



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**GABRIEL HENRIQUE DE LIMA**

**O USO DO APLICATIVO NEARPOD COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO  
PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR**

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2017**

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

**GABRIEL HENRIQUE DE LIMA**

**O USO DO APLICATIVO NEARPOD COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO  
PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR**

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

Orientador: Prof. Kênio Erithon Cavalcante  
Lima.

**VITÓRIA DE SANTO ANTÃO**

**2017**

Catálogo na fonte  
Sistema de Bibliotecas da UFPE - Biblioteca Setorial do CAV  
Bibliotecária Ana Lígia F. dos Santos - CRB-4/2005

L732u Lima, Gabriel Henrique de  
O uso do aplicativo nearpod como recurso pedagógico no processo de ensino aprendizagem no ensino superior. / Gabriel Henrique de Lima. - Vitória de Santo Antão, 2017.

47 folhas: il.; tab., fig.

Orientador: Kênio Erithon Cavalcante Lima.  
TCC (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, CAV, Licenciatura em Ciências Biológicas, 2017.  
Inclui referências e apêndices.

1. Educação Superior. 2. Tecnologia Educacional. 3. Disciplinas das Ciências Biológicas. I. Lima, Kênio Erithon Cavalcante (Orientador). II. Título.

371.33 CDD (23.ed.)

BIBCAV/UFPE-105/2017

**GABRIEL HENRIQUE DE LIMA**

**O USO DO APLICATIVO NEARPOD COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO  
PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM NO ENSINO SUPERIOR**

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

Orientador: Prof. Kênio Erithon Cavalcante Lima.

**Aprovação: 28/06 /2017**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Drº Kênio Erithon Cavalcante Lima (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Maria Auxiliadora Soares Padilha (Examinador Interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

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

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por tudo que me foi proporcionado nesses quatro anos e meio de curso. Todas as conquistas e todas as dificuldades, pois sem elas, eu não teria chegado até aqui.

A minha mãe, Maria José, e ao meu irmão, Artur Lima, que sempre estiveram do meu lado me apoiando e me dando forças para que eu nunca desistisse desse sonho. Saibam que vocês foram as pessoas que me motivaram a sempre dar o melhor de mim e que por isso terão minha eterna gratidão.

Agradeço também a todos os meus amigos que contribuíram de alguma forma para que isso se tornasse possível: Luiz Gonzaga, Willderlânia Cunha, Maria José, Gilmar Farias, Ana Carolina, Thais Soares, Renata Alves e muitos outros. Saibam que eu nunca vou esquecer o que vocês fizeram por mim.

Além disso, não poderia deixar de citar o meu grande amigo e orientador, Kênio Lima, por todas as oportunidades, todas as orientações e todos os conselhos que levarei comigo para toda a vida. A todos vocês, meu muito obrigado.

“O homem, como um ser histórico, inserido num permanente movimento de procura, faz e refaz o seu saber. ”

(Paulo Freire)

## RESUMO

O presente trabalho teve como finalidade verificar a pertinência e aplicabilidade do recurso tecnológico, *Nearpod*, em duas disciplinas do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco. Sabendo da importância das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para o processo educacional, buscamos responder aos seguintes questionamentos: Por que as tecnologias ainda não são uma realidade em muitas instituições de ensino? Será que os professores estão capacitados para trabalhar com alunos que cresceram inseridos nessa nova realidade tecnológica? Além disso, como podemos promover aulas mais atrativas com o auxílio de recursos tecnológicos? O aplicativo em questão (*Nearpod*) caracteriza-se como sendo um recurso multiplataforma que possibilita o pareamento de um computador com vários smartphones, utilizando a nuvem como ponto chave para realizar tal conexão. Desse modo, ele permite que os professores desenvolvam aulas mais dinâmicas e interativas, pois possibilita que os docentes utilizem no decorrer da aula, enquetes, quiz, modelos tridimensionais, e muitos outros recursos que irão interagir com os estudantes em tempo real através de seus celulares. Nosso procedimento metodológico consistiu em: escolher as disciplinas para a intervenção, criar duas aulas a partir do *Nearpod* de acordo com os conteúdos programados (uma em cada disciplina), execução das aulas pelos professores, aplicação de dois questionários, sendo um para os professores e outro para os alunos, e por fim, a análise de dados. Os resultados nos mostraram que o aplicativo *Nearpod* teve uma real significância no processo de ensino-aprendizagem, pois possibilitou que os professores trabalhassem o conteúdo de forma diferenciada, diagnosticando possíveis lacunas de aprendizagem de forma mais rápida. Desse modo, a partir das respostas dos alunos, vimos que a estratégia contribui para um melhor entendimento dos assuntos, visto que – a partir da aplicação dessa ferramenta – é possível se trabalhar com dispositivos móveis em sala de aula de maneira bastante eficaz, promovendo assim, novas experiências pedagógicas para os estudantes.

Palavras-chaves: Nearpod. TICs. Ensino Superior.

## ABSTRACT

The present work had the purpose of verifying the pertinence and applicability of the technological resource, Nearpod, in two disciplines of the Licentiate Course in Biological Sciences of the Universidade Federal Pernambuco. Knowing the importance of Information and Communication Technologies (ICTs) for the educational process, we look for to answer the following questions: Why are technologies still not a reality in many educational institutions? Are teachers able to work with students who have grown up in this new technological reality? Besides, how can we promote more attractive classes with the aid of technological resources? The application in question (Nearpod) is characterized as being a multiplatform feature that allows the pairing of a computer with several smartphones, using the cloud as a key point to make such a connection. In this way, it allows teachers to develop more dynamic and interactive classes, as it allows teachers to use in the course of class, polls, quiz, three-dimensional models, and many other resources that will interact with students in real time through their cell phones . Our methodological procedure consisted in: choosing the subjects for the intervention, creating two classes from Nearpod according to the programmed content (one in each subject), the execution of the classes by the teachers, the application of two questionnaires, one for teachers and Another for students, and finally, data analysis. The results showed that the Nearpod application had a real significance in the teaching-learning process, since it enabled the teachers to pass the content in a different way, diagnosing possible learning gaps faster. Thus, from the students' responses, we have seen that the strategy contributes to a better understanding of the subjects, since - from the application of this tool - it is possible to work with mobile devices in the classroom in a very effective way, thus promoting new pedagogical experiences for students.

Keywords: Nearpod. TICs. Higher Education.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> – Aula de Fundamentos de Química no pátio da UFPE/CAV.....	29
<b>Figura 2</b> - Print Screen da interface do Nearpod.....	32

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1** – Análise de conteúdo da oitava questão do apêndice 1.....34

**Tabela 2** - Análise de conteúdo da quarta questão do apêndice 1.....36

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – Relação dos alunos das disciplinas de Fundamentos de Química e Zoologia III que consideram que o Nearpod contribuiu para o entendimento do conteúdo trabalhado na aula.....	28
<b>Gráfico 2</b> - Meios que os alunos das disciplinas de F. de Química e Zoologia III utilizam para estudar.....	31
<b>Gráfico 3</b> - Fundamentos de Química e Zoologia III. Fazer perguntas sobre o assunto que acabou de ser trabalhado facilita um melhor entendimento do mesmo?.....	33

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	13
2.1 As tecnologias são a chave para o sucesso humano .....	13
2.2 Surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) .....	14
2.3 As TICs no contexto educacional.....	16
2.4 Perfil dos jovens no século XXI.....	18
2.5 Dispositivos móveis no processo educativo .....	20
3 OBJETIVOS.....	24
3.1 Objetivos Gerais .....	24
3.2 Objetivos Específicos .....	24
4 METODOLOGIA.....	25
4.1 Amostragens .....	25
4.2 Recursos .....	25
4.3 Procedimentos e Análise do Corpus.....	26
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	27
5.1 Caracterização da intervenção e suas limitações.....	27
5.2 O recurso tecnológico e o processo de aprendizagem.....	29
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	39
REFERÊNCIAS .....	41
APÊNDICE A – Questionário aplicado aos estudantes de Fundamentos de Química e Zoologia III.....	44
APÊNDICE B – Questionário aplicado aos professores das disciplinas de Fundamentos de Química e Zoologia III. ....	46



## 1 INTRODUÇÃO

Não é de hoje que as tecnologias não são bem exploradas no espaço educacional. Muitos professores evitam ao máximo a sua utilização, e quando fazem uso, são para fins não inovadores, como por exemplo, projeções de slides que, embora sejam recursos tecnológicos, não são utilizados para configurar processos educacionais diferentes do que a escola está habituada a seguir.

Muitas vezes, essa resistência que os educadores apresentam sobre as tecnologias, se dão devido a problemas como a falta de qualificação e/ou insegurança na manipulação dessas ferramentas. Isso pode ser explicado devido ao fato de que, ao contrário dos jovens do século XXI (denominados de nativos digitais), os professores nasceram em outra realidade, sem a quantidade de recursos tecnológicos que temos hoje, e além disso baseiam suas aulas em modelos tradicionais porque foram ensinados dessa forma.

A partir disso, salientamos a necessidade de refletirmos sobre as práticas docentes e suas relações com as tecnologias em sala de aula, pois com esse entendimento, podemos compreender porque que em meio a toda essa revolução tecnológica presente na sociedade a escola ainda apresenta-se reproduzindo modelos educacionais ultrapassados para a realidade que vivemos, afastando desse modo os estudantes que não consideram a escola como parte integrante de suas vidas (VEEN; VRAKING, 2009).

Para possibilitar um melhor entendimento do objeto estudado, o trabalho traz um panorama geral sobre as tecnologias, mostrando que elas sempre fizeram parte de nossas vidas desde os primórdios da humanidade. Além disso, também discutimos sobre o surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), destacando suas contribuições na remodelagem de toda estrutura social que vivemos. Depois dessas considerações, discutiremos sobre um dos vários ramos das TICs, correspondente as tecnologias móveis, evidenciando suas potencialidades no contexto educacional.

Utilizando-se como apoio as tecnologias móveis, o estudo baseia-se no *Mobile Learning* (Aprendizagem Móvel) que possibilitam novas visões de aprendizagens, e que quebra as barreiras educacionais, permitindo que os jovens aprendam de maneira contextualiza em qualquer lugar e em qualquer hora de acordo com suas necessidades (UNESCO, 2017). Assim, nessa aprendizagem, os estudantes utilizam os dispositivos móveis

como os smartphones que fazem parte do dia a dia desses sujeitos e que devido a sua popularização e seu barateamento são bastante acessíveis a eles.

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?

Visando responder a essa indagação, nossa pesquisa foi desenvolvida a partir do aplicativo *Nearpod*, onde – com o auxílio desse recurso – buscamos dar utilidade para os smartphones nas salas de aula e avaliar a sua colaboração no processo de ensino-aprendizagem nos conteúdos mais complexos do ensino superior, com o intuito de proporcionar aos alunos aulas mais interativas e atrativas, utilizando tecnologias acessíveis aos mesmos. Assim, se obtivermos sucesso em nossa estratégia tendo como apoio os smartphones, conseguiremos fortalecer ainda mais a discussão sobre o uso de smartphones em sala de aula com o propósito educacional.

De acordo com Moura (2015), conceituamos o *Nearpod* como sendo um aplicativo multiplataforma que promove uma grande interatividade em sala de aula entre professor e aluno à medida que possibilita que os docentes criem no decorrer da aula enquetes, quizzes, e diversos conteúdos que possibilitam que os estudantes (com o auxílio dos smartphones e a internet) interajam em tempo real com o conteúdo trabalhado.

Além de todas essas funcionalidades, o *Nearpod* também é um excelente aliado do educador 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.

A partir das considerações feitas nesse estudo, espera-se contribuir de uma forma significativa para as discussões acerca dos dispositivos móveis em sala de aula, da formação docente frente as tecnologias e do uso das TICs no contexto educacional.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Sempre que pensamos nas tecnologias e todos benefícios que elas nos trouxeram ao longo de toda nossa história, é comum atrelarmos a ela um significado de algo novo, de última geração, algo que está em moda e que de alguma forma irá trazer benefícios para nossas vidas. Assim, o que for oposto a isso será taxado como coisas ultrapassadas e com pouca serventia para nós.

### 2.1 As tecnologias são a chave para o sucesso humano

Ao observarmos por um instante toda nossa história evolutiva, veremos que o triunfo da espécie humana só foi possível graças a capacidade que temos em aprender de uma forma única, de colocar em prática essa aprendizagem, e transmiti-la para as próximas gerações. “O uso do raciocínio tem garantido ao homem um processo crescente de inovações” (KENSKI, 2013, p.15).

Tais inovações permitiram que o *Homo sapiens* se destacasse dos demais, à medida que, com o uso do conhecimento sobre o mundo e sobre seus fenômenos naturais, foi possível dominá-lo e utilizá-lo a seu favor de acordo com suas ambições (ANTONIUTTI, 2011). Tais ideias podem ser verificadas de acordo com Kenski (2013):

Na idade da pedra os homens – que eram frágeis fisicamente diante dos outros animais e das manifestações da natureza – conseguiram garantir a sobrevivência da espécie e sua supremacia, pela engenhosidade e astúcia com que dominavam o uso de elementos da natureza. A água, o fogo, um pedaço de pau ou o osso de um animal eram utilizados para matar, dominar ou afugentar os animais e outros homens que não tinham os mesmos conhecimentos e habilidades. (KENSKI, 2013, p.15)

Conseguimos observar, a partir destas ideias que ao longo dos tempos, o ser humano sempre se preocupou em desenvolver e aperfeiçoar suas técnicas de acordo com seu contexto sociocultural a fim de tornar sua vida mais prática e consequentemente favorecer o progresso da sociedade na qual estava inserido.

Vemos então que as tecnologias sempre estiveram presentes ao longo de toda nossa história e “são tão antigas quanto a espécie humana” (KENSKI, 2013 p. 15). Como colocado por alguns autores (ANTONIUTTI, 2011; KENSKI, 2013; QUILES, 2009), a partir do momento que temos em mãos o poder que a tecnologia nos proporciona – seja ela recursos

materiais ou o poder da linguagem e comunicação – temos a possibilidade de modelar o mundo de acordo com nossos interesses, e caso eles nos sejam negados, temos então o início de guerras que sempre visam acima de tudo a supremacia sobre os mais fracos. Por isso, firmamos que: tecnologia é poder.

Apoiado nesses pressupostos, podemos concluir que as tecnologias não são necessariamente algo novo, mas sim algo que está caminhando lado a lado com nossa espécie desde os tempos mais remotos e que em síntese, é produzida com a finalidade de modificar o mundo com o propósito de torná-lo mais prático para nossos interesses. Além disso, no que diz respeito ao entendimento do termo tecnologia, Veraszto et al (2008) nos mostra que tecnologia pode ser conceituada como o “estudo da técnica” e que a técnica por sua vez diz respeito ao “saber fazer”.

Mesmo com tais considerações, o autor nos mostra que por mais simples que possa parecer o entendimento no que diz respeito as tecnologias, sua compressão ainda é muito sinuosa, uma vez que ela assume diferentes ideias e teorias de acordo com o contexto sociocultural na qual está sendo abordada (VERASZTO et al., 2008).

Contudo, se olharmos em volta, veremos que estamos cercados a todo momento por aparatos tecnológicos que têm como propósito tornar nossa vida mais simples e prática. Podem ser desde equipamentos mais modernos como nosso telefone celular, alguns mais antigos como nossos utensílios de cozinha ou até mesmo um dos mais importantes – se não for o mais – que estamos tão acostumados a utilizá-lo no dia a dia e que por isso acabamos não nos dando conta da sua importância na transmissão do conhecimento para nossa geração e também para as próximas: a linguagem (ANTONIUTTI, 2011).

## **2.2 Surgimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)**

A linguagem foi uma das mais importantes tecnologias desenvolvidas pelo homem. Sua criação nos permitiu tanto uma comunicação mais efetiva com seus grupos sociais, quanto a transmissão de conhecimento para seus sucessores, possibilitando assim que o entendimento sobre o mundo – nos mais diferentes aspectos – fosse preservado, aprimorado e transmitido para as próximas gerações (ANTONIUTTI, 2011).

Apesar disso, nos tempos mais remotos a propagação do conhecimento era feita apenas oralmente. Assim, esse conhecimento era restrito a poucas pessoas e limitado a simples memorização das experiências. O grande salto de acúmulo de conhecimento nas sociedades humanas veio com o surgimento da escrita. A partir dela, o homem conseguiu registrar suas ideias de forma mais eficiente, garantindo assim a perpetuação de seus saberes.

A partir desse mecanismo, o acesso à informação se tornou mais amplo, pois ao contrário da oralidade, a escrita poderia ser consultada sem a necessidade da presença do orador. Poderia ser lida em qualquer lugar e a qualquer momento, como nos mostra Antoniutti, (2011):

A comunicação deixou de ser um fato – a fala – e se tornou um objeto a escrita (o livro). A escrita foi a primeira tecnologia de pensamento e inteligência desenvolvida pelo homem e representou uma mudança de paradigma quanto ao modo de acumular os conhecimentos historicamente construídos (p. 28).

Assim, baseado nesse novo tipo de tecnologia imaterial, como por exemplo, a linguagem (em suas diferentes formas), temos o surgimento de inúmeros processos e produtos desenvolvidos e aperfeiçoados ao longo de nossa história com a finalidade de atingir uma grande massa da população por meio da comunicação. Dentre os produtos que essa tecnologia da inteligência (imaterial) originou, podemos citar alguns que proporcionaram mudanças radicais na forma como a informação é propagada para os indivíduos, como por exemplo, o rádio, a televisão, o cinema e sucessivamente o computador que promoveu uma verdadeira quebra de barreiras informacionais (ANTONIUTTI, 2011); (FROÉS; BOTTENTUIT JUNIOR, 2016).

Todos esses recursos tecnológicos citados acima são considerados como Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Dentre suas características, podemos destacar, segundo Kenski (2011), que elas se baseiam “no uso da linguagem oral, da escrita e da síntese entre som, imagem e movimento” (p. 28) para possibilitar aos sujeitos vivências de diversas naturezas proporcionando assim, experiências de imersão em mundos antes inimagináveis e que graças a ela, se tornaram possíveis para grande parte da população.

Mesmo as TICs apresentando uma infinidade de recursos comunicacionais – como descrito acima – foi a partir da inserção dos computadores e da internet na vida das pessoas que a forma de se comunicar novamente sofreu drásticas mudanças, uma vez que antes as populações estavam sujeitas se colocarem como meros receptores de informações

transmitidos pela imprensa, rádio e televisão. Esses sujeitos eram passivos a informação, pois recebiam o estímulo informativo e não tinham a possibilidade de opinar sobre o mesmo. A partir da inserção dos computadores – junto com a internet – esse quadro mudou. As pessoas passaram a ter mais autonomia no que iriam procurar e discutir, passando a opinar sobre a informação acessada, tornando-se assim, sujeitos ativos do processo, transmissores e receptores (LÉVY, 1999).

Ao processo de comunicação possibilitado pelos meios midiáticos como o rádio e a televisão, por exemplo, Lévy (1999) os categorizou como sendo dispositivos comunicacionais que têm como princípio o um-todos, onde um transmissor passa a informação para toda a parcela da população. Com o advento da internet e o surgimento do ciberespaço, o princípio comunicacional muda e passa a ser categorizado como todos-todos. Segundo o autor, esse princípio possibilita que todos opinem sobre o objeto que está sendo discutido. Desse modo, o conhecimento construído no espaço virtual é conjunto e colaborativo, como podemos observar no exemplo que se segue:

Em uma conferência eletrônica, os participantes enviam mensagens que podem ser lidas por todos os outros membros da comunidade, e as quais cada um deles pode responder. Os mundos virtuais para diversos participantes, os sistemas para ensino ou trabalho cooperativo, ou até mesmo, em uma escala gigante, a WWW, podem todos ser considerados sistemas de comunicação todos-todos (LÉVY, 1999, p. 63).

Com essas considerações, é possível afirmar que estamos vivendo uma nova era de informação, na qual se faz necessário ter conhecimentos básicos sobre os diversos recursos que as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) vem nos proporcionando (FERREIRA, 2015). A cada dia novas formas de comunicações bastante diferentes estão surgindo e remodelando as estruturas nos diferentes cenários sociais e culturais, interferindo assim de diversas maneiras no modo como vivemos. Segundo Lévy (1999), para que consigamos explorar as potencialidades que esse fenômeno comunicacional pode nos oferecer, é necessário que não tomemos uma postura contra ou a favor, mas que sejamos capazes de compreender e reconhecer as modificações geradas em nossa sociedade.

### **2.3 As TICs no contexto educacional**

Essas modificações refletem diretamente no cenário educacional, uma vez que o modo como se ensina e se aprende passou, e ainda passa, a cada dia, por diversas transformações

com a presença das TICs inseridas em nosso cotidiano. Por esse motivo é importante que os professores estejam integrados e atualizados às exigências postas por esse novo cenário educacional. Pois como nos mostram Froés e Bottentuit Junior (2016), não se pode negar que essas tecnologias já se encontram inseridas no cotidiano escolar e que não há como reverter esse quadro.

A melhor solução cabível e oportuna para tal situação é que tanto os professores quanto as escolas busquem meios para inserir as tecnologias em suas práticas educacionais de uma maneira concreta, não arbitrária e contextualizada para que assim possam se tornar um processo de ensino e aprendizagem mais significativo para os estudantes. Pois como citado por Veen e Vrakking (2009), esses sujeitos (os estudantes) não consideram a escola como parte do seu mundo, muitas vezes devido ao fato de que na escola eles não têm a liberdade de interagir com as tecnologias da forma que interagem fora dela. Ficam restritos a processos educativos tradicionais e muitas vezes sem eficácia para o processo de ensino-aprendizagem.

Se pararmos para pensar, não existe nem 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. Assim, a tecnologia é criada com um único fim, melhorar a vida humana, porém ela pode ser destinada para outros propósitos que não seja o benefício humano e é nesse ponto que está o principal entrave, pois “a problemática se encontra nas formas de seus usos e não nos fins de sua criação.” (BRASIL, pag.12, 2000).

De acordo com Os Parâmetros Curriculares Nacionais, as TICs têm uma enorme importância do ponto de vista pedagógico, pois está presente no cotidiano dos estudantes nos diversos cenários sociais. Essas tecnologias interagem a todo momento com o indivíduo através de diversas formas de comunicações como televisão, rádio, internet, possibilitando que o sujeito consiga se integrar em diversos ambientes virtuais ao mesmo tempo. Desse modo, não deve ser diferente na escola. O âmbito educacional precisa reconhecer as tecnologias e formar seus alunos para as utilizarem de maneira crítica e consciente. Para que isso seja eficaz, nada melhor do que aprender sobre tecnologia utilizando tecnologia (BRASIL, 2000).

Descobertas humanas foram pensadas para o homem e assim devem ser entendidas. Os sistemas tecnológicos, na sociedade contemporânea, fazem parte do mundo produtivo e da prática social de todos os cidadãos, exercendo um poder de onipresença, uma vez que criam formas de

organização e transformação de processos e procedimentos (BRASIL, 2000, pag. 12).

Como reforçado pelos PCN+, naturalmente os estudantes acabam tendo contato com as tecnologias fora do ambiente escolar, por meio de jogos, tevês, rede sociais, e vários outros recursos. Elas são inseparáveis do cotidiano desses jovens e por isso é importante que a escola intervenha para mostrar como lidar com essas informações veiculadas pelas TICs de maneira crítica e coerente (BRASIL, 2002). Como vista na literatura, quando bem utilizadas as TICs têm um grande potencial de proporcionar boas experiências no processo de ensino-aprendizagem. Tais afirmações corroboram as ideias de Kenski (2011) sobre o uso das tecnologias em sala de aula quando afirma que:

As novas tecnologias de comunicação (TICs), sobretudo a televisão e o computador, movimentam a educação e provocam novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo veiculado. A imagem, o som e o movimento oferecem informações mais realistas em relação ao que está sendo ensinado. Quando bem utilizadas, provocam a alteração dos comportamentos de professores e alunos, levando-os ao melhor conhecimento e maior aprofundamento do conteúdo estudado (p. 45).

## **2.4 Perfil dos jovens no século XXI**

Se considerarmos o perfil dos alunos do século XXI, veremos que trata-se de jovens que cresceram cercados pelas tecnologias contemporâneas e que por isso são considerados como nativos digitais (FROÉS; BOTTENTUIT JUNIOR, 2016). A forma como esses jovens resolvem as atividades corriqueiras é bastante diferente das gerações anteriores, pois eles buscam objetividade na tomada de decisão, além de conseguirem lidar com diversos problemas ao mesmo tempo, como por exemplo, utilizar as redes sociais enquanto estudam e assistem vídeos na internet (DIDONÊ, 2007); (VEEN; VRAKKING, 2009).

Observamos que os jovens dessa nova geração passam boa parte do tempo imerso em aparatos tecnológicos destinados aos mais diversos fins, como por exemplo, jogos online, ou até mesmo utilizando as redes sociais por meio de computadores e smartphones (NOGUEIRA; PADILHA, 2014). São jovens que utilizam estratégias não lineares na busca de informação, que se representam na forma de fluxos multidirecionais baseados em hipertextos (VEEN; VRAKKING, 2009).

Notamos ainda – mesmo que de forma superficial – a presença dessas tecnologias inseridas no cotidiano educacional desses jovens, pois muitos fazem uso desses recursos para buscar informações de modo mais eficiente e rápido, ao contrário do que aconteceria em consulta aos livros didáticos, por exemplo. Porém, tais informações encontradas na internet nem sempre são legitimadas, dificultando assim o processo de aprendizagem (FROÉS; BOTTENTUIT JUNIOR, 2016). Segundo Veen e Vrakking (2009):

Essa geração de hoje apresenta estratégias e habilidades de aprendizagem diferente da geração passada. Antes o conhecimento basicamente vinha da escola, hoje o estudante consegue buscar esse conhecimento em outros locais, indo de acordo com seu interesse. Assim, o processo de aprendizagem passou a ir de acordo com o interesse dos jovens. Desse modo, podemos nos questionar se essas habilidades e estratégias são valorizadas pela escola. O problema é que a escola ainda tenta transferir conhecimento como fazia há 100 anos. Isso não seria um problema se toda estrutura econômica da sociedade ainda fosse a mesma, mas não é o caso (pag. 13).

Fardo (2013) nos mostra que o grande diferencial dessa nova geração de nativos digitais é que eles estão habituados a receberem um retorno de suas atividades em tempo real, sejam nas redes sociais com o envio de mensagens instantâneas ou até mesmo em plataformas de jogos, onde o feedback das ações é muito rápido. Logo, vemos que na escola isso acontece de forma diferente, pois o estudante só tem o retorno do seu desempenho depois de certo tempo. Isso, além de desestimular o processo de aprendizagem, acaba dificultando a busca de outras alternativas para solucionar um determinado problema que, por algum motivo didático-metodológico, não foi bem efetivado.

Podemos exemplificar isso tomando como base um estudante que joga um determinado jogo digital. A partir de uma ação que ele fizer, ele terá um retorno quase que instantaneamente, seja ele positivo (avançando de fase) ou negativo (perdendo o jogo). Isso é muito importante à medida que, quando o aluno tem esse feedback de maneira rápida, de como foi seu desempenho em determinada atividade, ele pode parar e repensar onde foi que errou para que assim ele possa mudar suas estratégias a fim de efetivar suas ações em algo que precisa ser realizado.

A partir da problemática levantada, concluímos que a escola é o principal responsável por reconhecer as habilidades tecnológicas dos estudantes e a partir disso, incentivar sua prática e criar métodos de inserir as tecnologias nas práticas pedagógicas. Além disso, outro ponto extremamente importante para inserir as TICs na escola, é a apropriação do conhecimento tecnológico digital por parte do professor que se faz extremamente necessária

para que o mesmo possa ter condições de promover aulas mais dinâmicas e instigantes para seus alunos.

Atualmente o uso das TICs pelos professores é vista de diversas maneiras, alguns preferem evitar ao máximo seu uso, optando por aulas somente com quadro e giz, utilizando no máximo de um projetor para realizar suas apresentações em slides. Vemos também professores que já procuram desbravar algumas potencialidades que essas tecnologias oferecem; porém, sem alterar suas estratégias metodológicas. Outros, uma pequena parcela, já apresentam um certo domínio dessas tecnologias e conseguem promover aulas bastante significativas para os estudantes (PONTE, 2000).

Segundo o autor, esse comportamento da maioria dos professores frente as TICs é natural, pois tudo que é novo gera um certo desconforto e insegurança. Os professores muitas vezes não fazem uso das tecnologias por não apresentarem uma formação adequada para lidar com elas. Assim, “toda técnica nova só é utilizada com desenvoltura e naturalidade no fim de um longo processo de apropriação” (PONTE, pág. 64, 2000). Então, para que os professores – que nasceram em outra realidade – consigam lidar com alunos considerados nativos digitais, faz-se relevante repensar formações específicas para o uso das tecnologias como estratégia pedagógica, podendo esse uso ser configurado com um dos principais desafios para a inserção das TICs na escola (PONTE, 2000).

## **2.5 Dispositivos móveis no processo educativo**

De acordo com uma pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP), o Brasil apresentava em maio desse ano (2017) um total de 198 milhões de smartphones em uso distribuídos em todo território nacional. Apensar desse número já apresentar um grande acréscimo quando comparado aos dados 2015 (152 milhões) feitos pela própria FGV-SP, vemos que essa projeção ainda terá um significativo aumento até o final desse ano, podendo atingir um quantitativo de um smartphone por habitante.

Em contrapartida, a pesquisa também nos mostra que até 2022 o Brasil irá apresentar uma marca de um computador (incluindo notebook, tablet e desktop) por pessoa. Assim, a partir desses dados, podemos concluir que os smartphones estão cada dia mais presentes na vida dos Brasileiros e que os computadores estão ficando como segundo plano. Segundo

Fernando Meirelles (responsável pela pesquisa) esse fato pode ser explicado devido a popularização e praticidade dos dispositivos inteligentes, e também devido à problemas envolvendo a crise econômica na qual o país se encontra.

Ainda de acordo com Meirelles, a grande popularização desses *gadgets* só foi possível graças ao público jovem que é o principal movimentador desse mercado. Por se tratar de dispositivos móveis, práticos, e de rápido acesso à internet, muitos acabam optando por eles ao invés dos computadores.

Tal fato pode ser comprovado se considerarmos uma pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet intitulada de *TIC Kids Online*. Segundo a pesquisa, realizada em 2014, os computadores deixaram de ser o principal meio de acesso à internet, perdendo espaço para os smartphones, que pela primeira vez foram mais utilizados pelos jovens para navegar na rede.

A pesquisa nos mostra que em 2013 o uso de celulares inteligentes para a navegação na internet ainda era pouco expressivo (53%), comparado ao uso dos computadores (71%). No entanto, em 2014 com o aumento da sua popularidade e dos avanços tecnológicos sobre os dispositivos teve-se um salto para 82% dos jovens que usavam a internet através dos smartphones, enquanto que a navegação através dos computadores caiu para 56%.

De acordo com Silva (2015), a grande popularidade que os smartphones alcançaram entre as pessoas pode ser explicado devido ao fato de que atualmente, esses dispositivos conseguem desempenhar várias funções que antes eram realizadas apenas através dos computadores. A partir deles, conseguimos enviar e-mails, navegar na internet, tirar fotos, utiliza-los para projetar apresentações em slides e diversas outras funcionalidades. Assim, podemos constatar – a partir das ideias de Silva (2015) – que esses dispositivos móveis podem ser considerados como microcomputadores que além de desempenhar todas essas funções citadas acima, ainda contam com a telefonia móvel.

Afim de corroborar estas ideias postas por Silva (2015), podemos observar a partir das concepções de Lemos (2005) que os celulares inteligentes passam a ser considerados 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).

A partir desses levantamentos e baseado nas concepções de alguns autores como Pontes (2000) e Valletta (2014), inferimos que os professores devem estar atentos as diversas variáveis que podem surgir durante a integração de dispositivos móveis no processo educativo. Se faz necessário um cuidado redobrado na utilização de certos recursos presentes nos smartphones, sendo papel do professor, avaliar o potencial pedagógico dessas ferramentas, adequar esses recursos de acordo com a faixa etária dos alunos e antes de tudo, testá-los, para que assim, "...essas intervenções possam promover múltiplas formas de aprendizagens, tornando o aluno capaz de obter e desenvolver ideias (conhecimentos) novas, independente de outras (pensamento crítico)" (VALLETTA, 2014, p. 4-5).

De acordo com um documento intitulado de "Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel" publicado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a tecnologia móvel está se tornando cada vez mais barata, e com isso possibilitando que mais pessoas consigam ter acesso a ela. Juntando isso, com a grande deposição de informação no ciberespaço, pode-se criar um ambiente perfeito para processos educativos nos mais vários cenários sociais (UNESCO, 2014).

Segundo a UNESCO, a *mobile learning* (aprendizagem móvel), que é baseada nas tecnologias móveis, configura-se como sendo um ramo das TICs, responsável por proporcionar processos educativos diferentes das tecnologias convencionais presentes na escola. A partir das tecnologias móveis, os estudantes conseguem ter acesso a diversos recursos educacionais a qualquer hora e em qualquer lugar através de seus dispositivos. Além disso, de acordo com essas diretrizes, não se deve encarar essas TICs (as tecnologias móveis) do mesmo modo que os modelos tecnológicos tradicionais, pois mesmo que todos eles sejam considerados tecnologias da informação e comunicação, cada um apresenta sua singularidade.

A principal diferença entre eles é que, os modelos tecnológicos tradicionais restringem muito o acesso à informação pelos estudantes. Como exposto no documento da UNESCO, tratam-se de recursos de alto custo, frágeis e que muitas vezes ficam guardados em locais muito restrito ao acesso dos jovens, dificultando assim sua utilização pelos mesmos. Em contrapartida, as tecnologias móveis, na maioria das vezes pertencem aos próprios alunos e

com isso possibilitam que os mesmos utilizem esses recursos como apoio pedagógico de forma diferenciada, de acordo com seus interesses e dificuldades.

Como exposto por Fardo (2013), os jovens que apresentam um domínio das tecnologias – com ênfase na *mobile learning* – buscam efetividade e um retorno instantâneo (feedback) de suas ações, sejam no ambiente escolar ou fora dele. Desse modo, conseguimos constatar que muitos aplicativos disponíveis em diversas plataformas para os smartphones apresentam um grande potencial para racionalizar e simplificar processos avaliativos, possibilitando que tanto professores como alunos recebam respostas imediatas sobre todo o processo educativo (UNESCO, 2014).

Um exemplo dessas tecnologias móveis que podem dinamizar o processo educativo nas escolas é o objeto de estudo desse trabalho, o *Nearpod*, que dentre as diversas funcionalidades, pode, segundo Moura (2015):

[...] 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 (p. 239).

Apesar de recursos como o Nearpod serem bastante práticos e intuitivos no processo de ensino-aprendizagem, Carvalho (2015) salienta que faz-se necessário que o professor antes de mais nada, tenha o domínio sobre o aplicativo, para que assim, ele possa aproveitar ao máximo todas as possibilidades que o aplicativo pode oferecer no contexto educativo e com isso proporcionar experiências únicas de aprendizagem para os estudantes.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivos Gerais**

Verificar se podemos dar utilidade aos smartphones em sala de aula, além de avaliar o quanto o recurso tecnológico *Nearpod* pode contribuir para dinamizar e melhorar o processo de ensino-aprendizagem em duas disciplinas pertencentes ao curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico de Vitória (UFPE-CAV).

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Compreender se a inserção de recursos digitais pode ser um diferencial tanto na formação dos licenciandos quanto na construção de estratégias metodológicas utilizadas pelo professor;
- Compreender como os estudantes encaram o uso de tecnologias digitais em sala de aula;
- Verificar se esse recurso é de fácil manipulação pedagógica por parte dos professores.

## 4 METODOLOGIA

Em nossa análise metodológica, buscamos situar o leitor sobre os sujeitos envolvidos na pesquisa. Assim, tais caracterizações se encontram expostas em nossas amostragens de natureza participativa. Além disso, destacamos nesse tópico quais foram os recursos utilizados, assim como os procedimentos e a análise do corpus.

### 4.1 Amostragens

A presente pesquisa foi realizada com dois professores que lecionam nas disciplinas de Zoologia III e Fundamentos de Química, ambas ofertadas pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Acadêmico de Vitória da Universidade Federal de Pernambuco. A escolha das disciplinas não foi ao acaso, houve primeiramente um levantamento a fim de avaliar quais as matérias que apresentavam um índice significativo de reprovação e que eram consideradas pelos discentes como cadeiras de difícil compreensão devido à grande carga de conteúdo (Zoologia III) e a conceitos muito abstratos transmitidos, decorrente a defasagem na Educação Básica (Fundamentos de química). A partir disso, constatamos que as disciplinas citadas acima retratavam o perfil esperado para a realização da pesquisa.

Outro ponto relevante na escolha dessas duas disciplinas é observado quando destacamos que Fundamentos de Química é ofertada logo no início do curso, enquanto que Zoologia III é oferecida apenas no quarto período do mesmo curso em questão. A partir desse dado podemos, no decorrer da pesquisa, fazer diversas análises a fim de verificar como o recurso *Nearpod* está sendo trabalhado com os estudantes que acabaram de ingressar no universo acadêmico e com os que já estão familiarizados com a rotina universitária.

### 4.2 Recursos

Como citado anteriormente, o objeto de pesquisa aqui posto foi o recurso tecnológico *Nearpod* que está presente tanto em um website como em aplicativo para smartphones compatível com todos os sistemas operacionais *mobile*. Assim, fica mais fácil utilizar esse

recurso em sala de aula, à medida que pode atender aos diversos aparelhos que os estudantes utilizam.

### **4.3 Procedimentos e Análise do Corpus**

Antes da intervenção em ambas as disciplinas, foi necessário verificar com os professores quais os assuntos que eles tinham interesse em trabalhar com o aplicativo Nearpod. Após sabermos quais os assuntos que seriam trabalhados na intervenção, pudemos criar a apresentação baseada no recurso tecnológico Nearpod.

Como o objetivo da pesquisa era mostrar aos professores e alunos todas as potencialidades que as tecnologias móveis apresentam e também verificar a pertinência do aplicativo no processo pedagógico, optamos por criar a aula a partir das considerações dos educadores, e não deixar essa etapa a cargo deles (pois a finalidade não era capacitar os professores sobre o uso da ferramenta, mas sim verificar seu uso em sala de aula). Depois da aula criada, ocorreu em seguida sua execução.

Após a intervenção, foi desenvolvido um questionário para os alunos por meio da ferramenta google docs. Esse questionário foi estruturado com base na escala de opiniões (Escala Likert), questões de múltipla escolha além de perguntas semiestruturadas, onde buscou-se avaliar o grau de concordância das ideias colocadas pelos estudantes e, a partir das colocações dos discentes, direcionar a intervenção.

Com o questionário pronto, aplicamos tanto para os docentes quanto discentes (questionários diferentes), mesclando questões objetivas (Escala Likert e assinalar) e discursivas para que assim possamos analisá-las qualitativamente e quantitativamente. As questões discursivas serão avaliadas com base na Análise de conteúdo, que tem como propósito o agrupamento de ideias similares com o intuito de construir uma ideia central baseada nas falas dos sujeitos (Categorias). Assim, ao fragmentarmos tais ideias podemos construir uma compreensão única sobre um dado assunto, isso nos permitirá discutir de forma objetiva os argumentos postos pelos entrevistados (BARDIN, 2011).

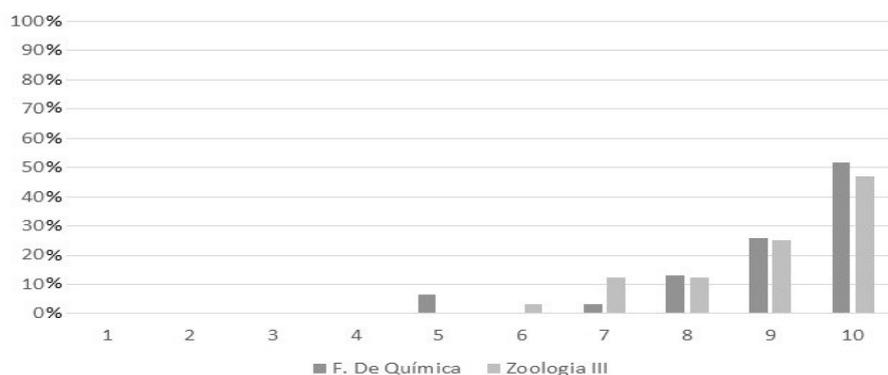
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nossos resultados são derivados da participação de duas turmas de licenciandos em Ciências Biológicas e de seus professores, os quais se dispuseram a utilizar o aplicativo tecnológico (*Nearpod*) como instrumento de ensino aprendizagem para conteúdos biológicos. A inserção de novas ferramentas para o processo de ensino ainda se coloca desafiador por também avaliarmos as condições estruturais a que a instituição dispõe para viabilizar tais recursos / ferramentas tecnológicas em um contexto naturalmente formado por nativos digitais.

### 5.1 Caracterização da intervenção e suas limitações

Os resultados obtidos a partir da aplicação do recurso tecnológico (*Nearpod*) revelaram que o mesmo contribuiu significativamente na construção de uma aprendizagem mais dinâmica e interativa para os alunos (Gráfico 1). Vimos que o recurso apresentou um enorme potencial pedagógico, pois conseguiu aproximar os alunos do objeto de estudo, à medida que permitiu trabalhar com diversas ferramentas como ilustrações 3D, quiz, enquetes, jogos, dentre outros recursos. Além disso, o aplicativo também possibilitou que o professor conseguisse acompanhar em tempo real o desempenho dos estudantes a partir das perguntas feitas no decorrer da aula.

**Gráfico 1** – Relação dos alunos das disciplinas de Fundamentos de Química e Zoologia III que consideram que o *Nearpod* contribuiu para o entendimento do conteúdo trabalhado na aula.



Fonte: Lima, G., 2017.

(Escala de opiniões, onde 1 caracteriza-se como “discordo totalmente”, 5 “neutro” e 10 “concordo totalmente”).

O principal empecilho encontrado tanto na execução da aula de Zoologia III quanto na de Fundamentos de Química foi o problema de conexão com a internet. Embora o campus dispusesse de rede *wireless* (sem fio), tal conexão não era satisfatória o bastante para atender um grande número de usuários em um mesmo espaço e não conseguia abranger todas as áreas do campus, dificultando assim o acesso para os alunos.

Para que a aula de Zoologia III fosse realizada, foi necessário fazermos duas tentativas. Na primeira, o professor dispôs de sua aula para a aplicação do recurso; porém não foi possível devido a problemas com a conexão. Assim, a aula foi adiada para a semana seguinte. Para que tudo ocorresse conforme o planejado na segunda tentativa de execução da aula, providenciamos um roteador através do núcleo de tecnologia da universidade e solicitamos o ligamento de um ponto de internet para que todos os estudantes pudessem se conectar. Ainda assim, na semana seguinte, mesmo com uma internet particular, enfrentamos alguns problemas, pois o roteador não suportava um grande número de usuários. Desse modo, para que a aula não fosse mais uma vez comprometida, o professor optou por formar grupos na sala para que os alunos conectados ao aplicativo pudessem compartilhar tal experiência com os demais.

**Figura 1** – Aula de Fundamentos de Química ministrada no pátio da Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico de Vitória.



Fonte: Lima, G., 2017.

A conexão com a internet também foi um fator limitante para a aplicação do recurso na aula de Fundamentos de Química. Como a sala de aula ficava próxima ao laboratório de

genética da Universidade, foi solicitado ao mesmo a senha da rede sem fio para que os estudantes pudessem utiliza-la durante a aula. Porém, mais uma vez a conexão não suportou um grande número de alunos (32), fazendo com que a professora optasse por levar os estudantes para o pátio da universidade (Imagem 1), pois segundo eles, a conexão naquele local era mais satisfatória. A partir de então, a professora conseguiu dar seguimento à aula e todos os objetivos propostos foram alcançados.

## 5.2 O recurso tecnológico e o processo de aprendizagem

Por meio dos problemas apresentados, notamos que a não utilização de recursos tecnológicos por parte dos professores ou até dos próprios alunos não estão necessariamente relacionados com a falta de conhecimentos dos mesmos sobre tais ferramentas. Muitas vezes o próprio ambiente acadêmico não oferece as condições mínimas para que determinadas atividades sejam executadas. De acordo com Pinheiro (2003), o desenvolvimento de habilidades tecnológicas por parte dos professores é importante, mas para que isso seja bem explorado nas instituições de ensino, é necessário que as mesmas garantam as condições mínimas de infraestrutura tecnológica para que essas competências sejam bem utilizadas em suas ações.

Por se tratar de uma Universidade Federal, esperava-se que uma atividade como essa, que poderia ser corriqueira no dia a dia dos professores, fosse simples de ser desenvolvida. No entanto, a partir de nossas experiências, notamos que para ter sucesso no uso de recursos tecnológicos como o *Nearpod*, por exemplo, o professor não depende só de sua capacidade e criatividade para tornar isso possível. Existem uma série de fatores que estão diretamente envolvidos na ação e que vão determinar seu sucesso ou seu fracasso com relação à aplicação de atividades como essa.

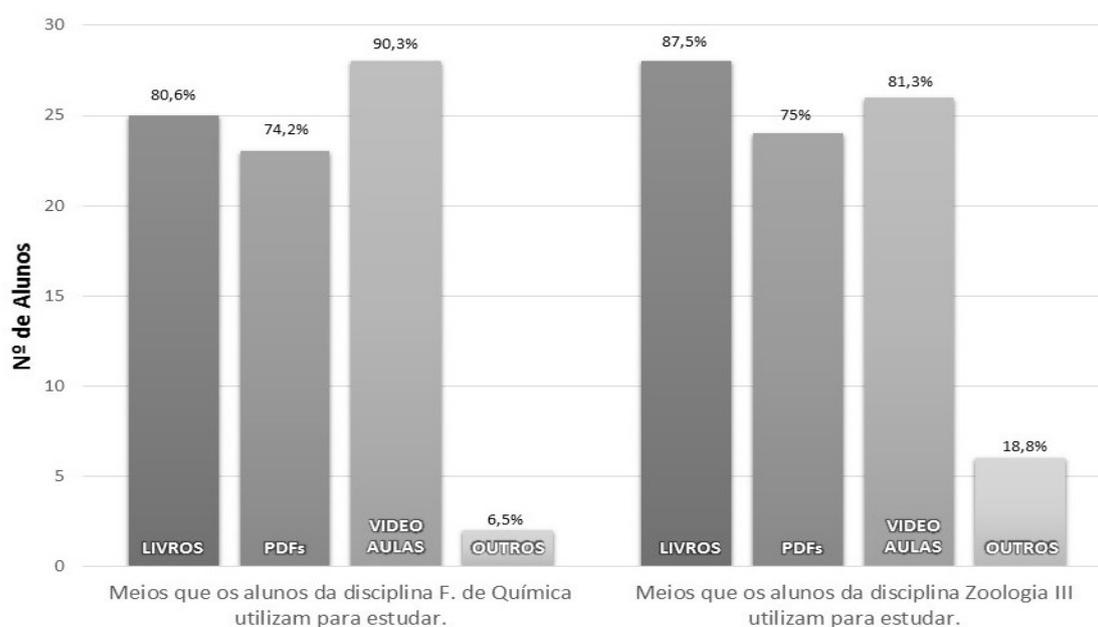
A partir de nossa ação, foi possível constatar que tanto os estudantes do primeiro período, que cursam a disciplina de Fundamentos de Química, quanto os estudantes do quarto período, que cursam Zoologia III, fazem uso de dispositivos tecnológicos como smartphones em suas atividades corriqueiras. Durante nossa intervenção nas turmas, constatamos que apenas dois estudantes não possuíam o smartphone (um em cada turma). Na aula de Zoologia III, mesmo possuindo os smartphones, nem todos conseguiram se conectar. Assim, fez-se necessário formar grupos na turma. Já na aula de Fundamentos de Química, como todos

estavam conectados, exceto o estudante que não possuía o aparelho, o professor cedeu seu dispositivo para que o aluno acompanhasse a aula.

A partir dos resultados obtidos, e considerando os dados da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP) e do documento “Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel” (UNESCO, 2014), podemos constatar que os dispositivos móveis estão presentes na vida de grande parte dos estudantes, e que por isso podem ser considerados como grandes aliados do processo educativo por serem dispositivos que apresentam diversas possibilidades para se trabalhar em sala de aula ou até fora dela (GARCIA; LENCINI; CERVEIRA, 2013).

Além disso, também constatamos a partir do gráfico 2 que os estudantes utilizam os aparatos tecnológicos não só para entretenimento. Muitos fazem uso dos mesmos para fins educacionais, ficando claro que mesmo eles tendo o livro como um forte aliado nos estudos, muitos optam por buscar conhecimentos em outras fontes que estão acessíveis a todos e que para usufruir desses recursos bastam apenas alguns cliques. Como podemos observar nos dois gráficos que se seguem, veremos que o estudo através de vídeo aula é bastante recorrente nos jovens, além da leitura através de PDFs, reforçando que os alunos utilizam as tecnologias para dinamizar e assim apresentarem um melhor aproveitamento em seus estudos.

**Gráfico 2** – Meios que os alunos das disciplinas de F. de Química e Zoologia III utilizam para estudar.



Fonte: Lima, G., 2017.

Uma estratégia bastante relevante que chamou a atenção tanto dos professores quanto dos alunos no aplicativo foi a criação de perguntas durante toda a aula. A partir de uma análise inicial da situação, constatamos que quando os estudantes perceberam que as perguntas sobre o assunto faziam parte de toda estrutura da aula eles começaram a focar mais no conteúdo que estava sendo trabalhado pelo professor.

Na grande maioria, as perguntas estavam estruturadas na forma de quiz e foram utilizadas no início da aula, a exemplo de um questionário de sondagem para que o professor pudesse saber como estava o nível de conhecimento da turma em relação ao conteúdo que seria trabalhado. Além disso, os questionamentos também foram realizados no decorrer da aula, de acordo com o assunto que estava sendo trabalhado, e no fim, para que as perguntas servissem como um exercício de fixação e de sondagem do que ainda existia como dúvida. Sobre isso, segundo Moura (2015), o grande diferencial dessas perguntas durante toda a aula é a possibilidade do professor acompanhar em tempo real como está o desempenho da turma referente a determinado conteúdo, o que possibilita resgatar discussões sem que estas se percam.

A imagem 2 mostra como essas questões foram estruturadas. Podemos observar que as perguntas realizadas no decorrer da aula sempre vinham contextualizadas com algumas situações. Por exemplo, vemos na Imagem 2 que antes do professor trabalhar a questão, ele apresenta aos alunos um modelo tridimensional da bicamada fosfolipídica para que os mesmos se apropriem do objeto de estudo (Fundamentos de Química) e assim consigam compreender melhor o que está sendo trabalhado. Na tela do computador podemos observar que o professor acompanha todo o desempenho dos alunos em tempo real, podendo intervir quando achar necessário.

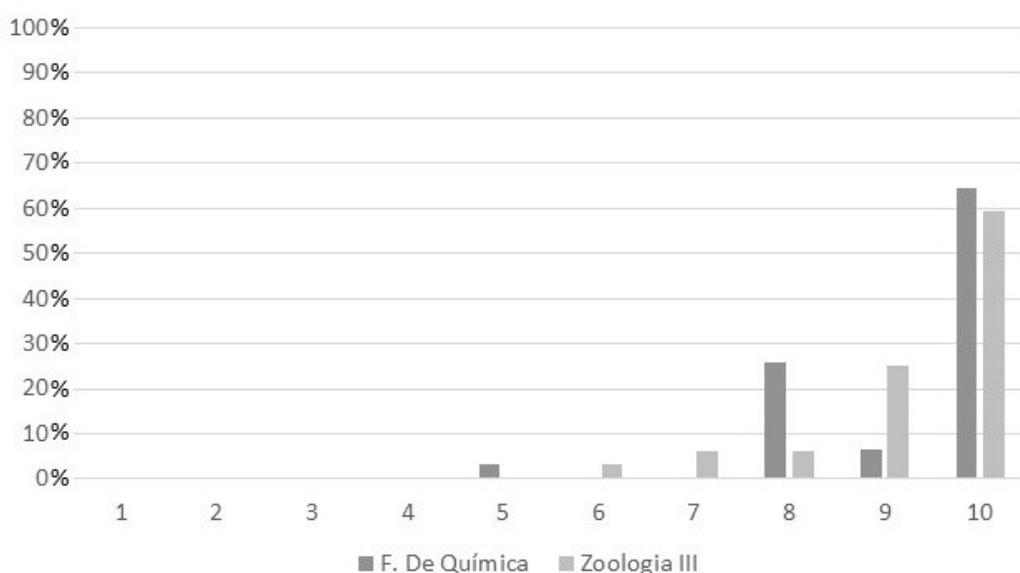
**Figura 2** – Print screen da interface do *Nearpod* no computador e no celular. (Aula de Fundamentos de Química).



Fonte: Lima, G., 2017.

A partir do gráfico 3 podemos notar que a grande maioria dos estudantes consideram que fazer perguntas no decorrer a aula sobre o assunto que acabou de ser trabalhado pode tornar o aprendizado bem mais consolidado à medida que o aluno irá exercitar o que acabou de assimilar. Notamos que tanto na aula de Fundamentos de Química quanto na de Zoologia III, a grande maioria dos alunos concordam totalmente com o questionamento que foi levantado.

**Gráfico 3** – Fundamentos de Química e Zoologia III. Fazer perguntas sobre o assunto que acabou de ser trabalhado facilita um melhor entendimento do mesmo? (Escala de opinião, onde 1 caracteriza-se como “discordo totalmente”, 5 “neutro” e 10 “concordo totalmente”).



Fonte: Lima, G., 2017.

Quando bem contextualizadas, as perguntas podem promover situações únicas de aprendizado, possibilitando que o aluno desenvolva inúmeras habilidades que, segundo a Taxonomia de Bloom, são atribuídas ao domínio cognitivo dos estudantes. Ao se deparar com questionamentos sobre um assunto que acabaram de trabalhar, os estudantes podem percorrer por várias etapas desse domínio como conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação (LIMA; SANTOS; LIMA, 2016).

Com o intuito de compreender como os estudantes encaram o uso de tecnologias em sala de aula, utilizamos no Google Docs questões semiestruturadas para verificar se eles consideram o uso de tecnologias essencial para aprendizagem. Notamos, a partir da análise dos dados nas duas turmas, a grande maioria concordou com a afirmação, sendo 83,88% em Fundamentos de Química e 93,75% em Zoologia III.

A partir dos resultados baseados nas considerações dos estudantes que concordaram com tal questionamento, foi desenvolvido uma tabela afim de analisar as ideias mais presentes nas colocações dos alunos. Como podemos observar na tabela 01, vemos que dentre os benefícios que as tecnologias podem oferecer, estão:

**Tabela 01** – Análise de conteúdo da oitava questão do apêndice 1. De acordo com os estudantes que concordaram com essa pergunta, as tecnologias são essenciais, pois:

<b>Categorias</b>	<b>Fundamentos de Química</b>	<b>de Zoologia III</b>
<b>Promovem interação e participação</b>	25,80%	31,25%
<b>Chamam a atenção dos alunos</b>	12,90%	21,28%
<b>Trabalham com recursos inovadores</b>	25,80%	25,00%
<b>Facilitam a aprendizagem</b>	32,35%	34,37%

Fonte: Lima, G., 2017.

Dentre os posicionamentos que os alunos tomaram, podemos observar na fala do aluno 1 da disciplina de Zoologia III, que ele enxerga a tecnologia como uma forma de tornar a aula mais lúdica e atraente para os estudantes: "Sim, pois torna a aula muito mais divertida, não fica só na aula tradicional chata". No entanto, é necessário salientar que nem sempre uma aula atraente e divertida é sinônimo de uma boa aprendizagem. Se as estratégias metodológicas utilizadas pelo professor não tiverem um objetivo traçado e bastante claro, podem ocorrer aulas que servirão apenas para entreter os estudantes (VILAS BOAS; BARBOSA, 2013).

Outro ponto interessante no que diz respeito ao uso de tecnologia em sala de aula é observado na fala do aluno 2 da disciplina de Zoologia III: "...a tecnologia irá deixar o aluno mais presente na aula, vai fazer com que o professor saia da rotina de que sempre deve usar o slide.". Notamos na fala desse aluno 2 que ele considera aulas a partir de slides como algo não tecnológico e que é rotineiramente utilizado pelo professor, possivelmente como um refúgio devido a insegurança em passar os conteúdos. A partir de tal afirmação podemos corroborar com as ideias de Kenski (2012), no que diz respeito à naturalização desses equipamentos na vida das pessoas. Segundo a autora, estamos cercados de aparatos tecnológicos que são muito importantes para as nossas vidas, e que pelo fato de estarem tão incrustados no nosso cotidiano, nem nos damos conta da sua importância, sendo eles aparatos tecnológicos.

Ainda na afirmação do aluno 2, é possível constatar que muitas vezes os professores, por não se utilizarem das tecnologias como suas aliadas no processo de ensino,

simplesmente se tornam reféns de procedimentos limitantes, à medida que sem eles ficam restringidos de promover boas aulas e dinamizar sua prática. Não que os recursos tecnológicos sejam responsáveis por isso; mas a sua aplicação tende a possibilitar mais recursos e estratégias para o professor dinamizar suas práticas docentes.

Com isso destacamos a afirmação do aluno 3 que fala: "Não diria que a tecnologia é essencial, mas poderia ser um bom recurso para o aprendizado dos alunos, pois seria para eles uma coisa nova na sala de aula. Seria interessante para mostrar o conteúdo de uma forma mais lúdica e prática". A partir dessa afirmação, vemos que ele não considera a tecnologia essencial, mas sim importante para o processo de ensino. Sendo assim, o professor pode fazer uso dela como mais um bom recurso para ser trabalhado junto com os alunos, tendo como finalidade promover uma aprendizagem mais concreta, divertida e que desperte o interesse dos estudantes em aprender, como considerado pelo aluno 3.

Para firmar tal posicionamento, destacamos a fala de outro aluno, o aluno 4 de Zoologia III que diz: "essencial não, porém importante. O uso frequente de meios tecnológicos pode trazer atenção para o recurso e fazer com que os alunos ignorem o próprio assunto da aula". Tal afirmação nos mostra que se o recurso não for bem pensado e planejado pelo professor pode não atingir o objetivo principal que é garantir a aprendizagem e que pode tornar-se apenas um recurso que irá prender a atenção dos estudantes (VILAS BOAS; BARBOSA, 2013).

Alguns estudantes como o aluno 5 de Zoologia III e 6 de Fundamentos de Química comentam que as tecnologias são essenciais, já que: "...atrai a atenção do aluno, pois é um recurso que eles já conhecem e também permite acesso a uma rede ilimitada de recursos..." (aluno 6). Vemos na fala desses discentes, que eles consideram as tecnologias essenciais pelo fato delas prenderem a atenção dos alunos. Porém, como destacado pelos autores Vilas Boas e Barbosa (2013), quando o recurso utilizado deixa de servir como auxiliador do processo de ensino aprendizagem e passar a ser usado apenas para prender a atenção dos alunos e distraí-los, vemos que a finalidade do recurso não é mais legitimada. Por isso podemos salientar que um dos principais desafios dos professores nessa nova era tecnológica é conseguir integrar as tecnologias em sala de aula. Mais do que isso, eles têm o compromisso de possibilitar que as mesmas contribuam para a construção e reconstrução de conhecimentos pelos alunos de forma mais concreta. Pois, se isso não for possível, cairemos na máxima de uma tecnologia

que tem como objetivo prender a atenção dos alunos, sem apresentar nenhum fim pedagógico (FROÉS; BOTTENTUIT JUNIOR, 2016).

Se considerarmos a quarta pergunta do questionário dos estudantes (Apêndice 01) notaremos que eles já consideram as tecnologias como recursos imprescindíveis para a educação, pois quando indagamos aos alunos que estratégias os professores poderiam utilizar para deixar as aulas mais dinâmicas e interessantes, 54,83% dos estudantes de Fundamentos de Químicas responderam “Ferramentas tecnológicas”, enquanto que na turma de Zoologia III tivemos um total de 48,38% (Tabela 02). Outros estudantes (19,35%) completaram, evidenciando que independente da aula contar com recursos tecnológicos ou não, ela precisa ser: “...dinâmica e relacionada com o cotidiano, para que possa, dessa forma, despertar o interesse dos alunos pelo assunto trabalhado”.

Ainda sobre a Tabela 02, podemos notar que uma parcela significativa de estudantes das duas disciplinas salientou que, ao usar aplicativos para fins educacionais de maneira planejada, os educadores estariam criando um cenário oportuno para vivências instigantes em sala de aula. Vemos a partir dessas ideias, que esses alunos consideram as tecnologias como estratégias importantes para o processo educativo à medida que pode tornar o processo de ensino aprendizagem mais prático e instigante.

**Tabela 2** – Análise de conteúdo da quarta questão do apêndice 1.

<b>Categorias</b>	<b>Fundamentos de Química</b>	<b>de Zoologia III</b>
<b>Uso de Aplicativos</b>	35,48%	16,12%
<b>Aulas Práticas</b>	22,58%	09,68%
<b>Ferramentas tecnológicas</b>	54,53%	48,38%
<b>Relacionadas com o Cotidiano</b>	19,35%	45,16%

Fonte: Lima, G., 2017.

A tecnologia por si só não garante nada para o professor. O que vai determinar seu sucesso é como o educador – em conjunto com os alunos e toda a comunidade escolar – vai lidar com esses recursos. As tecnologias, assim como as aulas práticas, os modelos didáticos, as aulas de campos são apenas recursos que o professor pode utilizar para aproximar os alunos do que está sendo estudado. Tais colocações podem ser corroboradas se consideramos o posicionamento do aluno 7 que diz: “Independente da estratégia que o professor utilizar, ela tem que nos permitir aplicar os conhecimentos no cotidiano, e não se limitar apenas a uma transmissão teórica em sala de aula”.

Ao analisarmos as considerações feitas pelos professores pesquisados das duas disciplinas, vimos que eles legitimaram o uso do recurso tecnológico *Nearpod* como sendo uma ótima ferramenta para o entendimento do conteúdo que foi trabalhado, à medida que ele, o Nearpod – apresenta diversas funcionalidades como citadas no decorrer do texto. Permite-se assim, que o professor crie certo dinamismo na aula, surpreendendo os alunos a cada momento ao fazer com que os mesmos se interessem pelo conteúdo trabalhado. Podemos perceber tais colocações a partir da fala da professora de Fundamentos de Química, ao considerar que “A aula escolhida era realizada na forma de seminário. Percebia que não havia aprendizado satisfatório. Cada grupo compreendia apenas o assunto do seu grupo. Com o uso do aplicativo houve melhor aprendizado, maior interação, interesse dos alunos e a aula ficou mais atrativa”.

Em outra pergunta feita aos professores, colocamos a seguinte afirmação e pedimos para eles comentarem sobre ela: “A tecnologia está presente em nossas vidas nos mais diversos cenários sociais. Na educação não é diferente, não podemos fechar os olhos para essa nova realidade em que nossa sociedade se encontra. Devemos nos capacitar para dominar esse mundo informacional que a tecnologia nos proporciona, pois só com ela é que conseguiremos promover uma educação concreta e de qualidade” (Apêndice 02). A partir dessa afirmação tivemos como objetivo avaliar se os professores encaram as tecnologias como a única forma de promover um ensino de qualidade. Dentre as respostas obtidas, o professor de Zoologia III coloca: “A cada dia as tecnologias estão fazendo mais parte de nossa vida e podemos sim incluí-las nas nossas aulas”. Já a professora de Fundamentos de Química reforça: “Acredito que podemos usar a tecnologia a nosso favor para tornar as aulas mais atrativas para uma geração cada vez mais conectada. No entanto, o professor não pode depender delas 100%”.

Analisando tais afirmações, podemos considerar que, embora eles não tenham se posicionado sobre as tecnologias serem a única forma de promover um ensino de qualidade, compreendem a importância das mesmas no ensino. Mais do que isso, mostram que os professores tem que dominá-las para serem utilizadas como um recursos a mais em suas estratégias didáticas e não serem totalmente dependentes delas, como reforça a professora de química quando indagada se as tecnologias são essenciais para a aprendizagem: “Acredito que pode ser usada para auxiliar a aprendizagem, mas não necessariamente essencial (muitas vezes a tecnologia, por algum motivo, pode não ser usada e o professor tem que estar preparado para aula)”.

Dentre os pontos negativos observados pelos professores, referentes ao aplicativo, novamente nos deparamos com o problema da conexão com a internet como sendo o principal empecilho que gerou certo desconforto inicial em ambas as disciplinas, mas que logo foi ajustado e solucionado, não comprometendo assim o andamento das aulas. Na turma de Zoologia III os estudantes fizeram grupos, pois nem todos tinham acesso à rede, enquanto que na turma de Fundamentos de Química os alunos foram para o pátio da universidade para que todos conseguissem acessar o aplicativo. No entanto, se considerarmos a afirmação da professora de F. de Química no parágrafo anterior, veremos que todos estavam preparados para fazer a aula baseada no aplicativo. Contudo, se os problemas com a rede não fossem resolvidos, em uma situação real, o professor teria que encontrar meios para que a aula fosse passada da melhor forma possível.

O problema com a conexão foi o ponto mais levantado nas respostas dos dois professores referente ao questionário. Podemos constatar esse fato no relato do professor de Zoologia III, quando comenta sobre o aplicativo e deixa suas considerações: “Não conhecia, gostaria de conhecer mais e aplicá-lo em outras oportunidades. Porém, é um recurso que depende de muitas variáveis. A sua utilização, devido à indisponibilidade de uma rede rápida, dos celulares dos alunos, fez com que o meu planejamento não fosse cumprido”.

Quando o professor se refere aos celulares dos estudantes, ele entendeu que os alunos não estavam se conectando, pois, seus dispositivos não eram compatíveis. No entanto, não foi algo ocorrente entre muitos, já que, em ambas as turmas, apenas 2 dos estudantes não apresentavam um dispositivo compatível. O fato dos alunos não conseguirem se conectar foi decorrente à limitação da rede de internet da instituição. Além disso, o professor salienta que seu planejamento não foi cumprido. Novamente, esse problema se deu por condições estruturais da universidade, pois na disciplina de Zoologia III tivemos que fazer duas tentativas devido a problemas com o acesso à internet, e isso acabou atrasando os conteúdos do professor de Zoologia III.

Vemos que mesmo com todos os imprevistos que aconteceram ao longo da execução das aulas, os professores, de modo geral, aprovaram o recurso, pois vimos na escala de opiniões (Apêndice 02), considerando 1 “discordo totalmente”, 5 “neutro” e 10 “concordo totalmente”. Nessa questão, um dos professores marcou “8” e o outro “10” com relação a seguinte pergunta: “Você considera que o recurso didático (app *Nearpod*) contribuiu para o entendimento do conteúdo trabalhado?”. Além disso, destacamos que o professor de Zoologia

avaliou o uso do aplicativo como positivo, pois o mesmo: “...garante uma facilidade de acompanhamento das aulas no computador e celular, bem como responder os exercícios com um banco de questões e respostas na qual o docente pode ter acesso posteriormente e utilizá-la como método avaliativo, por exemplo”.

Com essa discussão, e baseado nas repostas dos alunos e dos professores, vimos que o é possível e viável trabalhar com dispositivos móveis como Smartphones em sala de aula de maneira eficaz. Tal conclusão foi feita em ambas as turmas. A partir da escala de opinião vista acima, ambos os professores marcaram 10 com relação a afirmação: “A partir desse recurso consegui perceber que podemos dar utilidade para os smartphones em sala de aula”. Além disso, tal questão foi colocada também para os alunos e tivemos 100% respondendo entre “5” e “10” na escala de opiniões, sendo 64,5% o total que marcaram “10” na disciplina de Fundamentos de Química. Enquanto que na disciplina de Zoologia III também tivemos 100%, marcando entre “5” e “10” e 21% marcando “8” e 50% que marcaram “10”.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento desse trabalho, concluímos que é extremamente relevante e, se não, necessário que os educadores busquem formas de integrar as tecnologias nas suas realidades escolares, uma vez que, foi constatado – a partir dessa pesquisa – o grande potencial que elas apresentam na promoção de uma aprendizagem mais consistente e de rápido retorno avaliativo para o professor. Além disso, como visto nos resultados coletados, a tecnologia móvel está bastante presente na vida dos estudantes, e por isso precisa ser bem mais explorada nos processos educacionais.

Ao trabalharmos na perspectiva da *Mobile Learning*, percebemos que houve um diferencial na troca de conhecimento pelos professores e alunos. Os estudantes sentiram-se protagonistas de suas próprias aprendizagens quando comparado a procedimentos teorizados de menor interação, permitindo que os mesmos tivessem mais autonomia e mais controle do que estava sendo aprendido. Além disso, vimos que os professores legitimaram o uso de tecnologias móveis como um ótimo recurso para se trabalhar em sala de aula, já que a reposta do licenciando logo após um procedimento avaliativo possibilitava uma imediata reestruturação por parte do professor de suas abordagens teóricas / conceituais.

O ponto chave da aplicação de recurso *Nearpod*, foi o fato do mesmo ser uma estratégia que não necessita de muito trabalho para ser desenvolvida. Por se tratar de uma ferramenta de fácil manipulação, concluímos que esse recurso pode ser utilizado por todos os professores da universidade, desde que a instituição ofereça as condições mínimas de acesso à internet, e que seu sistema suporte à conexão de vários usuários ao mesmo tempo. Além das considerações expostas acima, minimizando nas limitações ainda existentes, percebemos também que, embora os smartphones não sejam bem explorados em sala de aula devido ao seu grande potencial de dispersão dos alunos, é possível trabalhar de maneira eficaz com esses dispositivos móveis no âmbito educacional. Esses celulares inteligentes apresentam uma infinidade de ferramentas com grande potencial pedagógico à disposição do professor.

No entanto, para tirar um melhor proveito do que esses gadgets podem oferecer, é necessário que o professor esteja atualizado e pronto para lidar com as adversidades que esses recursos podem criar. Tendo sempre em mente que a partir do momento que se usa tecnologias como essa, a processo educativo muda. Se a aula for linear, passará a assumir um caráter hipertextual. Por fim, salientamos a importância de investimentos em infraestrutura

tecnológicas suficiente para garantir a execução do que se é planejado dentro do contexto tecnológico, pois como verificamos na pesquisa, esse foi o principal fator limitante que gerou obstáculos no decorrer do desenvolvimento do trabalho.

## REFERÊNCIAS

- ANTONUTTI, C. **Mídia e produção audiovisual uma introdução**. Curitiba: Ed. IBPEX, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: edições 70, 2011.
- 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/blegais.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+): Linguagens, Códigos e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/linguagens02.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2017.
- CARVALHO, A. A. A. **Apps para ensinar e aprender na era mobile learning. Apps para dispositivos móveis: Manual para professores formadores e bibliotecários**. Lisboa: [s. n.], 2015.
- DIDONÊ, D. Falta cultura digital na sala de aula. **Planeta Sustentável**. [201-?]. Disponível em: <[http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/educacao/conteudo\\_244926.shtml](http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/educacao/conteudo_244926.shtml)>. Acesso em 05 jun. 2017.
- CAPELAS, B. Brasil chega a 168 milhões de smartphones em uso. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 14 abr. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/IJcO0g>>. Acesso em 05 jun. 2017.
- \_\_\_\_\_. Até o fim de 2017, Brasil terá um smartphone por habitante, diz FGV. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 19 abr. 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/XvR6OX>>. Acesso em 05 de junho de 2017.
- SALDANHA, P. Uso de aplicativos para celular ganha força na escola. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 24ago. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/vv73qD>>. Acesso em 05 de junho de 2017.
- FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11 n. 1, 2013.
- FERREIRA, D. F. M. A. **Aprendizagem Móvel no Ensino Superior: o uso do Smartphone por alunos do Curso de Pedagogia**. 2015. 107 f. Dissertação (Mestrado em em Educação Matemática e Tecnológica) - Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Recife, 2015.
- FRÓES, I. C.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. Tecnologias de informação e comunicação na educação: um estudo exploratório com os alunos do ensino médio de uma escola particular em São Luís – MA. **Temática**, Paraíba, n. 03, p. 138-153, 2016.

GARCIA, A. S.; LENCINI, C. A.; CERVEIRA, M. L. Um estudo sobre a utilização de tecnologias móveis e sem fio em sala de aula pelos alunos de mestrado. **Revista Cesuca Virtual: Conhecimento Sem Fronteiras**, Porto Alegre, v.2, n. 1, 2013.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2012. 141p.

LEMO, A. Cibercultura e Mobilidade: A era da conexão. IN: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 28., 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Intercom; UERJ, 2005. Disponível em: <<https://goo.gl/NiNpmY>>. Acesso em 17 jun. 2017.

LÉVY, P. **Cibercultura**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

LIMA, G. H.; SANTOS, J. P. J. P.; LIMA, K. E. C. Livros paradidáticos produzidos por estudantes como proposta de avaliação na perspectiva da taxonomia de Bloom. **Revista da SBEnBio**, São Paulo, n. 9, p. 2174-2185, 2016.

MIRANDA, G. L. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo** [Lisboa], n. 3, p. 41-50, 2007.

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, 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.

PONTE, J. P. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero Americana**. [Lisboa], n. 24, p. 63-90, 2000.

QUILES, C. N. S. **O uso do computador na escola: mapeando os “modos de ensinar” na sala de tecnologias educacionais (STE)**. Curitiba: Educere, 2009.

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.

UNESCO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel**. Paris: UNESCO, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/9sS6Py>> Acesso em: 06 jun. 2017.

VALLETTA, D. **Gui@ de aplicativos para a educação básica: uma investigação associada ao uso de tablets**. Porto Alegre: EdUECE, 2014.

VEEN, W.; VRAKKING, B. **Homo Zappiens**: educando na era digital. Porto Alegre: Artmed, 2009.

VERASZTO, E. V. *et al.* Tecnologia: Buscando uma definição para o conceito. **Revista de Ciências e Tecnologias de Informação e Comunicação**, Porto, n. 07, p. 60-85, 2008.

VILAS BOAS, J.; BARBOSA, J. C. O uso de manipuláveis na participação dos alunos em uma aula de matemática. **Em Teia**, Recife, v. 4, n. 3, p. 01-17, 2013.

## APÊNDICE A – Questionário aplicado aos estudantes de Fundamentos de Química e Zoologia III.

2017-6-16

Pesquisa: O uso do Aplicativo Nearpod como Recurso Pedagógico no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior

### Pesquisa: O uso do Aplicativo Nearpod como Recurso Pedagógico no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior

Obs.: Garantiremos o anonimato dos respondentes. (Não é necessário se identificar)

#### 1. Idade

---

#### 2. Estudou o Ensino Médio em Escola:

Marcar apenas uma oval.

- Pública  
 Privada  
 Técnica

#### 3. 3) Como Você avalia sua formação do Ensino Médio? Em uma escala de 1 a 10, 1 sendo ruim, 5 regular e 10 excelente:

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

#### 4. 4) Para você, que estratégias o professor poderia utilizar para tornar as aulas mais dinâmicas?

---



---



---



---



---

#### 5. 5) Marque quais são os meios que você utiliza para estudar os conteúdos das disciplinas:

Marque todas que se aplicam.

- Livros  
 PDFs  
 Video Aulas no Youtube  
 Outro: \_\_\_\_\_

2017-6-16

Pesquisa: O uso do Aplicativo Nearpod como Recurso Pedagógico no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior

6. 6) Você considera que o recurso didático (app Nearpod) contribuiu para o entendimento do conteúdo trabalhado? Em uma escala de 1 a 10, 1 sendo ruim, 5 regular e 10 excelente:

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

7. 7) Você considera que utilizar perguntas sobre um assunto que acabou de ser trabalhado possibilita um melhor entendimento sobre o mesmo? Em uma escala de 1 a 10, 1 sendo ruim, 5 regular e 10 excelente:

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

8. 8) Você, enquanto futuro professor da educação básica, considera o uso de tecnologia em sala de aula essencial para a aprendizagem? (Comente)

---



---



---



---



---

9. 9) Você conhecia o aplicativo Nearpod? Comente se você pretende se aprofundar mais sobre esse recurso tecnológico e se irá utilizá-lo em suas práticas pedagógicas.

---



---



---



---



---

10. 10) Em uma escala de 1 a 10, 1 sendo ruim, 5 regular e 10 excelente. A partir desse recurso conseguir perceber que podemos dar utilidade para os smartphones em sala de aula.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

## APÊNDICE B – Questionário aplicado aos professores das disciplinas de Fundamentos de Química e Zoologia III.

2017-6-16

Pesquisa: O uso do Aplicativo Nearpod como Recurso Pedagógico no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior

### Pesquisa: O uso do Aplicativo Nearpod como Recurso Pedagógico no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior

1. Como você avalia a aplicação do recurso tecnológico Nearpod?

Marcar apenas uma oval.

- Péssima  
 Neutra  
 Satisfatória  
 Excelente

2. Para você, que estratégias o professor poderia utilizar para tornar as aulas mais dinâmicas?

---



---



---



---



---

3. Você considera que o recurso didático (app Nearpod) contribuiu para o entendimento do conteúdo trabalhado? Em uma escala de 1 a 10, 1 sendo ruim, 5 regular e 10 excelente marque seu grau de concordância

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

4. Em uma escala de 1 a 10, 1 sendo ruim, 5 regular e 10 excelente, marque seu grau de concordância sobre a seguinte afirmação: A partir desse recurso conseguimos perceber que podemos dar utilidade para os smartphones em sala de aula.

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>									

5. Você, enquanto professor do ensino superior, considera o uso de tecnologia em sala de aula essencial para a aprendizagem? (Comente).

---



---



---



---



---

2017-6-16

Pesquisa: O uso do Aplicativo Nearpod como Recurso Pedagógico no Processo de Ensino e Aprendizagem no Ensino Superior

6. Você conhece o aplicativo Nearpod? Comente se você pretende se aprofundar mais sobre esse recurso tecnológico e se irá utilizá-lo em suas práticas pedagógicas.

---

---

---

---

---

7. Você concorda com essa afirmação (comente o porquê): A tecnologia está presente em nossas vidas nos mais diversos cenários sociais. Na educação não é diferente, não podemos fechar os olhos para essa nova realidade em que nossa sociedade se encontra. Devemos nos capacitar para dominar esse mundo informacional que a tecnologia nos proporciona, pois só com ela é que conseguiremos promover uma educação concreta e de qualidade.

---

---

---

---

---

8. Tomando como base suas aulas anteriores sobre o mesmo assunto em questão, você afirmaria que com o Nearpod a aula se tornou mais atrativa e prazerosa para os estudantes, possibilitando assim um melhor aprendizado? Comente.

---

---

---

---

---

9. Quais os pontos positivos e negativos que você poderia destacar sobre o aplicativo Nearpod?

---

---

---

---

---

Powered by  
 Google Forms