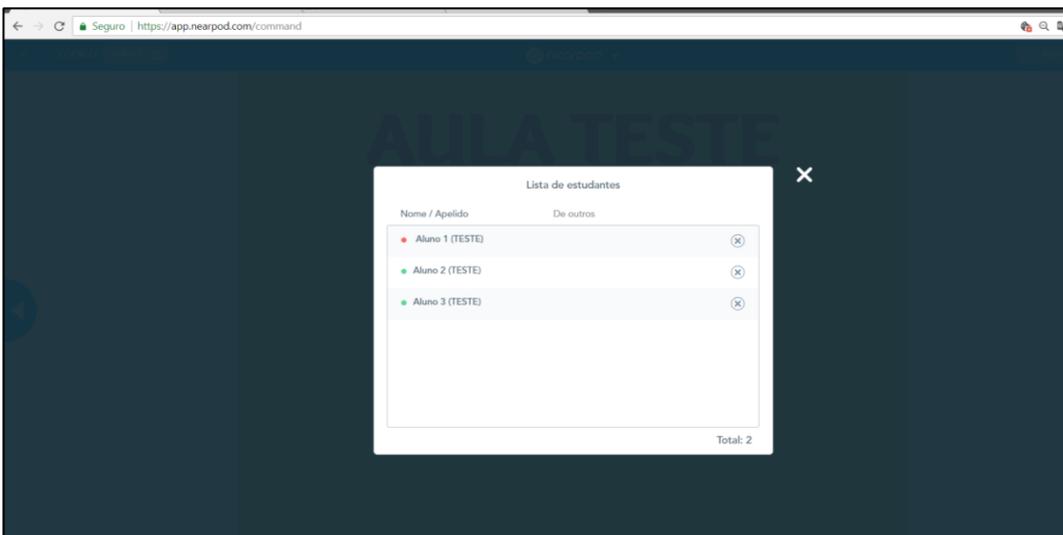
Figura 6 – Print screen da área de apresentação do *NEARPOD* no dispositivo dos estudantes.



Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Essa parte permite ao professor ter acesso a uma lista com o nome de todos os estudantes que se conectaram a aula. Os estudantes que estão com seus *smartphones* online na aula ficam com um indicativo VERDE. Entretanto, se por ventura algum estudante sair do aplicativo, para usar qualquer outra função do celular, esse indicativo fica VERMELHO (Figura 7). Ou seja, é uma forma de deixar os *smartphones* “ocupados”, sem que os estudantes utilizem outras funções ou aplicativos durante a aula. O professor pode visualizar essa lista a qualquer momento durante aula.

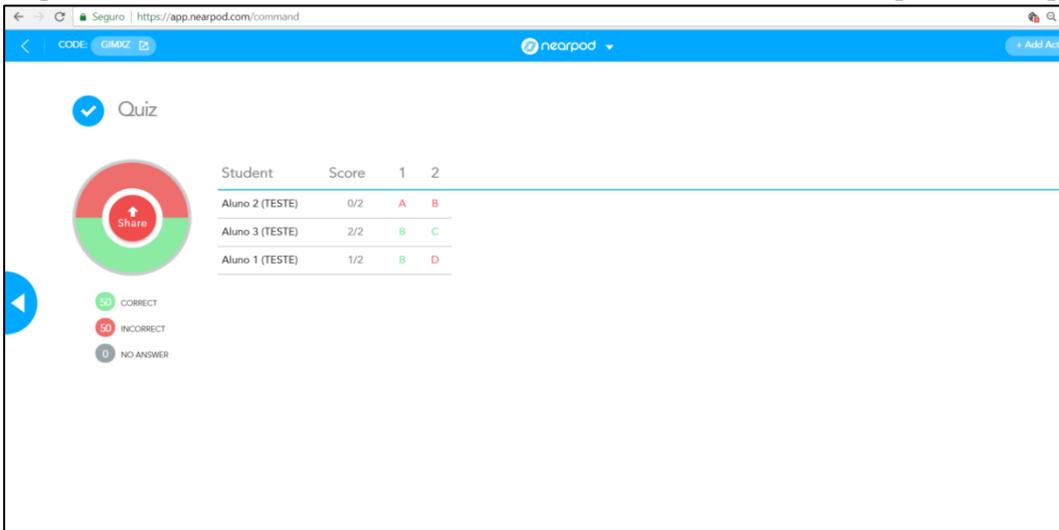
Figura 7 – Print screen do dispositivo do professor da lista de estudantes que se conectaram a aula.



Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Após essa fase, os estudantes terão condições de interagir em tempo real com material disponibilizado e ao executarem cada atividade proposta, são gerados simultaneamente dados de monitoramento, no dispositivo do professor, com o nome dos estudantes e um gráfico do quantitativo de acertos e erros, como exemplificado na figura 8.

Figura 8 – Print screen da tela de monitoramento de atividade no dispositivo do professor.

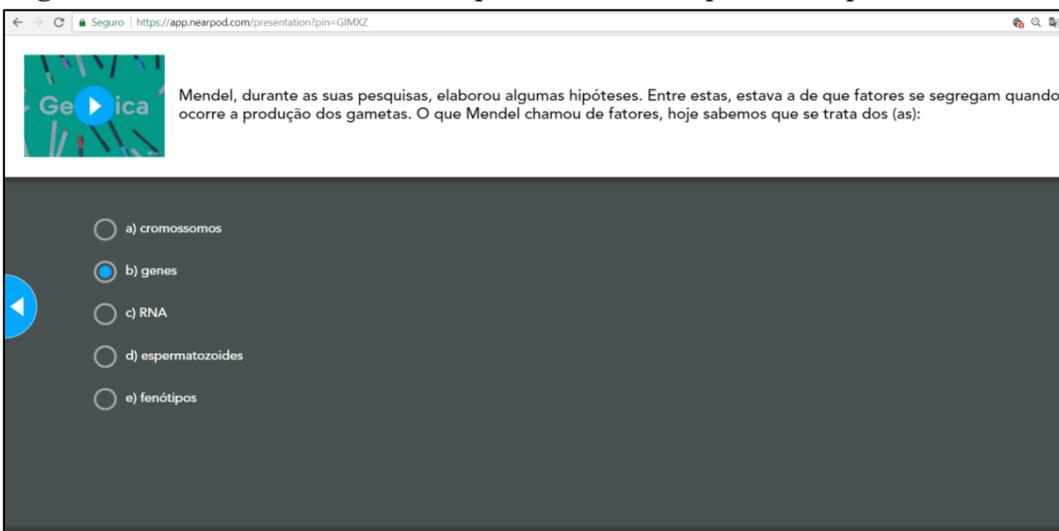


Fonte: Kovaskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Dessa forma o professor pode fazer uma abordagem mais direta e individual com os estudantes que não estão tendo um desempenho positivo. Esses dados podem ser usados para avaliar o rendimento dos estudantes de forma individual e coletiva.

Quando todos os estudantes responderem suas atividades, exemplificada na figura 9, o professor tem a possibilidade de liberar as respostas no dispositivo dos estudantes, assim cada um pode observar seu desempenho. Também é possível compartilhar com os todos os estudantes o gráfico com o percentual geral de respostas da turma.

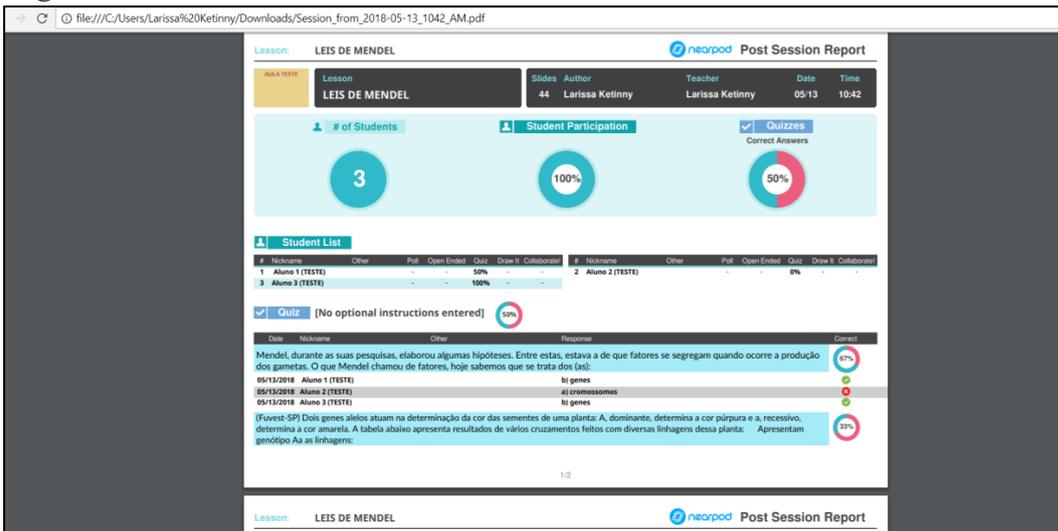
Figura 9 – Print screen de um exemplo de atividade, quiz, no dispositivo dos estudantes.



Fonte: Kovaskys, Abramzon, Sommer, 2012.

O professor tem a opção de fazer o download um arquivo em PDF com o relatório final de avaliação da aula. Tanto pode ser um arquivo de cada estudante com o desempenho individual, quanto de todos os estudantes da turma. Nesse arquivo contém data e horário da aula ministrada, gráfico de rendimento em todas as atividades aplicadas na aula, como exemplificado na Figura 10.

Figura 10 – Print screen de PDF com relatório de atividade da turma.



Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Durante a ‘Lição ao vivo’, a sequência de apresentação nos dispositivos dos estudantes muda automaticamente e simultaneamente à medida que o professor avança em seu dispositivo, ou seja, de forma síncrona. Sendo assim o estudante não consegue visualizar os próximos slides por conta própria. Já na função “Ritmo do estudante”, que é ativada pelo professor, um código também é gerado e também deve ser passado aos estudantes, entretanto o estudante tem total controle sobre a aula, podendo avançar e voltar slides quando necessário. Essa função é uma alternativa para atividades de casa e também como na ‘Lição ao vivo’ são gerados dados de monitoramento e lista de estudantes conectados naquele momento.

Quanto à gratuidade da ferramenta, como já foi dito, além da versão gratuita, chamada de ‘plano PRATA’, o *NEARPOD* dispõe de versões pagas, ‘OURO’, ‘PLATINA’ e ‘ESCOLA E DISTRITO’, os quais contam com uma soma de recursos específicos e um aumento no armazenamento, acima de 50 MB, e no tamanho das apresentações, acima de 20 MB. Outro diferencial observado entre os pacotes foi o limite de *smartphones* conectados simultaneamente em sala, no qual o plano gratuito disponibiliza até 30 dispositivos por vez.

Até o presente momento, a interface do *NEARPOD* é toda em inglês. O aplicativo contém um design simples, prático e intuitivo de utilizar. Ainda sim foi observado que é possível, com a ajuda do tradutor de página de *web* do *Google Chrome*, traduzir a plataforma e facilitar ainda mais a construção da aula.

4.4 Caracterização e procedimentos

Do ponto de vista de seus objetivos, esse trabalho é classificado com natureza descritiva, pois visa o que as pessoas têm a dizer sobre o assunto, explorando suas ideias para melhor entendimento do contexto que está sendo pesquisado. Pressupõe uma participação planejada do pesquisador na situação a ser investigada, ou seja, apenas organizamos e observamos os fatos sem interferir no objeto de estudo. Uma das peculiaridades da pesquisa descritiva está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática. (GIL, 2008).

Gil (1999, p. 128) considera o questionário como uma “técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.” Dillman (1978) citado por Günther (2003) afirma que o processo de elaborar um questionário deve conseguir do respondente um ato honesto para que sirva de “troca social”. Com a teoria de troca social, aplicada a uma pesquisa científica, o autor aponta algumas ações necessárias:

1. Recompensar o respondente: a) demonstrando consideração; b) oferecendo apreciação verbal com uma abordagem consultiva; c) apoiando seus valores; d) oferecendo recompensas concretas; e) tornando o instrumento interessante;
2. Reduzir o custo de responder: a) fazendo com que a tarefa pareça breve; b) reduzindo o esforço físico e mental requeridos; c) eliminando a possibilidade de embaraços; d) eliminando qualquer implicação de subordinação; e) eliminando qualquer custo financeiro imediato;
3. Estabelecer confiança: a) oferecendo um sinal de apreciação antecipadamente; b) identificando-se com uma instituição conhecida e legitimada; c) aproveitando outros relacionamentos de troca (DILLMAN, 1978 *apud* GÜNTHER, 2003, p. 4).

Outro aspecto importante no desenvolvimento do questionário diz respeito a perguntas abertas ou fechadas. A discussão é longa, mas uma vez que se conhecem os tópicos normalmente mencionados pelos sujeitos da pesquisa, especialmente quando existe um grande número de respondentes e/ou pouco tempo, é interessante fazer uso de perguntas fechadas. As questões abertas podem ser feitas à sujeitos específicos, que nosso caso serão os professores selecionados, podendo servir para reforçar a essencial percepção do respondente de que o pesquisador tem interesse mais relevante na opinião dele. Vale lembrar: perguntas abertas, especialmente em questionários autoaplicáveis como o nosso, exigem mais esforços do

respondente; que aumenta o custo de resposta e diminui a probabilidade de completar e devolver o questionário (GÜNTHER, 2003). Seguindo essas afirmações, construímos dois questionários com perguntas fechadas para os estudantes, sendo um de sondagem que foi aplicado no início da aula (APÊNDICE 1), a fim de conhecer os hábitos dos sujeitos quanto à atualização das tecnologias no cotidiano acadêmico e, outro no término da aula (APÊNDICE 2), de caráter específico às experiências na utilização do aplicativo.

Foi construído também outro questionário, neste caso com perguntas tanto abertas quanto fechadas, que foi aplicado aos três professores selecionados, no final de suas respectivas aulas (APÊNDICE 3).

As questões objetivas foram estruturadas com base na escala de opiniões da Escala Likert, que é composta por um conjunto de itens em relação a uma questão da qual se pede para que o respondente manifeste o grau de conformidade ou concordância dos entrevistados desde o discordo totalmente (nível 1), até o concordo totalmente (nível 5) (CUNHA, 2007). Com perguntas de escala de avaliação, o respondente seleciona uma única avaliação para a sua pergunta, em uma sequência gradual de possíveis escolhas. Mede-se a opinião dos entrevistados somando, ou calculando a média, do nível selecionado para cada item.

Outra ferramenta de coleta de dados utilizada neste trabalho foram os registros de observação da autora da pesquisa que designa o trabalho de campo no seu conjunto, desde a chegada ao campo da investigação, quando iniciou as negociações que lhe deram acesso ao ambiente, até ao momento em que sua pesquisa foi concluída. Bogdan e Taylor (1975) atribuíram a observação-participante como uma investigação que se caracteriza por um período de relações sociais intensas entre o investigador e os sujeitos, no meio destes, durante o qual os dados são recolhidos de forma sistemática provenientes de registros. Esses registros foram produzidos através de um protocolo pré-estabelecido de observação das interações em sala de aula, tanto dos estudantes quanto dos professores.

Os questionários e a observação durante a coleta nos permitiram captar as percepções e experiências dos envolvidos, possibilitando uma compreensão única sobre aspectos inerentes ao tema. Com isso será possível discutir de forma objetiva os argumentos colocados pelos entrevistados.

A abordagem desta pesquisa esteve apoiada nas perspectivas quali-quantitativa, método que associa a investigação dos significados das relações humanas com dados estatísticos. Ambas atuaram simultaneamente, de forma sistêmica e complementar, de modo que propiciou uma interpretação mais ampla da realidade pesquisada. Para Minayo (2001, p. 22), “O conjunto de dados quantitativos e qualitativos, não se opõem. Ao contrário, se

complementam, pois a realidade abrangida por eles interage, dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia”.

Relativo ao aplicativo que utilizamos para esta pesquisa, o *NEARPOD*, fizemos um estudo preliminar das suas funcionalidades, verificando suas ferramentas disponíveis e possíveis aplicações didáticas.

Na continuidade deste projeto, almejamos uma conversa com os professores, a fim de verificar qual assunto, de suas respectivas disciplinas, seria abordado durante as intervenções, levando em consideração os conteúdos programáticos do período letivo, para que não haja grandes interferências no planejamento dos professores.

Em seguida combinamos com o professor um momento para apresentar o aplicativo *NEARPOD*, mostrando os principais recursos que o mesmo disponibiliza e, conseqüentemente orientando o professor quanto ao manuseio do *app*.

Ainda neste momento, juntamente com os professores, e com base nas aulas já habitualmente usadas por ele, estimulamos a criação de uma nova apresentação do conteúdo, apoiada nas funções do aplicativo. Vale ressaltar que estas orientações foram dadas em caráter mais técnico, operacional do aplicativo, deixando a cargo do professor a forma de planejar e executar as ações com o apoio do *app*, assim como a perspectiva de planejar o uso do *app* com seus estudantes.

Para produzir e disponibilizar os questionários utilizamos o recurso de formulário online do *Google Drive*, o *Forms*, pois este recurso facilita no retorno dos participantes que são, de modo geral, bem familiarizados com esta prática de responder questionários *online*. Esses questionários ficaram disponíveis na própria apresentação da aula na plataforma do *NEARPOD*.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

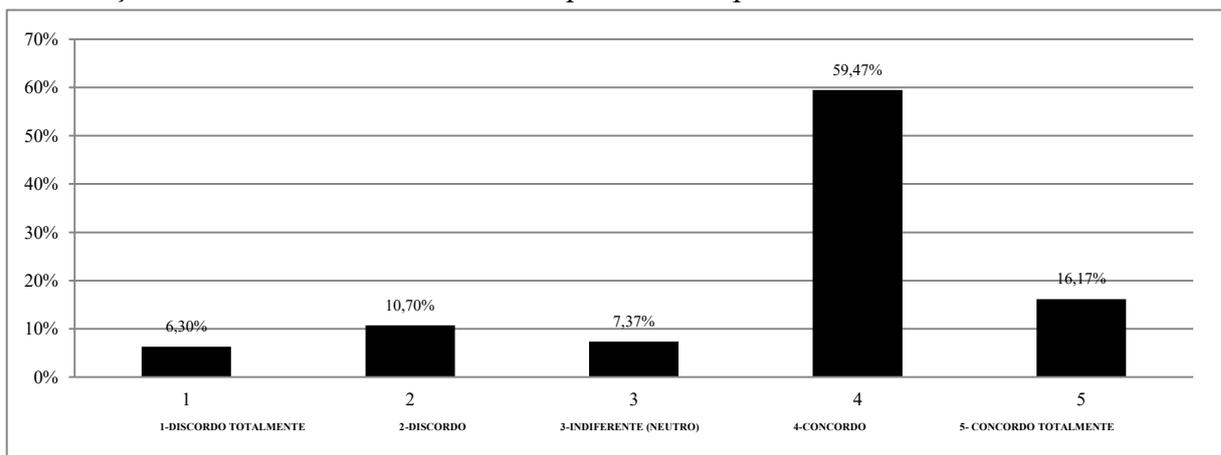
Neste capítulo vamos apresentar os dados registrados obtidos através dos questionários e discuti-los com base no nosso referencial teórico procurando estabelecer as relações de impacto sobre o uso do *NEARPOD* como metodologia alternativa para processos de ensino com tecnologia móvel.

Vamos dividir este capítulo em três seções: (i) Dados relativos à sondagem que aponta indicativos de estrutura técnica, comportamento dos estudantes quanto ao uso de *smartphones* e percepções dos estudantes quanto ao tipo de uso em questões pedagógicas; (ii) Dados relativos a percepção dos estudantes em relação ao aplicativo utilizado – *NEARPOD* e (iii) Percepção dos professores em relação ao aplicativo *NEARPOD*.

5.1 Sondagem quanto ao uso de tecnologia na Universidade pelos estudantes

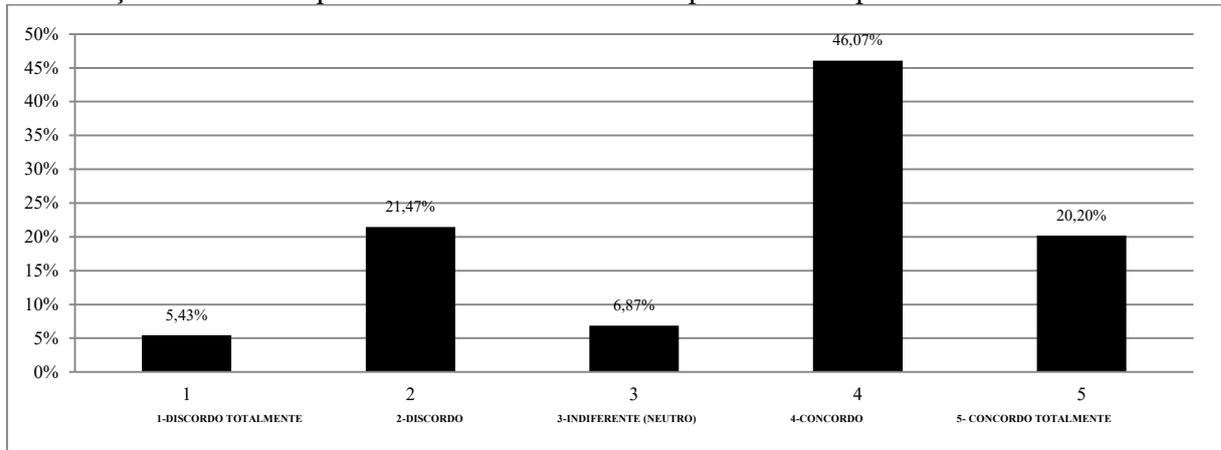
Uso da internet sem fio amplia as possibilidades pedagógicas das instituições e possibilita que os estudantes passam ter acesso ao conteúdo de ensino nos mais variados ambientes. De acordo com os resultados deste estudo podemos observar que 75,64% dos participantes afirmam que conseguem ter acesso a internet oferecida pela Universidade (Gráfico 1). E ainda que 66,27% fazem uso com frequência dessa rede (Gráfico 2).

Gráfico 1 – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Tenho acesso a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Gráfico 2 - Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Utilizo frequentemente a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade.

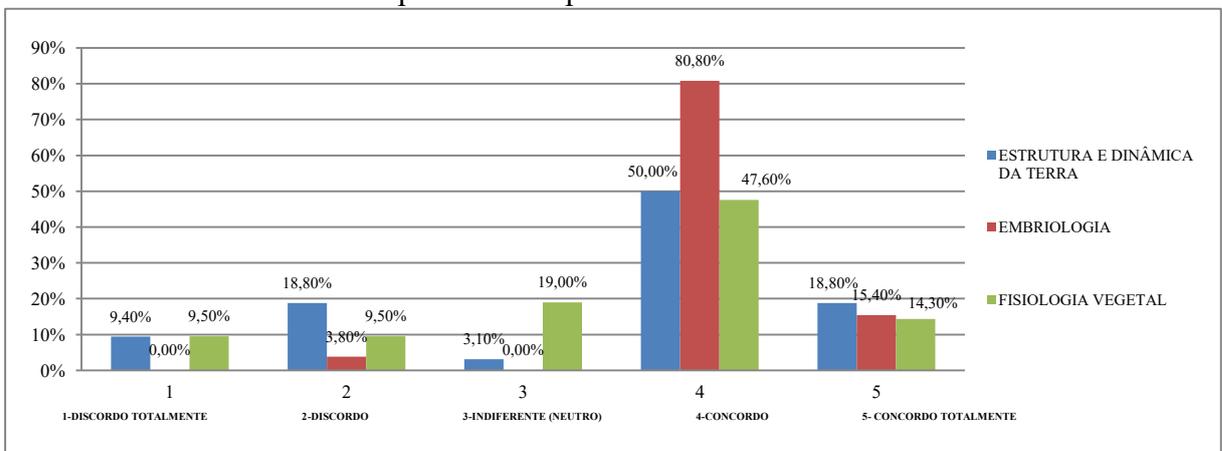


Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Essas informações implicam afirmar que há viabilidade em utilizar dispositivos e aplicativos que necessitem de internet em sala de aula, na prerrogativa de estrutura, apesar de que compreendemos algumas limitações em termos de velocidade de acesso e estabilidade de manutenção do serviço no *campus*.

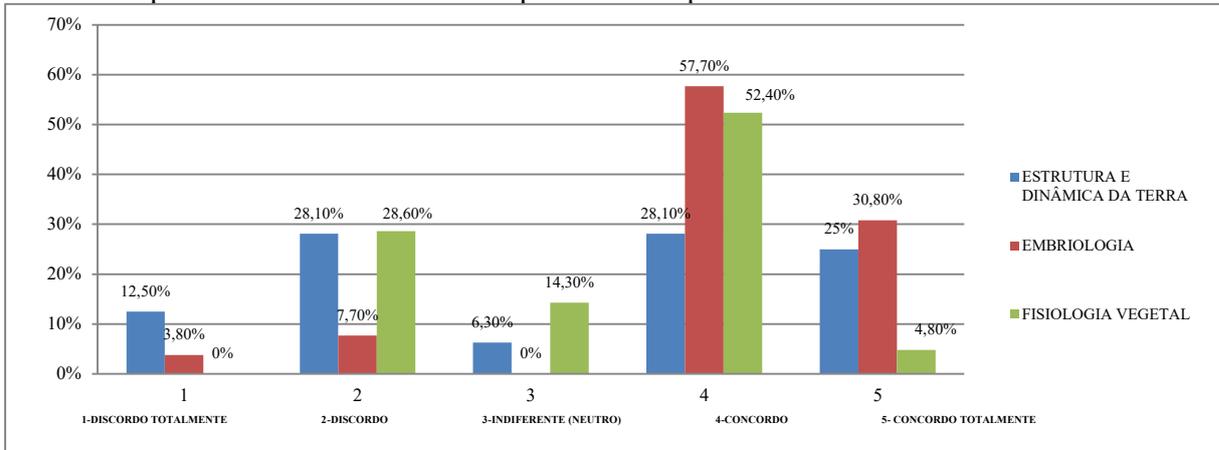
Entretanto, é válido destacar que embora a Universidade em questão disponibilize rede de internet, esta ainda não é bem distribuída na mesma proporção em todos os espaços do *campus*. Se analisarmos o gráfico 3 e 4, 96,20% dos estudantes da turma de Embriologia utilizam a internet da Universidade e 88,50% com frequência, respectivamente. Em contraponto a média das turmas de Fisiologia Vegetal e Estrutura e Dinâmica da Terra fica em 65,35% que possuem acesso a rede e 55,15% que utilizam frequentemente.

Gráfico 3 – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Tenho acesso a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Gráfico 4 - Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Utilizo frequentemente a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade.

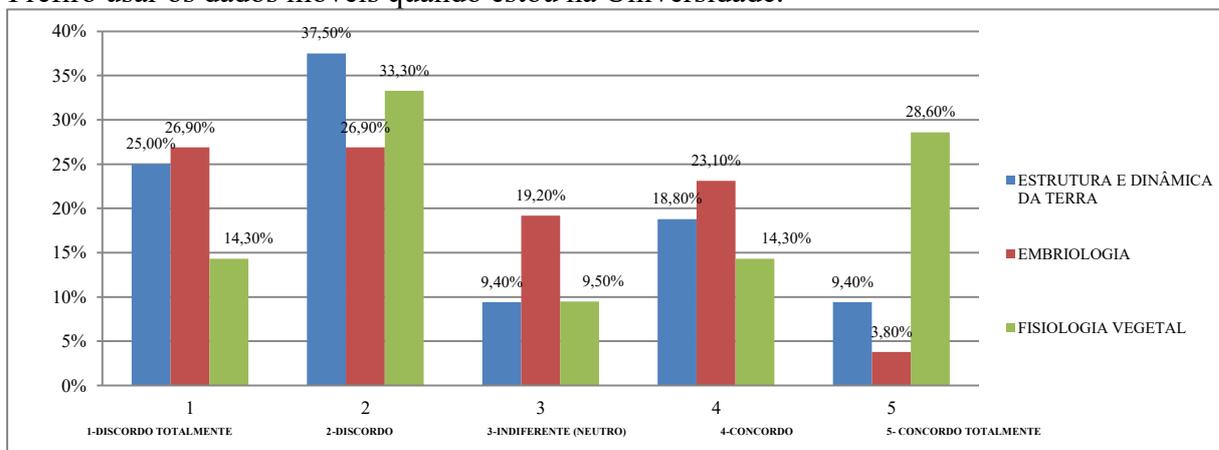


Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Essa queda na utilização da rede de internet da Universidade pelas turmas de Estrutura e Dinâmica da Terra e Fisiologia Vegetal se dá pela localização da sala de Embriologia, que por estar próxima a direção e a escolaridade do *campus* fica dentro de uma área com sinal de rede Wi-Fi mais forte. O que não é o caso das demais turmas que acabam não sendo muito favorecidas.

Essa dificuldade em se conectar a rede em alguns espaços da Universidade muitas vezes obriga os estudantes a recorrerem aos pacotes pessoais de dados móveis de suas operadoras, afirmando que ainda que haja dificuldades com a rede Wi-Fi, uma margem considerável de estudantes busca alternativas para permanecerem conectados. Como podemos ver na turma de Fisiologia Vegetal, 47,60% dos estudantes fazem uso dos pacotes pagos de dados (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Prefiro usar os dados móveis quando estou na Universidade.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

A rede sem fio (Wi-Fi) disponibilizada pela Universidade permite que estudantes, que em muitos casos não tem acesso em suas residências, não dependam mais somente dos laboratórios de informática para se conectarem a internet, mas que seja possível buscar informações com mais rapidez em qualquer lugar e hora através de seus dispositivos móveis.

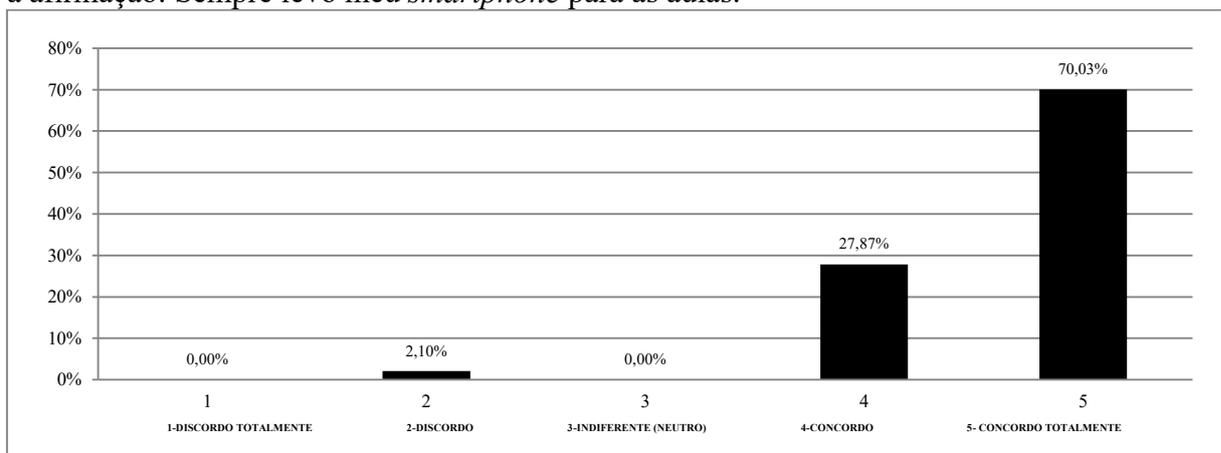
É a internet que pode aperfeiçoar a interação entre pessoas e grupos, conhecidos ou não. Na internet é possível “[...] conseguir textos, imagens, sons do tema específico do programa, utilizando-os como um elemento a mais, junto com livros, revistas e vídeos” (MORAN, 1997, p. 1). Os estudantes são convidados a criar caminhos, a serem escritores da própria história (KENSKI, 2003).

Mas para tal, é necessário que haja mais investimento a fim de permitir que essa rede suporte mais usuários e tenha uma maior área de cobertura na Universidade.

O artigo 5º, inciso V do anteprojeto de Lei da Educação Superior determina que a instituição de Ensino Superior terá de cumprir seu compromisso social mediante a “incorporação de meios educacionais inovadores, baseados em tecnologias da informação e comunicação” (BRASIL, 2006).

Como já comentado, sabemos que os jovens passam boa parte do tempo com seus *smartphones*, levam a todo lugar inclusive para dentro das instituições de ensino. A fim de confirmar essa afirmação, a presente pesquisa demonstrou que 97,90% dos entrevistados declaram que levam seus *smartphones* para a Universidade. (Gráfico 6)

Gráfico 6 – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Sempre levo meu *smartphone* para as aulas.

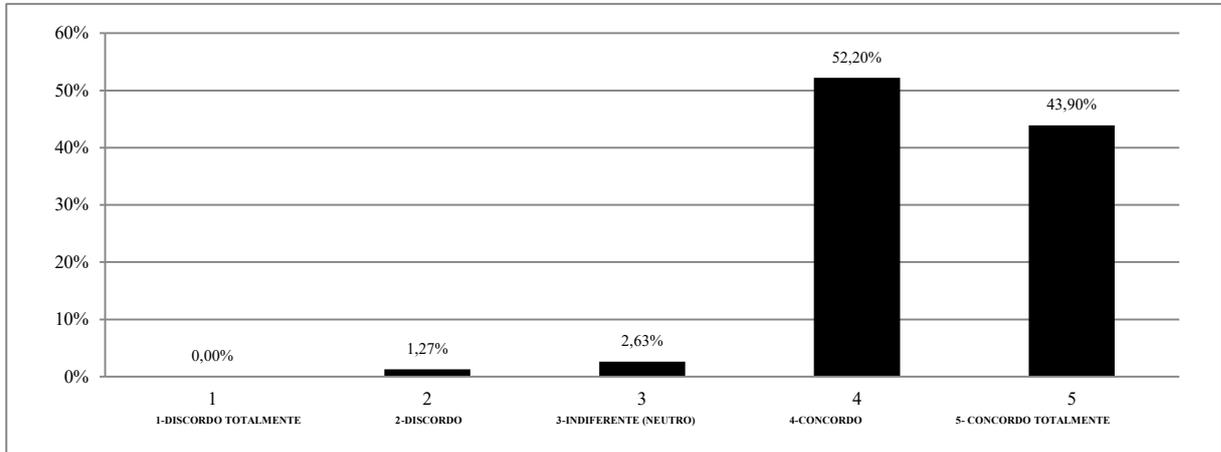


Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Esses dispositivos acabam não servindo apenas de passatempo. Muitos estudantes utilizam dos mesmos com fins educacionais, como podemos ver no gráfico 7 no qual 96,10%

dos entrevistados afirmam que fazem uso do *smartphone* para auxiliar nas atividades acadêmicas.

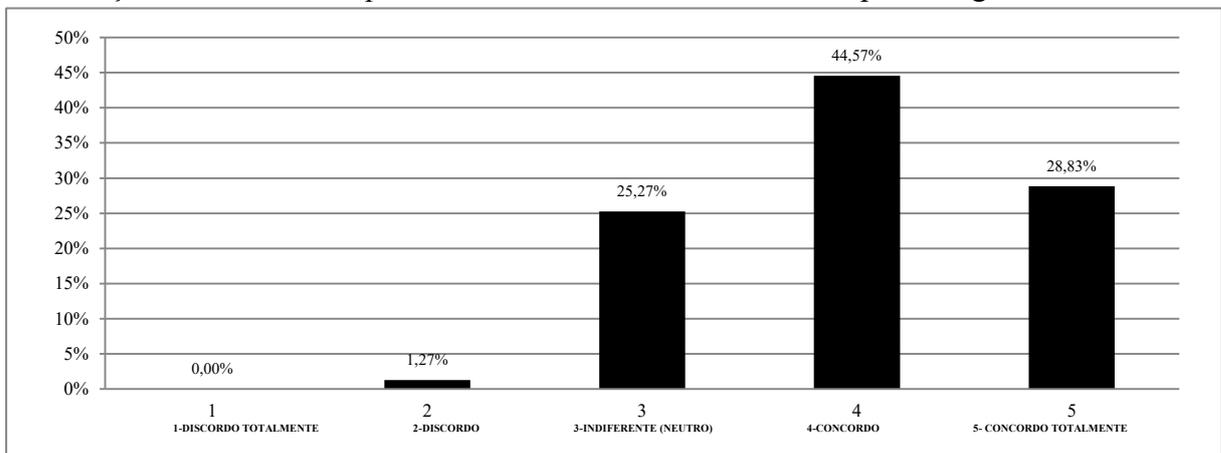
Gráfico 7 – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Costumo utilizar o *smartphone* para auxiliar em minhas atividades acadêmicas.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

A pesquisa ainda demonstra que 73,40% dos participantes concordam que o uso dos *smartphones* contribui no processo de aprendizagem. (Gráfico 8).

Gráfico 8 – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: O uso de *smartphone* em sala de aula facilita minha aprendizagem.



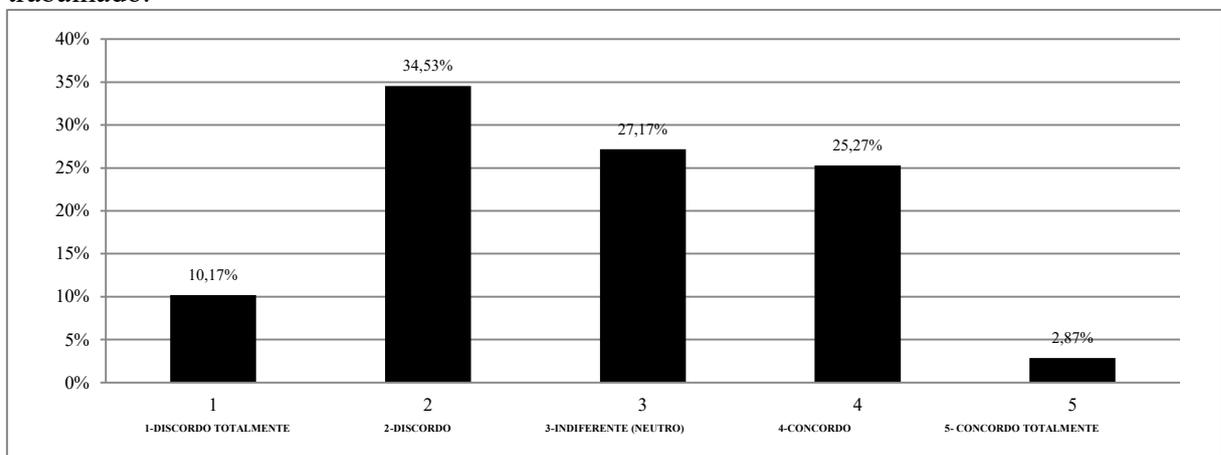
Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Embora tenham acesso a livros impressos na biblioteca, por exemplo, muitos estudantes preferem buscar informações com mais facilidade e agilidade em seus *smartphones*, através dos livros digitais, artigos, vídeos entre outros. Entretanto é importante destacar ser necessário que o professor oriente essa busca por informações, para que estas sejam legítimas e contribuam positivamente na construção do conhecimento.

A essência dos dispositivos móveis na educação está na perspectiva do impacto de seu uso no processo de ensino e aprendizagem, não no acesso propriamente dito, mas na inclusão dessa tecnologia como ferramenta para ensinar e aprender (MORAN, 2000).

É fundamental também que o professor busque maneiras de colocar os dispositivos móveis a favor da aprendizagem para que este não se torne uma ferramenta de distração para os estudantes, ou seja, é importante que estes dispositivos fiquem ‘ocupados’ com assuntos relacionados à aula. Podemos ver no gráfico 9 que ainda 28,14% do estudantes acabam se distraindo da aula para utilizar as redes sociais disponíveis no *smartphone*.

Gráfico 9 – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: Quando uso o *smartphone* em sala de aula me disperso do que está sendo trabalhado.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

O *smartphone* não pode ser colocado como único culpado desta distração. Santos (2014) afirma que ao contrário de tentar combater a utilização dos dispositivos móveis em sala, é possível dar a esses aparelhos uma utilização correta nesse ambiente, tornando-os ferramentas que contribuíam na formação dos estudantes.

Segundo Kensky, (2007, p. 46):

Para que as TICs possam trazer alterações no processo educativo, no entanto, elas precisam ser compreendidas e incorporadas pedagogicamente. Isso significa que é preciso respeitar as especificidades do ensino e da própria tecnologia para garantir que o seu uso, realmente, faça diferença.

Saccol, Schlemmer e Barbosa (2011) dizem que compete ao professor escolher atividades que por meio do uso do *smartphone* em sala de aula, possibilitem uma relação intensiva entre os estudantes, construindo um ambiente virtual, onde estes consigam trocar informações e compartilhar experiências.

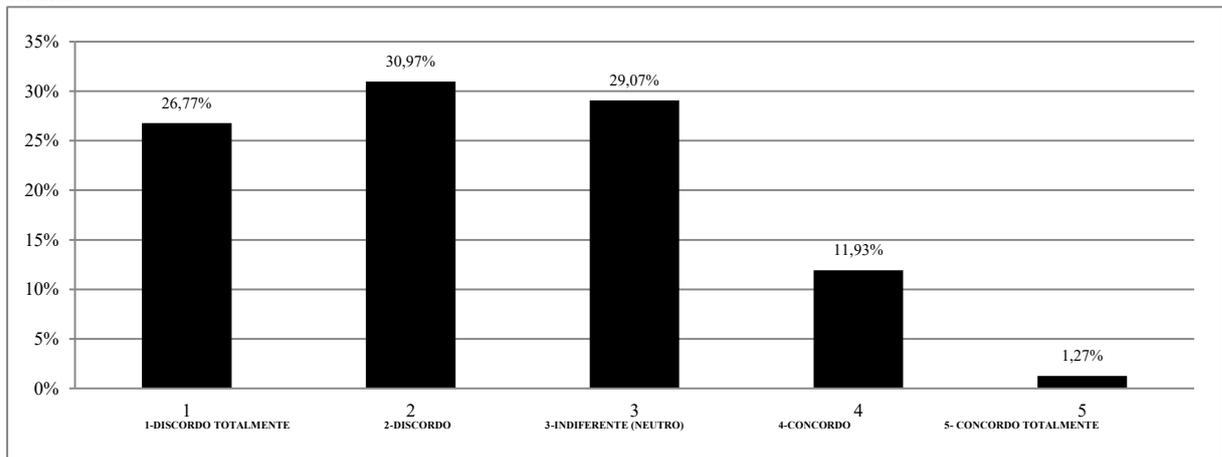
Mas para tal, é necessário que o professor saia de sua zona de conforto e deixe de lado a resistência em incorporar as tecnologias no âmbito educacional. A respeito dessa resistência,

destacamos Demo (2006), quando afirma ser imprescindível a desconstrução das resistências pedagógicas, que insistem nas tradicionais transmissões de conteúdo, pois:

O que as novas tecnologias podem nos trazer são oportunidades ainda mais ampliadas, em meio também a enormes riscos e desacertos. O que menos interessa aqui é incidir em panaceias tecnológicas, [...]. Interessa, porém, novas oportunidades de aprendizagem, bem mais centradas na atividade dos alunos, também mais flexíveis e motivadoras, mais capazes de sustentar processos de autoria e autonomia (DEMO, 2006, p. 01).

Essa resistência pode ser vista através do gráfico 10, onde apenas 13,20% dos entrevistados afirmam que seus professores utilizam o *smartphones* com fins pedagógicos nas aulas.

Gráfico 10 – Porcentagem de respostas dos estudantes considerando as três disciplinas, quanto a afirmação: É comum meus professores fazerem uso pedagógico de *smartphones* nas aulas.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

A utilização da tecnologia pode intensificar o difícil desafio do ensino. Mas os professores que estão dispostos a empregar tempo e esforço, indispensáveis para inovar, são dignos de apoio. Desta forma, Kenski (2013) chama atenção àqueles que se predispõem a encarar com intrepidez o uso dos modernos meios tecnológicos de comunicação numa perspectiva educacional renovadora:

É preciso considerar que as tecnologias – sejam elas, novas (como o computador ou a internet) ou velhas (como o giz e a lousa) – condicionam os princípios, a organização e as práticas educativas e impõem profundas mudanças na maneira de organizar os conteúdos a serem ensinados, as formas como serão trabalhadas e acessadas as fontes de informação, e os modos, individuais e coletivos, como irão ocorrer as aprendizagens (KENSKI, 2003, p 76).

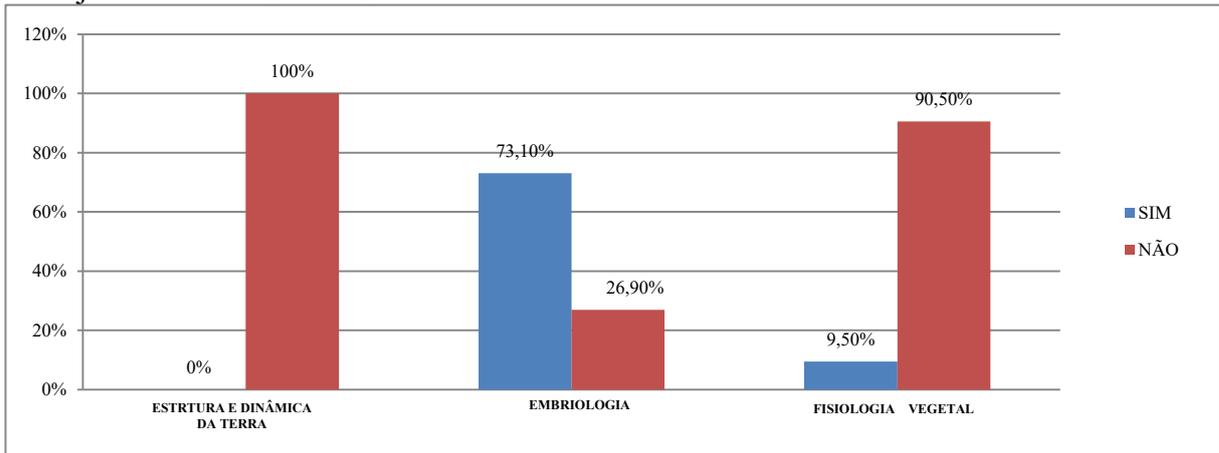
A autora ainda afirma que:

As novas tecnologias orientam para o uso de uma proposta diferente de ensino, com possibilidades que apenas começamos a visualizar. Não se trata, portanto, de adaptar as formas tradicionais de ensino aos novos equipamentos ou vice-versa. Novas tecnologias e velhos hábitos de ensino não combinam (KENSKI, 2003, p 75).

5.2 O *NEARPOD* na perspectiva dos estudantes

No que diz respeito ao uso do aplicativo *NEARPOD* por parte dos estudantes, podemos ver no gráfico 11 que 100% da turma que cursa a disciplina de Estrutura e Dinâmica da Terra afirmam que não conheciam o *app*, esse número cai para 26,90% na turma que cursa Embriologia, mas sobe para mais de 90% na turma de Fisiologia Vegetal.

Gráfico 11 – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a pergunta: Você já conhecia o *NEARPOD*?



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

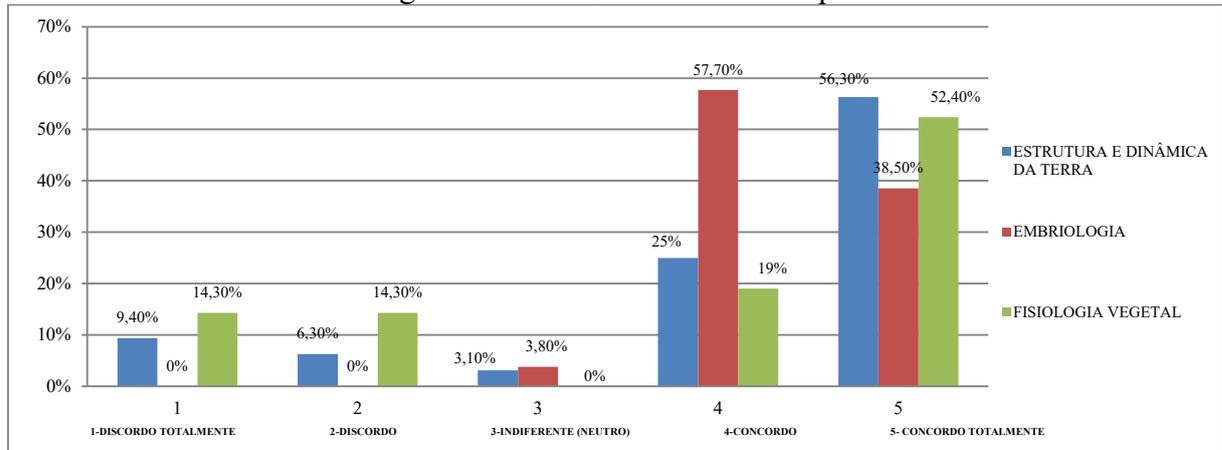
O ingresso dos estudantes no Ensino Superior oportuniza o acesso a diferentes e novos tipos de tecnologias, muitas vezes não disponíveis no ensino básico.

Vemos que os estudantes de Estrutura e Dinâmica da Terra, recém-ingressos no Ensino Superior, tiveram o primeiro contato com essa tecnologia na Universidade. O emprego deste recurso se estabeleceu na turma subsequente, revelando um indicativo que há uma aplicabilidade do aplicativo na Universidade em alguns momentos.

Entretanto por inúmeros motivos como falta de estrutura, tradicionalismo na prática docente o uso de tecnologia não se estende ao longo de toda graduação.

Grande parte dos entrevistados afirmou que não tiveram problemas para navegar no aplicativo. 15,70% dos estudantes de Estrutura e Dinâmica da Terra e 28,60% dos estudantes de Fisiologia Vegetal indicaram algum tipo de dificuldade em usar o *NEARPOD* (Gráfico 12). Na tabela 1 vemos que os problemas relatados pelas turmas predominaram entre a instabilidade da rede WI-FI disponibilizada pela Universidade e a instabilidade dos dados móveis.

Gráfico 12 – Porcentagem de respostas dos estudantes por disciplinas, quanto a afirmação: Não tive dificuldades em navegar no *NEARPOD* no meu smartphone.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Durante as aulas, podemos observar que alguns estudantes não conseguiram acessar a rede da Universidade e quem estava com dados móveis disponíveis optou por usá-la. Os estudantes que não conseguiram nenhum tipo de conexão formaram duplas com quem tinha acesso a rede para ter acesso a aula. A partir da mesma tabela é possível ver que na turma de Fisiologia Vegetal alguns estudantes marcaram duas opções, ficando evidente que tentaram usar a rede da Universidade e não obtiverem sucesso, partindo para utilizar os dados móveis de seus *smartphones*, que de alguma forma também não foi satisfatório.

Tabela 1 – Possíveis dificuldades que os estudantes tiveram durante a aula com o *NEARPOD*.

	Estrutura e dinâmica da Terra	Embriologia	Fisiologia Vegetal
Instabilidade da rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade	12,50%	0,00%	21,00%
Instabilidade dos dados móveis	0,00%	0,00%	7,60%
Instabilidade do <i>NEARPOD</i>	0,00%	0,00%	0,00%
<i>Smartphones</i> incompatível com o <i>NEARPOD</i>	0,00%	0,00%	0,00%
<i>Smartphones</i> descarregado	3,20%	0,00%	0,00%

Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Podemos destacar o que foi comentado na seção anterior no que se refere a dificuldades com a conexão de internet. Segundo Pinheiro (2003) não é possível utilizar meios tecnológicos variados se a instituição de ensino não provê a estrutura mínima necessária para que essas ferramentas utilizadas contribuam devidamente no ensino e na aprendizagem.

Além da infraestrutura tecnológica na instituição de ensino é necessário que o professor escolha com cuidado quais programas e/ou ferramentas serão utilizadas e como serão utilizadas na prática educacional, para que a construção de conhecimento seja satisfatória.

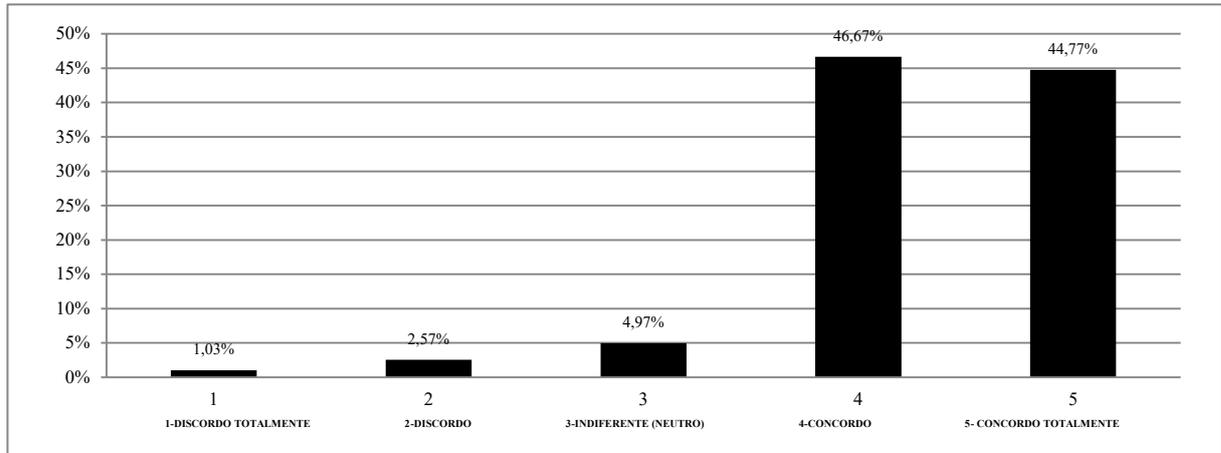
Tajra (2001) diz que é primordial que o professor conheça as ferramentas disponíveis nos programas escolhidos para suas dinâmicas pedagógicas, somente assim ele estará preparado para executar uma aula dinâmica, criativa e segura. Criar um ambiente tecnológico sem ter o entendimento do programa a ser utilizado é análogo a dar uma aula sem planejamento, sem noção do que fazer. Segundo Brito e Purificação (2008) um software (Sistema de processamento de dados) é visto como educacional quando é produzido para atender a objetivos educacionais preestabelecidos, porém os atributos técnicos se subordinam as determinações de ordem pedagógica que instrui seu desenvolvimento.

Desta forma, para Albuquerque (2012), um software adequado para uso educacional é aquele que:

- Propõe e/ou permite que o usuário complemente e interfira no produto e nas respostas, permitindo múltiplos caminhos de pesquisa e de soluções dos problemas. Assim poderá levar o aluno à: criatividade, facilidade de uso, interação, autoria, prazer e atualização de dados.
- Tem coerência com o princípio de construção coletiva para uma melhor qualidade de vida. - Facilita a dimensão ética, pedagógica e de universalidade do processo de aprendizagem.
- Possibilita o raciocínio e a reflexão sobre a ação, para a produção de novas e melhores ações. Deste modo ele poderá ser: inovador, desafiador, crítico, provocativo, permitindo o erro.
- Professor e aluno possam registrar e refletir sobre o processo pelo qual construíram o seu conhecimento.
- É instigante, provocando no aluno a busca de novas informações, que lhe permitam levantar novas hipóteses.
- Permite o desafio e a reflexão possibilitando ao educando buscar, construir e valorizar sua produção.
- Possibilita a descrição dos procedimentos, de forma clara e objetiva para que o usuário possa construir seu conhecimento revendo sua ação.
- Tem o erro trabalhado e que a partir de um *feedback* o aluno possa aprender por meio dele, trabalhando-o na direção da construção do conhecimento.
- Desafia o aprendiz na busca da exploração do conhecimento de forma prazerosa.
- Dá condições para que o estudante prossiga, na construção do seu conhecimento de forma cooperativa (ALBUQUERQUE, 2012, p. 30).

Ao serem questionados se o *NEARPOD* fornece as informações necessárias para completar as tarefas de forma clara e compreensível, 91,37% dos entrevistados concordaram que sim (Gráfico 13). Ficando evidente que os estudantes conseguiram cumprir as atividades propostas pelo professor sem dificuldades no que se refere a plataforma do *app*.

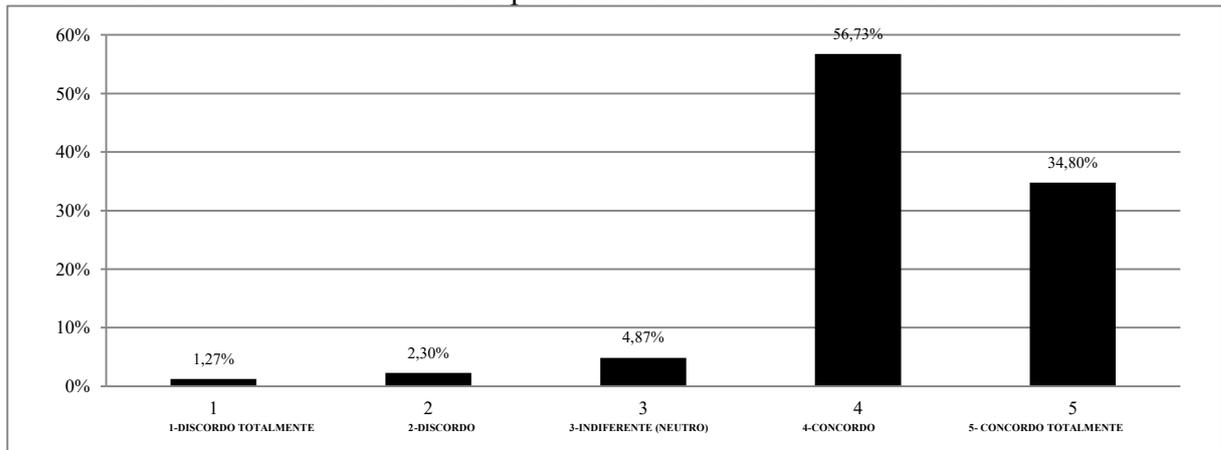
Gráfico 13 – O aplicativo fornece todas as informações necessárias para completar as tarefas de forma clara e compreensível.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Nessa mesma perspectiva, 91,44% dos estudantes concordaram que o *NEARPOD* contribuiu facilitando a assimilação do conteúdo (Gráfico 14).

Gráfico 14 – O *NEARPOD* contribuiu para entender com mais facilidade o conteúdo.



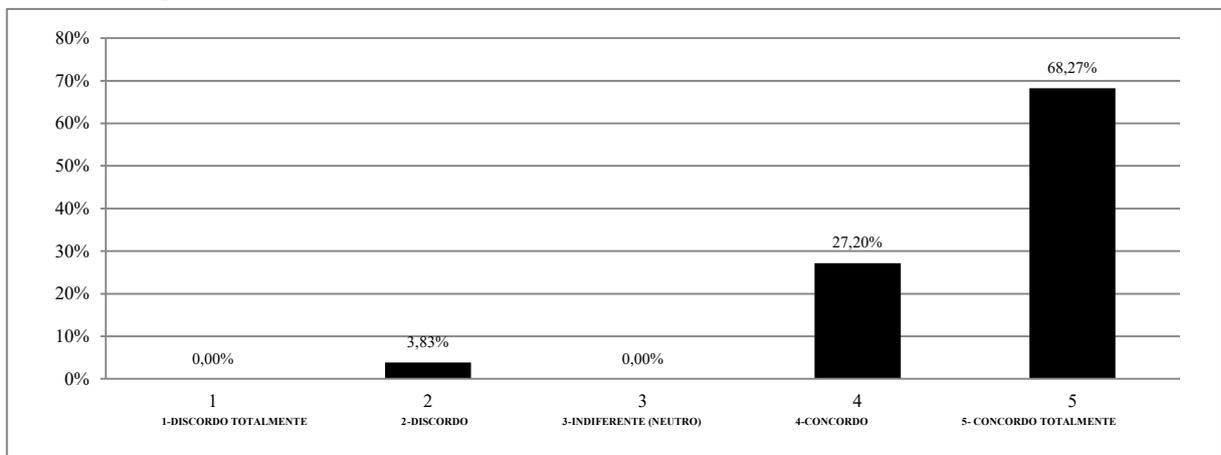
Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Lembrando que o aplicativo analisado conta com vários recursos como *quiz*, enquetes, imagens em 3D, dentre outras ferramentas. Os professores selecionados optaram por utilizar questões abertas e questões fechadas de múltipla escolha. Estas ficaram espalhadas entre os slides ao fim de cada bloco ou todas no final da aula, servindo como sondagem e/ou atividade de fixação.

Observamos que os estudantes ficaram bem entusiasmados ao responder as questões, mesmo sabendo que neste caso não valeriam nenhuma pontuação extra na disciplina. No seu dispositivo, o professor acompanhava o rendimento dos estudantes em tempo real e quando achava necessário fazia uma intervenção, tanto direcionada a um estudante ou para a turma com um todo. A cada pergunta respondida, o professor compartilhava a resposta e a

porcentagem em gráfico de acertos e erros da turma nos *smartphones* dos estudantes onde posteriormente era discutida aquela questão. No que se refere a isso, 95,47% dos entrevistados afirmam que a utilização de questões durante ou ao final da aula favorece uma melhor assimilação do assunto que acabou de ser trabalhado (Gráfico 15). Moura (2015) diz que trabalhar exercícios durante a aula permite que o professor consiga monitorar o rendimento dos estudantes e poder discutir de forma mais objetiva dúvidas que possam aparecer.

Gráfico 15 – Usar perguntas sobre um assunto que acabou de ser trabalhado possibilita uma melhor compreensão sobre o mesmo.



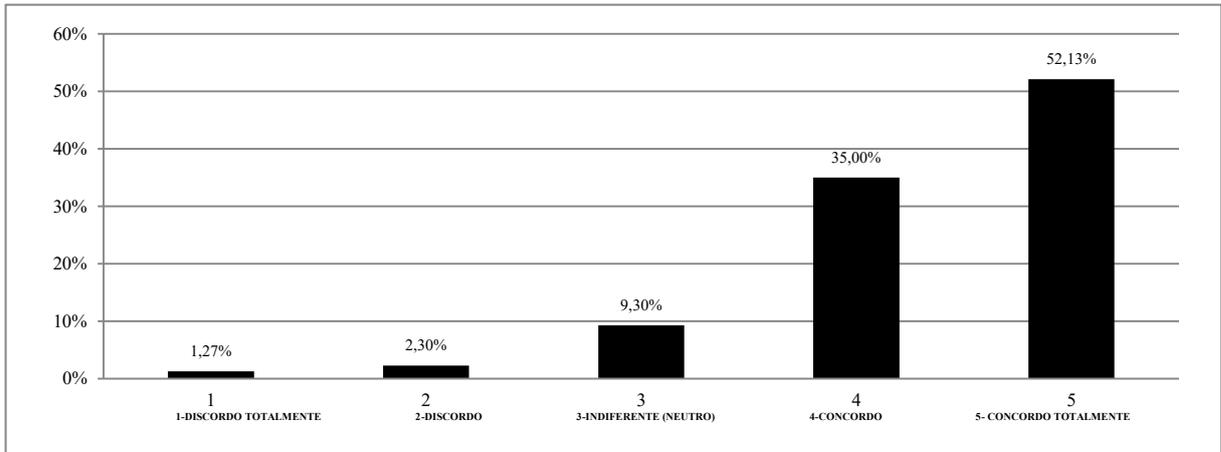
Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

No caso dessas aulas, que objetivavam a coleta dos dados desta pesquisa e que para a maioria dos estudantes e professores serviu de primeiro contato com o *NEARPOD*, os professores optaram por não utilizar os relatórios de atividades gerados pelos *app* para atribuir notas na disciplina aos estudantes.

Contudo, ficou claro, tanto para os professores quanto para os estudantes, que seria possível utilizar essas informações como avaliação para a disciplina. Inclusive alguns estudantes propuseram que posteriormente isso poderia ser feito.

E confirmando isso vemos no gráfico 16 que 87,13% dos entrevistados concordam ser relevante que o professor tenha a possibilidade de avaliar seus estudantes por meio dos relatórios de atividade do aplicativo, ou seja, diversificando a formas de avaliação e avaliando o estudante constantemente.

Gráfico 16 – Acho interessante o professor utilizar as dados obtidos nas atividades do *NEARPOD* para nos avaliar.



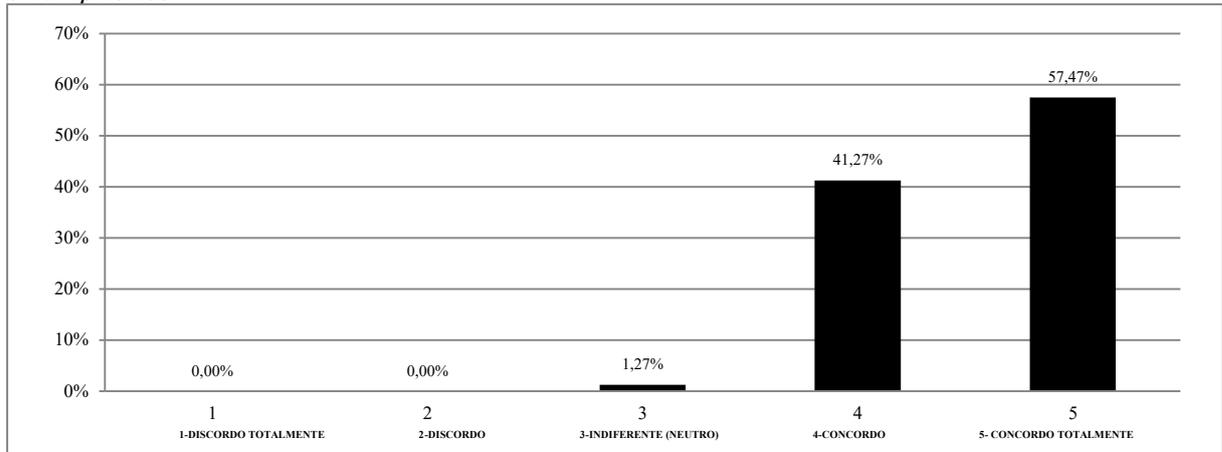
Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Como comentamos na sessão anterior, é necessário deixar a conveniência de lado e investir em práticas educacionais que englobem ainda mais as tecnologias já tão incorporadas ao cotidiano dos jovens. Vivian e Pauly (2012, p.11), alegam que “ensinar através do uso de novas mídias parece ser um desafio que cria novos paradigmas em relação à educação e transcende nossas expectativas, motivando o docente a ir sempre mais além”.

Fica perceptível o uso pedagógico do *smartphone* e como esse aparelho pode ser imaginado e concebido em prol da educação. Quanto mais buscar dar utilidade pedagógica à essas ferramentas e ficar comprovado que estas estão surtindo efeitos positivos, menos teremos projetos de lei proibindo seu uso dentro das instituições de ensino.

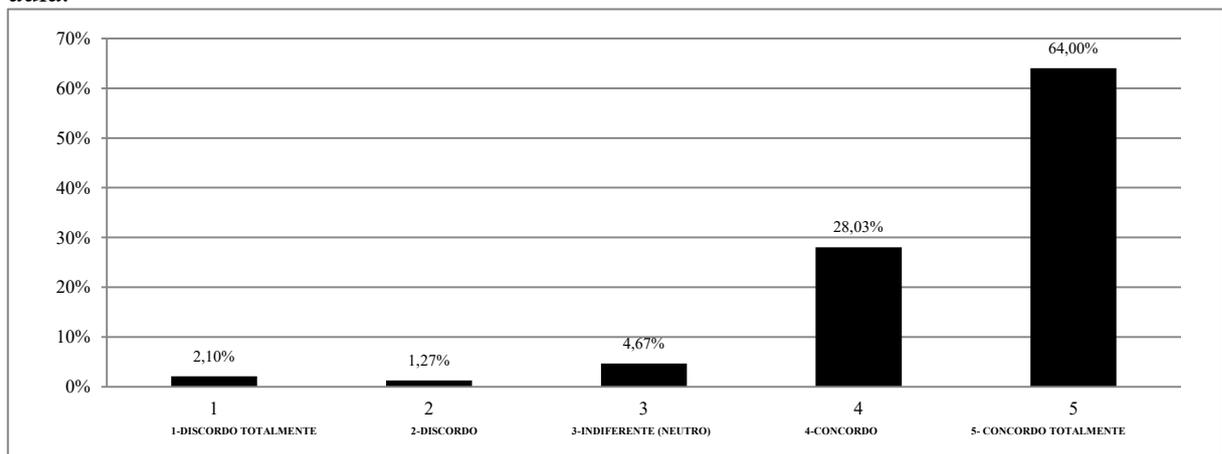
Com isso, o gráfico 17 nos mostra que 98,74% dos entrevistados acreditam que o *NEARPOD* é uma forma de dar utilidade pedagógica aos *smartphones* em sala de aula e ainda 92,03% afirmam que o aplicativo pode ser uma ferramenta que desmistifica o *smartphone* como vilão no âmbito educacional (gráfico 18).

Gráfico 17 – A partir desse recurso percebi que podemos dar utilidade pedagógica aos *smartphones* em sala de aula.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Gráfico 18 – O uso do *NEARPOD* ajuda a desmistificar que o uso do *smartphone* atrapalha a aula.

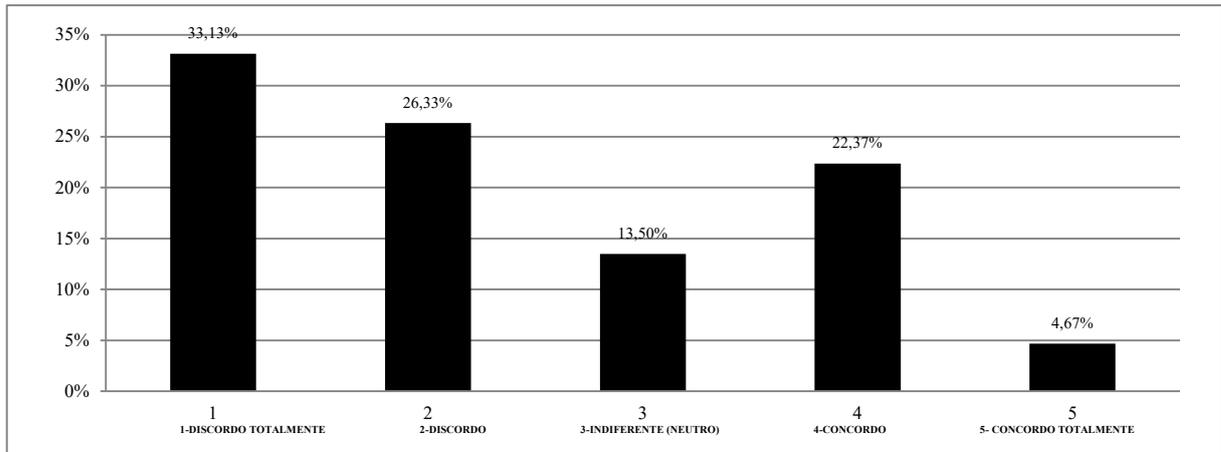


Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Todavia, mesmo com a inclusão da tecnologia, a educação ainda pode permanecer sendo apenas transmissora de informações, visto que, assim como escolher um bom livro o uso das tecnologias nem sempre garante que o estudante esteja totalmente envolvido na aula e conseqüentemente a eficácia do processo de aprendizagem.

O gráfico 19 nos mostra, embora não sendo a maioria, que uma margem considerável de estudantes acabou saindo do aplicativo para fazer uso de outras ferramentas do *smartphone*. Como o *NEARPOD* permite que o professor tenha conhecimento de quais estudantes não estão conectados a aula, em alguns momentos pudemos observar que os professores chamaram a atenção destes estudantes para que estes pudessem retornar a tela do aplicativo. E assim o fizeram.

Gráfico 19 – Em algum momento da aula precisei sair do *NEARPOD* para utilizar aplicativos e/ou ferramentas do meu *smartphone*.



Fonte: MATIAS, L. K. S., 2018.

Compreendemos que o processo de ensino e aprendizagem significativo depende de inúmeros fatores, não apenas do meio tecnológico utilizado, mas de uma boa didática e metodologia, permitindo que o estudante seja atuante na aula para este não sinta a necessidade de se desviar desta.

5.3 O *NEARPOD* na perspectiva dos professores

Incorporar novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem é um obstáculo para muitos professores em sala de aula. Percebe-se que é indispensável que o professor ultrapasse o método da transmissão de conhecimentos e procure por um ensino mais contextualizado, apropriado às imposições vigentes no mundo digital, desenvolvendo alternativas pedagógicas pertinentes em benefício do aprendiz. Inteirar-se dessas tecnologias passar a ser uma necessidade diretamente relacionada à efetividade do ensino.

Ao analisarmos as considerações feitas pelos professores das três disciplinas no que se refere à utilização de meios tecnológicos, os entrevistados afirmaram que fazem uso de tecnologias em suas aulas.

Quando questionados quais seriam essas tecnologias usadas, o professor de Estrutura e Dinâmica da Terra afirmou que apresenta suas aulas utilizando o *PowerPoint* do Google e faz uso dos formulários, também do *Google*. A professora de Embriologia disse que utiliza: “*Data show com projeções de slides e vídeos Youtube dos assuntos relacionados à disciplina.*” Já o professor de Fisiologia Vegetal disse que utiliza: “*Apenas computador e datashow*”.

Porém mesmo que o projetor seja configurado como aparato tecnológico, sua utilização com frequência não configura inovação, não há distinção no que a instituição de ensino já está

acostumada a usar (LIMA, 2017). Esse tipo de ferramenta apenas moderniza a aula tradicional, onde não há ativa participação do estudante.

A aula meramente expositiva faz com que o estudante não apenas se distraia e perca o interesse, como aprenda menos do que seria capaz. E, o que é pior, inibe o desenvolvimento de sua capacidade de aprender por si próprio, de efetivar sua criatividade, de ser crítico, de se tornar autônomo e responsável (COSTA, 2015).

Quanto ao uso específico do *smartphone* em sala de aula, vimos que os três legitimaram o uso desse aparelho para fins educacionais. Destacamos, porém as palavras do professor de Fisiologia Vegetal: “*é uma ferramenta importante, pois faz parte do dia dos estudantes e permite consultas sobre o conteúdo da aula. No entanto, não uso o celular como recurso didático tecnológico*”. Tal afirmação evidencia que este professor mesmo sabendo das potencialidades que o *smartphone* dispõe, ainda apresenta resistência, seja por falta de domínio ou interesse no seu uso.

Como já discutimos, Moran (2004) assinala ser o *smartphone* a tecnologia que mais tem surpreendido atualmente, pois é o equipamento que rapidamente incorporou o acesso à internet, à foto digital, aos programas de comunicação (voz, TV), ao entretenimento (jogos, músicas-mp3) e outros serviços. O autor ainda destaca a mobilidade, flexibilidade temporal, espacial e a conectividade como atributos principais dos dispositivos móveis.

Referente à afirmação: O uso de tecnologia em sala de aula é essencial para a aprendizagem, o professor de Estrutura e Dinâmica da Terra e a professora de Embriologia concordam totalmente que o *smartphone* seja essencial na sala de aula. Entretanto, o professor de Fisiologia Vegetal afirma que apenas concorda. A partir dessa afirmação, vemos que ele não considera o *smartphone* essencial, mas sim importante no processo de ensino e aprendizagem. Moran afirma que “cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos.” (MORAN, 2000, p. 32) Mas é importante que ele amplie e domine essas formas.

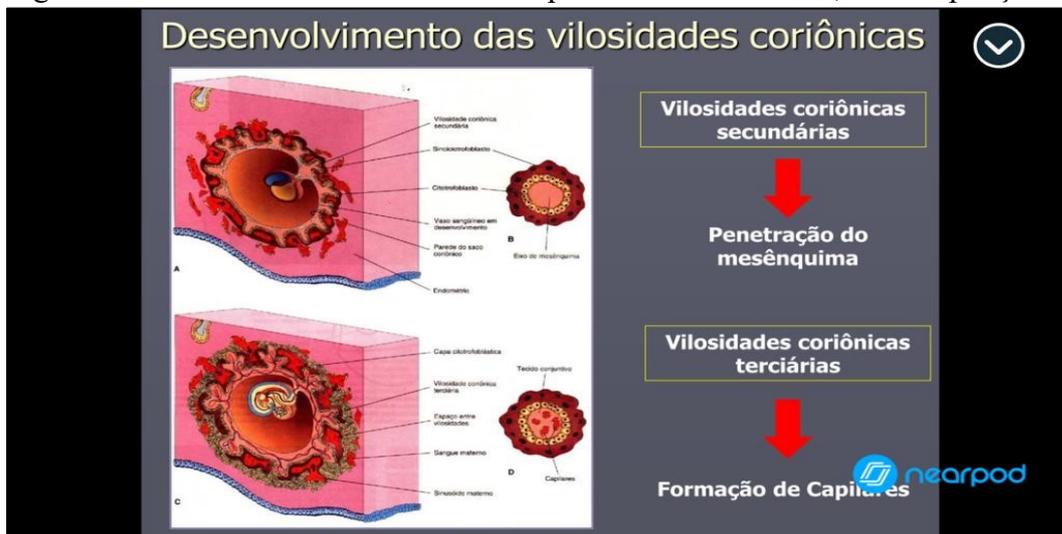
Os três professores afirmaram que não conheciam o *NEARPOD*. Tanto o professor de Estrutura e Dinâmica da Terra quanto o de Fisiologia Vegetal concordam que foi fácil navegar pelas telas e menus do aplicativo. Nesse quesito a professora de Embriologia optou por ficar indiferente. Durante o momento de apresentação do aplicativo para os professores, observamos que realmente os mesmos não tiveram dificuldades para construir a aula no *NEARPOD*, o qual conta com uma interface simples e intuitiva.

Os três professores avaliaram o aplicativo positivamente. Destacamos, porém a fala da professora de Embriologia, onde afirma que: “*Dependendo da disciplina, acredito ser uma*

ferramenta positiva para o processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, conteúdos que empregam imagens ou animações com estruturas morfológicas a intervenção do professor na projeção e/ou quadro ainda são necessárias, não podendo utilizar apenas o recurso do NEARPOD em celulares.”

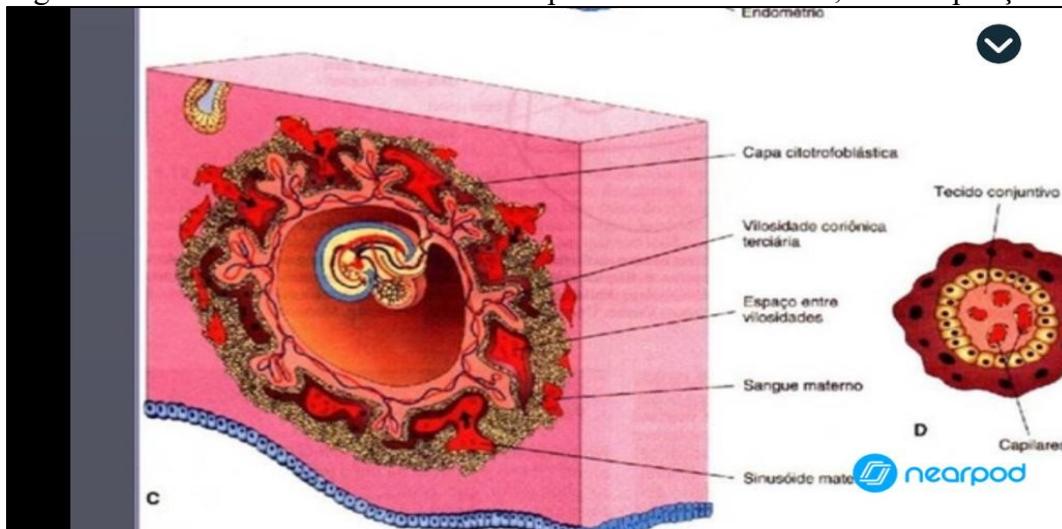
Durante as aulas podemos observar em vários momentos que os estudantes comentavam que o aplicativo permitia ver as imagens e estruturas com mais nitidez, diferente do que acontece nas aulas através do projetor, principalmente em relação, aos estudantes que sentam no fundo da sala, que alegam não conseguirem visualizar os slides com clareza. Além de estarem mais perto da imagem é possível ampliá-la e ver ainda melhor as pequenas estruturas, como podemos ver nas figuras 11 e 12.

Figura 11 – Print screen da aula nos smartphones dos estudantes, sem ampliação.



Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Figura 12 – Print screen da aula nos smartphones dos estudantes, com ampliação.



Fonte: Kovalskys, Abramzon, Sommer, 2012.

Contudo, alguns estudantes comentaram que seria interessante e uma alternativa que o *app* contasse com uma espécie de seta móvel onde o professor, através do seu dispositivo, pudesse apontar a estrutura a qual estivesse se referindo e esta ser visualizada nos *smartphones* dos estudantes, corroborando assim com a fala da professora de Embriologia.

Quanto à pergunta: Quais os pontos positivos e negativos que você poderia destacar sobre o aplicativo para a condução (ou construção) da aula? Como pontos positivos, o professor de Estrutura e dinâmica da Terra destacou a: *“presença de ferramentas auxiliares como quizzes e interação.”* A professora de Embriologia diz que: *“o aluno pode acompanhar o conteúdo da aula sem necessitar obrigatoriamente de outro recurso audiovisual como a projeção de datashow. A realização de atividade avaliativa individual durante ou imediatamente após a aula, gerando dados de rendimento por aluno e da turma sobre a aula.”* Já o professor de Fisiologia Vegetal aponta que: *“Há maior participação dos estudantes. Evita que os estudantes entrem nas redes sociais durante as aulas. E permite o acompanhamento da aprendizagem por meio das atividades”*.

Quanto aos pontos negativos, o professor de Estrutura e Dinâmica da Terra apontou que: *“o aplicativo não conta com recurso de voz e de manutenção de passagem de slides”*. A professora de Embriologia destacou que: *“o aluno necessitará de acesso de internet que, muitas vezes, no seu celular não há ou a instituição não tem rede Wi-Fi disponível. Para alguns conteúdos e disciplinas, o uso do NEARPOD através de celulares ou computadores pessoais não permite a intervenção do professor como uma aula expositiva, podendo interferir no processo de ensino e aprendizagem.”* E o professor de Fisiologia Vegetal aponta como pontos negativos a necessidade em se conectar a internet, afirma que fica difícil usar o aplicativo como ferramenta avaliativa, nesse caso no formato de prova, pois devido a proximidade entre os estudantes fica possível compartilhamento de respostas.

Por fim foi perguntado aos professores: Com base nas suas aulas anteriores, quais diferenças podem ser destacadas a partir do uso do NEARPOD? O professor de Estrutura e Dinâmica da Terra afirma que o aplicativo proporciona: *“Maior dinamismo na resolução de questões”*. O professor de Fisiologia Vegetal destaca a: *“Maior participação e interação dos estudantes. Permite um acompanhamento mais individual (podemos identificar quais os estudantes que não estão conseguindo acompanhar o entendimento do conteúdo e realizar um trabalho mais individual). Muito interessante os resultados das atividades, mostrando o percentual de estudantes que não responderam corretamente.”* Já a professora de Embriologia afirma que: *“Não utilizaria esse recurso tecnológico para as aulas teóricas, pois nem todos os alunos da turma conseguiram ter fácil acesso a internet, dificultando o início da*

aula e foi necessária a projeção do material no quadro branco para melhor compreensão do conteúdo que os alunos estariam observando pelos celulares”.

Com base nessas afirmações entendemos que é perceptível, que os professores veem a necessidade do uso de internet para utilizar o aplicativo como um problema. Realmente este acaba sendo um grande empecilho para sua utilização na maioria das instituições brasileiras, principalmente públicas, as quais, como já comentado, tem uma rede de internet muito instável. Entretanto de forma geral os professores configuram os aplicativos como uma boa ferramenta que atende muitas necessidades no ambiente educacional, embora necessite de modificações a fim de se tornar uma ferramenta totalmente pronta para a sala de aula.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os dados obtidos através dos questionários, analisamos que as tecnologias móveis estão bastante presentes na vida dos estudantes, tanto fora quanto dentro da Universidade, e por isso precisam ser melhor exploradas na sala de aula, a fim de cada vez mais serem usadas com fins pedagógicos.

Concluimos que o aplicativo analisado mostrou-se, de forma geral, uma ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem. Visto que os estudantes afirmaram que o *NEARPOD* contribuiu para entender com mais facilidade o conteúdo trabalhado. Promoveu utilidade pedagógica em sala de aula aos *smartphones*. Possibilitou que os professores trabalhassem o tema da aula de forma diferenciada. Permitiu que o professor pudesse monitorar a participação e conseqüentemente o rendimento dos estudantes. Agilizou a entrega do *feedback* de rendimento aos estudantes. E ampliou a gama de recursos que podem ser incorporados a aula trazendo ainda mais dinamismo. Corroborando assim com as palavras de Moran (2000) quando diz que a relação do professor com as novas tecnologias caracteriza-se em “[...] um grande leque de opções metodológicas, permitindo introduzir um tema, organizar sua comunicação com os estudantes, de trabalhar com eles presencial e virtualmente, bem como avalia-los” (MORAN, 2000, p. 58).

A pesquisa demonstrou que a interface de simples navegação do *NEARPOD* permite que o aplicativo seja utilizado com facilidade pelos estudantes e também pelos professores na construção da aula em disciplinas distintas, assim como em diferentes níveis ou modalidades de ensino, contemplando qualquer conteúdo, o que evidencia seu potencial interdisciplinar. Entretanto é necessária a inclusão de recursos complementares considerando as especificidades de cada disciplina ou área de conhecimento, facilitando ainda mais a didática e a dinâmica propostas pelo professor.

Destacamos, porém o entrave para concretizar o uso frequente não só da ferramenta em questão como de outras que necessitam da utilização de rede de internet. A partir dos dados obtidos nos questionários e nas considerações dos professores, observamos que a instabilidade na rede Wi-Fi do local de pesquisa dificultou a dinâmica da aula. Assim podemos concluir que não basta o professor se capacitar e trazer inovações tecnológicas para dentro da sala de aula se a instituição educacional não oferecer as condições mínimas de estrutura.

Por fim, salientamos a importância de que mesmo em meio a tantos aparatos tecnológicos, o professor continua sendo e deva ser o mediador do conhecimento. Visto que não há ferramentas virtuais de aprendizagem que são menos ou mais adequadas para serem

utilizadas como recurso didático, pois quem pode criar uma situação de aprendizado é o próprio professor favorecendo sua prática pedagógica com o uso destas ferramentas e por meio da apresentação de situações e desafios mediados por ele próprio, a partir de um planejamento adequado aos objetivos e ao grupo.

Nessa perspectiva é que este trabalho contribua de forma positiva para a compreensão de que é possível, mesmo com algumas limitações, inserir novas tecnologias em práticas educacionais no ensino superior, em especial com uso de tecnologias móveis.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. E. **O uso do computador como recurso pedagógico na turma da 2ª etapa da educação de jovens e adultos do ensino fundamental 1 da Escola Dom José Maritano**. 2012. 63 f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Mídias na educação) - Universidade Federal do Amapá. Macapá, Amapá, 2012.
- ALVAREZ M. J. M. **Avaliar para conhecer, examinar para excluir**. Porto Alegre: Artemed, 2002.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES. Estatística de celulares no Brasil em 2017. In: TELECO: Inteligência em Telecomunicações. [s. l.]: Teleco, c2018. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/ncel.asp>>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- BENNETT, S. J.; MATON, K. A.; KERVIN, L. K. The 'digital natives' debate: a critical review of the evidence. **British Journal of Educational Technology**, London, v. 39, n.5, p. 775-786, 2008.
- BOGDAN, R.; TAYLOR, S. **Introduction to qualitative research methods: A phenomenological approach to the social sciences**. New York: J. Wiley, 1975
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio): Linguagens, Códigos e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Anteprojeto de Lei da Reforma da Educação Superior**. Brasília: MEC, [2005?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/reforma2_300505.pdf> Acesso em: 01 nov . 2018.
- COSTA, C. O papel do docente hoje é fazer parceria com os alunos. **Revista Ensino Superior-UNICAMP**, Campinas, 2015. Disponível em: <<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/o-papel-do-docente-hoje-e-fazer-parceria-com-os-alunos>>. Acesso em: 05 out. 2018.
- CERETTA, S. B.; FROEMMING; L. M. Geração Z: Compreendendo os hábitos de consumo da geração emergente. **RaUnp**, Natal, RN, v. 3, n. 2, p. 15-24, abr./set. 2011.
- CISCO Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2012–2017. San Jose, CA: CISCO, 2013. Disponível em: <http://boletines.prisadigital.com/Cisco_Visual_Networking.pdf>. Acesso em: 10 out. 2018.
- CUNHA, L. M. A. **Modelos Rasch e Escalas de Likert e Thurstone na medição de atitudes**. 2007. 78 f. Dissertação (Mestrado em Probabilidades e Estatística) - Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Estatística e Investigação Operacional. Lisboa, 2007. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/1229/1/18914_ULFC072532_TM.pdf>. Acesso em: 01 set. 2018.

DELACRUZ, S. Using Nearpod in elementary guided reading groups. **TechTrends**, [s. l.], v. 58, n.5, p. 62-69, 2014.

DEMO, P. **Formação permanente e tecnologias educacionais**. Petrópolis: Vozes, 2006.

DRISCOLL, M.; CARLINER, S. **Advanced Web-Based Training Strategies**. San Francisco, CA: Pfeiffer, 2005.

CAPELAS, B. Até o fim de 2017, Brasil terá um smartphone por habitante, diz FGV, 2017. **Estadão**, São Paulo, 19 abr. 2017. Link. Disponível em: <<http://link.estadao.com.br/noticias/gadget,ate-o-fim-de-2017-brasil-tera-um-smartphone-por-habitante-diz-pesquisa-da-fgv,70001744407>>. Acesso em: 20 fev. 2018.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-9, 2013.

FERREIRA, D. F. M. A. **Aprendizagem Móvel no Ensino Superior**: o uso do Smartphone por alunos do Curso de Pedagogia. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática e Tecnologia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

FREIRE FILHO, J; LEMOS, J. F. de. Imperativos de conduta juvenil no século XXI: a “Geração digital” na mídia impressa brasileira. **Revista Comunicação, Mídia e Consumo**. São Paulo, v. 5, n. 13 pag. 11-25, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GÜNTHER, H. **Como Elaborar um Questionário** Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental. 2003. (Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, n. 1). Disponível em: <https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/lapsam/Texto_11_-_Como_elaborar_um_questionario.pdf>. Acesso em: 01 set. 2018.

JAMIL, G. L.; NEVES, Jorge Tadeu de Ramos. A era da informação: considerações sobre o desenvolvimento das tecnologias da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**. Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 41-53, jan.- jun 2000.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação**. 9º ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: O Novo Ritmo da Informação**. 2º ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. Campinas, SP: Papyrus, 2003.

KNIGHT, P. **Rumo ao e-Brasil**. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

LEMOS, A. Cibercultura e Mobilidade: a era da conexão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28., 2005. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro:

UERJ, 2005. Disponível em:

<<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2005/resumos/r1465-1.pdf>>. Acesso em: 28 jan. 2018.

LIMA, G. H. **O uso do aplicativo Nearpod como recurso pedagógico no processo de ensino aprendizagem no ensino superior**. 2017. 47 f. TCC (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Tecnologia e TIC. In: _____. **Mídias na Educação: Módulo Introdutório: Integração de Mídias na Educação**. [Brasília]: MEC, [201-]. Material didático do curso Mídias na Educação. Disponível em: <http://webeduc.mec.gov.br/midiaseducacao/material/introdutorio/etapa_1/p1_02.html> Acesso em: 12 out. 2017.

MENEZES, P. B. **Guia de tecnologias educacionais da educação integral e integrada e da articulação da escola com seu território**. Brasília: Ministério da Educação, 2013. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=14545-guia-tecnologias-20130923-pdf&category_slug=novembro-2013-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 04 de jun. 2018.

MINAYO, M. C. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORAN, J. M. Como utilizar a internet na educação. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 146-153, maio/ago. 1997. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/700>>. Acesso em: 01 de nov. 2018.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 4, n. 12, p. 13–21, mai./ago, 2004.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2011.

MORY, E. H. Feedback research review. In: JONASSEM, D. (Comp.). **Handbook of research on educational communications and technology**. Mahwah: Lawrence Erlbaum, 2004. p. 745-783.

MOSÉ, V. **A escola e os desafios contemporâneos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

MOURA, A. Nearpod: uma solução integrada para avaliação, apresentação e colaboração. In: CARVALHO, A. A. A. (Org.). **Apps para dispositivos móveis: Manual para professores formadores e bibliotecários**. Lisboa: Ministério da Educação (Portugal), 2015. p.239-245.

NOGUEIRA, M.; PADILHA, M. A. S. Cultura Digital Jovem: Às TIMS Invadem as Periferias, e agora? **Educação Temática Digital**, Campinas, v. 16, n.2, p.268-286, 2014.

PINHEIRO, L. V. R. P. Comunidades científicas e infra-estrutura tecnológica no Brasil para uso de recursos eletrônicos de comunicação e informação na pesquisa. **Revista Ciência da Informação**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 62-73, 2003.

RAMAL, A. C. **Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

RIBAS, D. A docência no Ensino Superior e as novas tecnologias. **Revista Eletrônica Latus Sensu**, [s. l.], ano 3, n. 1, mar. 2008. Disponível em: <<https://www1.ufrb.edu.br/nufordes/pedagogia-universitaria?download=7:a-docncia-superior-e-as-novas-tics>>. Acesso em: 15 Nov. 2017

RODRIGUES, D. M. S. A. **O uso de celular como ferramenta pedagógica**. 2015. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

RODRIGUES, N. C. Tecnologias de informação e comunicação na educação: um desafio na prática docente. **Fórum Linguístico**, Florianópolis, v.6, n.1, p. 1-22, jan-jun, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/forum/article/download/1984-8412.2009v6n1p1/11863>>. Acesso em: 12 mar. 2018.

SANCHO, J. M. **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, J. Y. SANTOS, R.. O uso do celular como ferramenta de aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, Pombal-PB, n. 4, p. 1-6, 2014.

SACCOL, A., SCHLEMMER, E. e BARBOSA, J. **M-learning e u-learning: Novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Pearson, 2011.

SHINYASHIKI, E. Educação e as crianças da geração Z. In: PORTAL ADMINISTRADORES. João Pessoa: [s. n.], 20 out. 2009. Notícias. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/informativo/educacao-e-as-criancas-da-geracao-z/26948/>>. Acesso em: 12 Ago. 2017.

SILVA, C. O. **O uso do smartphone para pesquisas em sala de aula e sua potencialização das aprendizagens em Biologia: um estudo de caso no primeiro ano do Ensino Médio**. 2015. 52 f. Trabalho de conclusão de curso (Mídias na educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2015.

SOUZA, I. A. **A utilização do celular como ferramenta para o processo de ensino aprendizagem**. 48f. Monografia de conclusão de curso de especialização em coordenação pedagógica. Universidade de Brasília, Distrito federal. 2013.

SOUZA, M. J. A. **Informática educativa na educação matemática**. 2001. 179 f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação Brasileira) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

- SOUZA, S. L. B. **Fatores Que Influenciam Os Consumidores Da Geração “Z” Na Compra De Produtos Eletrônicos**. 2011. 189 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação, Universidade Potiguar, Natal, 2011.
- TAM, S. T. C.; HO, S. W. N. Exploring the Use of Nearpod in the Junior Secondary Reading Classrooms. **Journal of Action Research**, [s. l.], p. 5-19, 2017. Disponível em: <<https://www.blwc.edu.hk/attachment/pub/1513324728KtiZ9.pdf>> Acesso em: 05 Ago. 2018.
- TAPSCOTT, D. **A hora da geração digital**: Como os jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
- TAPSCOTT, D. **Geração digital**: a crescente e irreversível ascensão da Geração Net. São Paulo: Makron Books, 1999. 321p.
- TOLEDO, P. B. F.; ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHÃES, À. R. de. O comportamento da geração z e a influência nas atitudes dos professores. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., 2012, Resende-RJ. **Anais...** Resende: AEDB, 2012, p. 1 - 15. Disponível em: < <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>> Acesso em: 06 maio. 2018.
- TORRES, M. L. O compromisso social das escolas públicas com as novas tecnologias da comunicação e da informação. **Revista Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, ano 31, n. 161/162, abr./set. 2003. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/0010.html>>. Acesso em 10 out. 2018.
- UNESCO. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel**. Geneva: UNESCO, 2014. Disponível em <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2017
- VALENTE, J. A. **O computador na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp-Nied, 1999.
- VIVIAN, C. D.; PAULY, E. L. O uso do celular como recurso pedagógico na construção de um documentário intitulado: fala sério! **Revista Digital da CVA - Ricesu**, Porto Alegre, v. 7, n. 27, p. 1-12, fev. 2012. Disponível em: <<http://pead.ucpel.tche.br/revistas/index.php/colabora/article/viewFile/195/167>>. Acesso em: 28 jan. 2018.

ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico de Vitória
Núcleo de Biologia**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A pesquisadora **Larissa Ketinny da Silva Matias**, estudante regular do curso de **Licenciatura em Ciências Biológicas**, promovido pelo Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco – CAV/UFPE, sob orientação do Professor Dr. Paulo André da Silva realizará a investigação sobre o **uso de recursos didáticos digitais para o ensino de Biologia, com ênfase no aplicativo NEARPOD**, junto aos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico de Vitória. O objetivo desta pesquisa é analisar quais os impactos da plataforma *NEARPOD* como recurso metodológico alternativo no ensino de estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Os dados desta pesquisa estarão sempre sob sigilo ético. Não serão mencionados nomes de participantes em nenhuma apresentação oral ou trabalho acadêmico que venha a ser publicado. É de responsabilidade da pesquisadora a confidencialidade dos dados.

A participação não oferece risco ou prejuízo ao participante. Se, a qualquer momento, o(a) participante resolver encerrar sua participação na pesquisa, terá toda a liberdade de fazê-lo, sem que isso lhe acarrete qualquer prejuízo ou constrangimento.

A pesquisadora compromete-se a esclarecer qualquer dúvida ou questionamento que eventualmente os participantes venham a ter no momento da pesquisa ou posteriormente através do e-mail –larissa.ketinny@hotmail.com.

Após ter sido devidamente informado/a de todos os aspectos desta pesquisa e ter esclarecido todas as minhas dúvidas:

EU _____, inscrito sob o nº de

R.G. _____, concordo em participar esta pesquisa.

Assinatura do(a) participante

Assinatura do(a) pesquisador(a)

Vitória, _____ de _____ de 2018.

APÊNDICE A - Questionário aplicado aos estudantes (SONDAGEM)

1. Tenho acesso a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade.
 - 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

2. Utilizo frequentemente a rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade.
 - 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

3. Prefiro usar os dados móveis quando estou na Universidade.
 - 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

4. Sempre levo meu *smartphones* para as aulas.
 - 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

5. Costumo utilizar o *smartphone* para auxiliar em minhas atividades acadêmicas.
 - 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

6. Quando uso o *smartphone* em sala de aula me disperso do que está sendo trabalhado.
 - 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

7. O uso de *smartphone* em sala de aula facilita minha aprendizagem.
 - 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

8. É comum meus professores fazerem uso pedagógico de *smartphone* nas aulas.
- 1) discordo totalmente
 - 2) discordo
 - 3) indiferente (ou neutro)
 - 4) concordo
 - 5) concordo totalmente

APÊNDICE B - Questionário aplicado aos estudantes (*NEARPOD*)

1. Você já conhecia o *NEARPOD*?
 Sim () Não ()

2. Não tive dificuldades em navegar no *NEARPOD* no meu *smartphone*.
 1) discordo totalmente
 2) discordo
 3) indiferente (ou neutro)
 4) concordo
 5) concordo totalmente

3. Se sua resposta na afirmação anterior foi entre DISCORDO TOTALMENTE E DISCORDO, marque abaixo a opção que você acredita corresponder à dificuldade em navegar no *NEARPOD* no seu *smartphone*.
 () Instabilidade da rede Wi-Fi disponibilizada pela Universidade
 () Instabilidade dos dados móveis
 () Instabilidade do *NEARPOD*
 () *Smartphones* incompatível com o *NEARPOD*
 () *Smartphones* descarregado

4. O aplicativo fornece todas as informações necessárias para completar as tarefas de forma clara e compreensível.
 1) discordo totalmente
 2) discordo
 3) indiferente (ou neutro)
 4) concordo
 5) concordo totalmente

5. O *NEARPOD* contribuiu para entender com mais facilidade o conteúdo.
 1) discordo totalmente
 2) discordo
 3) indiferente (ou neutro)
 4) concordo
 5) concordo totalmente

6. Usar perguntas sobre um assunto que acabou de ser trabalhado possibilita uma melhor compreensão sobre o mesmo.
 1) discordo totalmente
 2) discordo
 3) indiferente (ou neutro)
 4) concordo
 5) concordo totalmente

7. Acho interessante o professor utilizar as dados obtidos nas atividades do *NEARPOD* para nos avaliar.
 1) discordo totalmente
 2) discordo
 3) indiferente (ou neutro)

- 4) concordo
- 5) concordo totalmente

8. O uso do *NEARPOD* ajuda a desmistificar que o uso do *smartphone* atrapalha a aula.

- 1) discordo totalmente
- 2) discordo
- 3) indiferente (ou neutro)
- 4) concordo
- 5) concordo totalmente

9. A partir desse recurso percebi que podemos dar utilidade pedagógica aos *smartphones* em sala de aula.

- 1) discordo totalmente
- 2) discordo
- 3) indiferente (ou neutro)
- 4) concordo
- 5) concordo totalmente

10. Em algum momento da aula precisei sair do *NEARPOD* para utilizar aplicativos e/ou ferramentas do meu *smartphone*.

- 1) discordo totalmente
- 2) discordo
- 3) indiferente (ou neutro)
- 4) concordo
- 5) concordo totalmente

APÊNDICE C - Questionário aplicado aos professores

1. Independente da frequência, você costuma utilizar recursos tecnológicos em suas aulas?

Sim () Não ()

Se sua resposta foi sim, cite as ferramentas mais usadas:

2. Como você vê o uso do *smartphones* em sala de aula?

3. O uso de tecnologia em sala de aula é essencial para a aprendizagem.

- 1) discordo totalmente
- 2) discordo
- 3) indiferente (ou neutro)
- 4) concordo
- 5) concordo totalmente

4. Você já conhecia o *NEARPOD*?

Sim () Não ()

5. Como você avalia a aplicação deste recurso tecnológico?

6. Quais os pontos positivos e negativos que você poderia destacar sobre o aplicativo para a condução (ou construção) da aula?

7. Foi fácil navegar nos menus e telas do aplicativo.

- 1) discordo totalmente
- 2) discordo
- 3) indiferente (ou neutro)
- 4) concordo
- 5) concordo totalmente

8. Com base nas suas aulas anteriores, quais diferenças podem ser destacadas a partir do uso do *NEARPOD*?
