



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
CAMPUS SÃO JOÃO DO PIAUÍ  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**RAIRA MESQUITA DA COSTA**

**SMARTPHONE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: A UTILIZAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE  
BIOLOGIA**

**SÃO JOÃO DO PIAUÍ  
2022**

RAIRA MESQUITA DA COSTA

SMARTPHONE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: A UTILIZAÇÃO DE  
TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE  
BIOLOGIA

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)  
apresentado como exigência parcial para obtenção  
do diploma do Curso de licenciatura em Ciências  
Biológicas do Instituto Federal de Educação,  
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São João  
do Piauí.

Orientador: Prof. Me. João Batista Rodrigues Cruz  
Compagnon

**SÃO JOÃO DO PIAUÍ**  
**2022**

# SMARTPHONE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA: A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE BIOLOGIA

Raira Mesquita da Costa<sup>1</sup>  
Prof. Me. João Batista Rodrigues Cruz Compagnon<sup>2</sup>

## RESUMO

O objetivo geral definido para conclusão desta pesquisa foi compreender como a utilização do *smartphone* pode contribuir no processo e aprendizagem da disciplina de Biologia. A metodologia utilizada para a investigação desta de pesquisa busca analisar os benefícios da utilização dos *smartphones* em sala de aula como ferramentas pedagógicas no ensino de Biologia, através de pesquisa exploratória de aplicação básica, com reflexões qualitativas. Para compreender como a utilização do *smartphone* pode contribuir no processo e aprendizagem da disciplina de Biologia, esta pesquisa aplicou 220 questionários, contendo 11 perguntas objetiva. A seguir será apresentado cada pergunta contida nos questionários com o resultado encontrado e uma análise sucinta do que foi coletado. Os dados coletados serviram para a compreensão acerca das contribuições que o *smartphone* pode ter propiciado durante as aulas de Biologia, deixando claro que: O uso de *smartphone* em sala reduz gastos com laboratório; A utilização do *smartphone* como ferramenta pedagógica é melhor aproveitada quando combinada com outro recurso didático; Existe urgência na capacitação dos docentes em relação ao uso da ferramenta em sala; O uso do *smartphone* em sala contribui para o aumento da autonomia intelectual dos alunos; Que utilização dos *smartphone* em sala de aula pode contribuir com o ensino e aprendizagem dos alunos uma vez que o professor faz uso de práticas pedagógicas alternativas no âmbito escola.

**Palavras-chave:** celular, telecomunicação, educação, conhecimento, ciências.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, e-mail: [rairamesquitacosta@gmail.com](mailto:rairamesquitacosta@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor Efetivo do IFPI Campus São João do Piauí. É professor mestre pela UFMA/UDESC, e-mail: [joaocompagnon@ifpi.edu.br](mailto:joaocompagnon@ifpi.edu.br)

## ABSTRACT

The general objective defined for the conclusion of this research was to understand how the use of the *smartphone* can contribute to the process and learning of the discipline of Biology. The methodology used for the investigation of this research seeks to analyze the benefits of using smartphones in the classroom as pedagogical tools in the teaching of Biology, through exploratory research of basic application, with qualitative reflections. To understand how the use of smartphones can contribute to the process and learning of the discipline of Biology, this research applied 220 questionnaires, containing 11 objective questions. Next, each question contained in the questionnaires will be presented with the result found and a brief analysis of what was collected. The data collected served to understand the contributions that the smartphone may have provided during Biology classes, making it clear that: The use of smartphone in the classroom reduces laboratory expenses; The use of the *smartphone* as a pedagogical tool is best used when combined with another didactic resource; There is urgency in the training of teachers in relation to the use of the tool in the classroom; The use of smartphones in the classroom contributes to the increase of students' intellectual autonomy; What use of *smartphones* in the classroom can contribute to the teaching and learning of students since the teacher makes use of alternative pedagogical practices in the school environment.

**Keywords:** cell phone, telecommunication, education, knowledge, science.

Data de aprovação: 03/08/2022

## 1 INTRODUÇÃO

Os *smartphones* são comuns na vida das pessoas, é um aparelho com funções avançadas que podem ser estendidas pelos programas executados pelo seu sistema operacional (KIRSCH, 2015, p. 18), “seu uso em sala de aula pode facilitar o aprendizado, isso porque é capaz de introduzir meios de ensino para facilitar a busca em tempo real de diversos conteúdos”. Assim, informações e pesquisas podem ser acessadas facilmente com apenas alguns toques na tela.

O problema da pesquisa em questão se deu na observação do uso de *smartphone* em sala para o aumento do desempenho dos alunos. Deste modo, a questão norteadora desta pesquisa foi: A utilização de *smartphones* como ferramenta pedagógica pode contribuir com o processo de ensino aprendizagem da disciplina de Biologia?

Além disso, a escolha desse tema foi determinada pelo crescimento da tecnologia no âmbito escolar e da importância que ela possui no cotidiano dos discentes em sala de aula. (SOARES, 2016, p.02), através dos smartphones alunos e professores poderão buscar novas formas de ensino e aprendizagem.

Desta forma, esta pesquisa delimitou-se em coletar informações sobre como o uso de *smartphone* poderá contribuir com processo de ensino/aprendizagem dos alunos durante as aulas de Biologia, tendo como referência as escolas da rede pública que ofertem ensino médio, no município de São João do Piauí, no ano de 2022.

O ponto inicial para o presente estudo parte de órgãos referências em educação que aprovam e recomendam a utilização da ferramenta, como é o caso da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciências e a Cultura (UNESCO) que publicou guias sobre a utilização do *smartphone* como ferramenta pedagógica e sobre a implementação de pesquisas sobre o uso de TIC em escolas de Educação Primária e Secundária (UNESCO, 2018).

O uso dos *smartphones* no ambiente escolar tem causado discussões, restrições e até proibições, pois se argumenta atraso ao desenvolvimento das aulas pela distração que causa aos estudantes. “[...], porém, deve-se lembrar que estes aparelhos são ferramentas com um enorme potencial didático, mas que raramente são aproveitados pedagogicamente.” (BARBOSA *et. al.*, 2017, p.03). Com isso é de grande importância a utilização dos *smartphones* como recuso pedagógico, desde que seja utilizado manipulado da forma correta por o aluno e o professor.

Desta forma, esta pesquisa justifica-se nas frequentes mudanças tecnológicas na sociedade, e se utilizado com sucesso no âmbito escolar no crescente uso intensivo de smartphones pelos jovens, será benéfico para o desenvolvimento de ações educativas mais atualizadas (RODRIGUES, 2015). No entanto, essas práticas devem vir acompanhadas de observações para o uso demasiado dos aparelhos celulares.

Logo, para o alcance dos objetivos traçados nesta pesquisa, optou-se pela escolha de pesquisa exploratória, por meio de questionários de opinião pública, por se tratar de um tema recorrente nas escolas públicas. Espera-se proporcionar um debate como alcance, ampliando os conhecimentos sobre o uso do *smartphone* como ferramenta pedagógica, criando assim meios de didático para a utilização do *smartphone* nas aulas de Biologia com os discentes.

## 2 ESTRUTURA DO TEXTO

### 2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

A investigação desta pesquisa busca analisar os benefícios da utilização dos *smartphones* em sala de aula como ferramentas pedagógicas no ensino de Biologia, através de

pesquisa exploratória de aplicação básica, com reflexões qualitativas. Segundo Gil (2007) este estudo tem como finalidade proporcionar maior entendimento sobre o problema.

A escolha pelo método exploratório parte das necessidades dos objetivos traçados pelo pesquisador, no caso desta pesquisa, o método que mais se adequou ao objetivo foi à pesquisa exploratória e de campo, por ser um tema recorrente nas escolas públicas.

Assim, a metodologia desse trabalho se desenvolveu em quatro partes, a saber: levantamento Bibliográfico, a fim de levantar as principais ideias e conhecimentos produzidos sobre a temática abordada; pesquisa de campo, aplicar questionários com os discentes, a fim de compreender o nível da agilidade das atividades realizadas em sala de aula, da interação dos alunos com o conteúdo e da inovação nas aulas, correlacionando com os avanços propostos pelos usos dos *smartphone* na sala de aula; Análise e interpretação dos dados; Redação final da pesquisa.

Para realização da pesquisa foram aplicados 220 questionários, contendo 11 questões fechadas. O local para realização da pesquisa foram as escolas públicas, de Ensino Médio do município de São João do Piauí. A pesquisa foi aplicada nos dias 27 e 28/06/2022.

Para a análise dos dados desta pesquisa, optou-se pela análise descritiva, pois este tipo de análise nos ajuda a “organizar, resumir e descrever os aspectos importantes de um conjunto de características observadas” (REIS *et al.*, 2002 p. 5). Proporcionando assim, o entendimento sobre o assunto pesquisado.

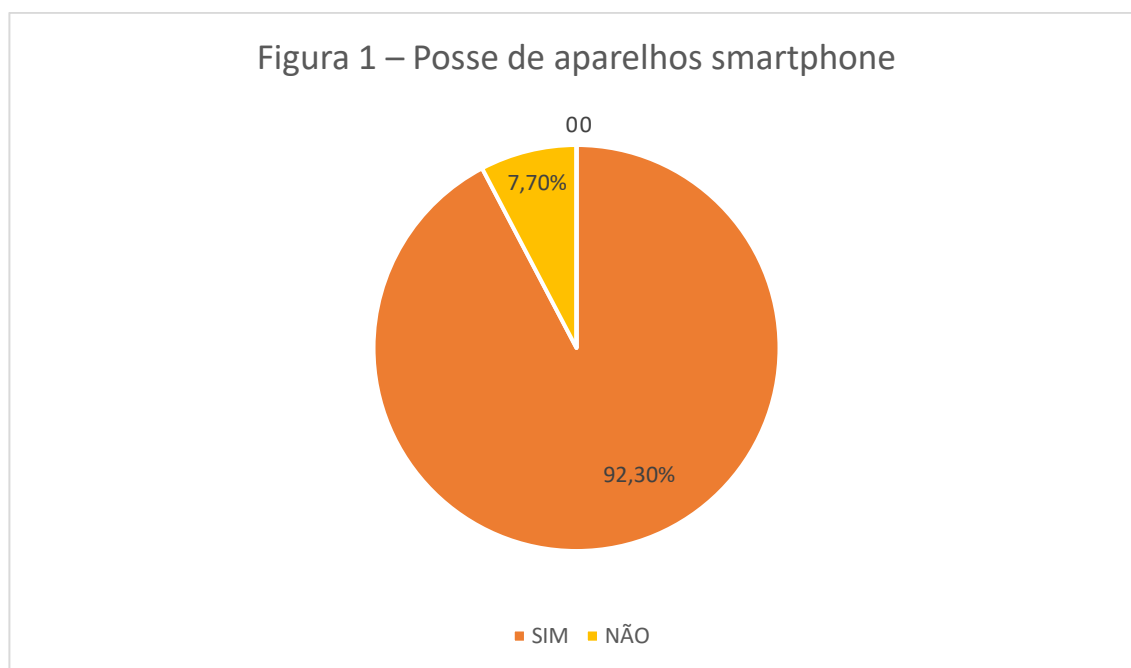
### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 RESULTADOS

Para compreender como a utilização do *smartphone* pode contribuir no processo e aprendizagem da disciplina de Biologia, esta pesquisa aplicou 220 questionários, contendo 11 perguntas objetiva. A seguir será apresentado cada pergunta contida nos questionários com o resultado encontrado.

##### 3.1.1 Você tem *smartphone*?

A figura 1 apresenta um gráfico de pizza, demonstrando a quantidade de pessoas que responderam ao questionário e que possuem pelo menos um *smartphone*:



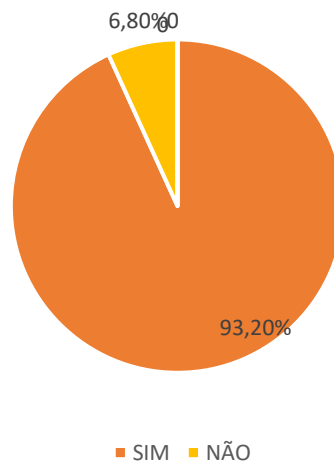
Fonte: Fonte Própria (2022)

Ao ser questionado quanto a posse de *smartphone*, 92,30% dos entrevistados responderam que possuíam pelo menos um aparelho.

##### 3.1.2 Você considera o *smartphone* como uma ferramenta facilitadora de ensino e aprendizagem nas aulas de biologia?

A figura 2 apresenta um gráfico de pizza, indicando quantos alunos considerava o *smartphone* como uma ferramenta facilitadora de ensino e aprendizagem nas aulas de biologia. Esta questão pode mostrar o grau de importância, ou melhor, o quanto os alunos veem o *smartphone* como uma ferramenta de apoio nas pesquisas e na construção de conhecimento em relação a disciplina de Biologia.

figura 2 - Grau de importancia do smartphone como ferramenta pedagógica nas aulas de Biologia



Fonte: Fonte Própria (2022)

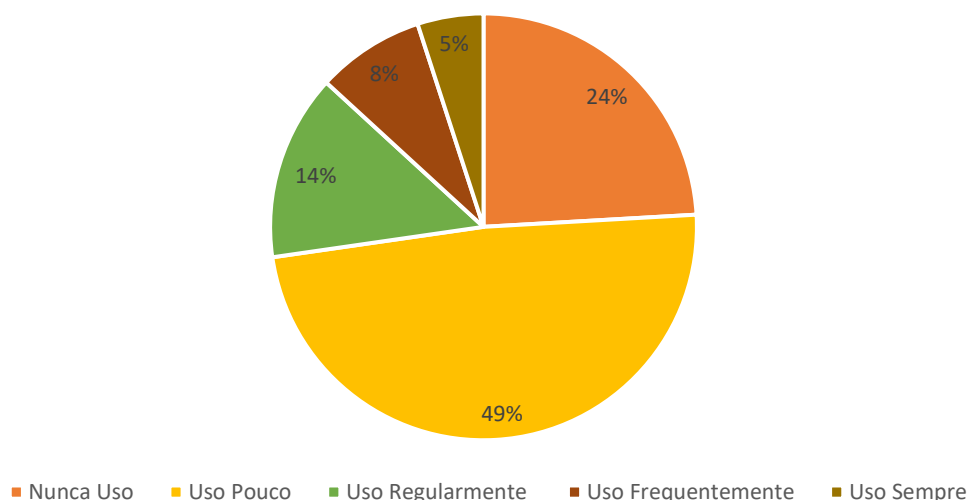
Nota-se que 93,20% dos entrevistados responderam que considerava o *smartphone* como ferramenta facilitadora, enquanto apenas 6,80% disseram que não considerava o *smartphone* como ferramenta pedagógica. Se compararmos esta questão com o número de pessoas que possuem o aparelho, podemos notar que dois alunos que não possuem *smartphone* consideram que o aparelho pode facilitar o ensino e a aprendizagem nas aulas de Biologia, evidenciando a importância da utilização do aparelho, isto porque, a sua ausência representa uma ausência da ubiquidade dos conteúdos apresentados.

### 3.1.3 Com qual frequência você utiliza o *smartphone* como ferramenta pedagógica nas aulas de biologia?

A figura 3 apresenta um gráfico de pizza, representando a frequência do uso do *smartphone* como ferramenta pedagógica nas aulas de Biologia. Ao analisar o gráfico, percebeu-se que 73% dos alunos responderam negativamente quanto a frequência do uso de *smartphone* como ferramenta de apoio nas aulas de Biologia, sendo que 49% dos alunos relataram nunca ter usado *smartphone* como ferramenta pedagógica durante as aulas de biologia. Na verdade apenas 5% dos alunos relataram que usavam sempre o *smartphone* como ferramenta pedagógica.



Figura 3 - frequência de uso do smartphone como ferramenta pedagógica nas aulas de Biologia.

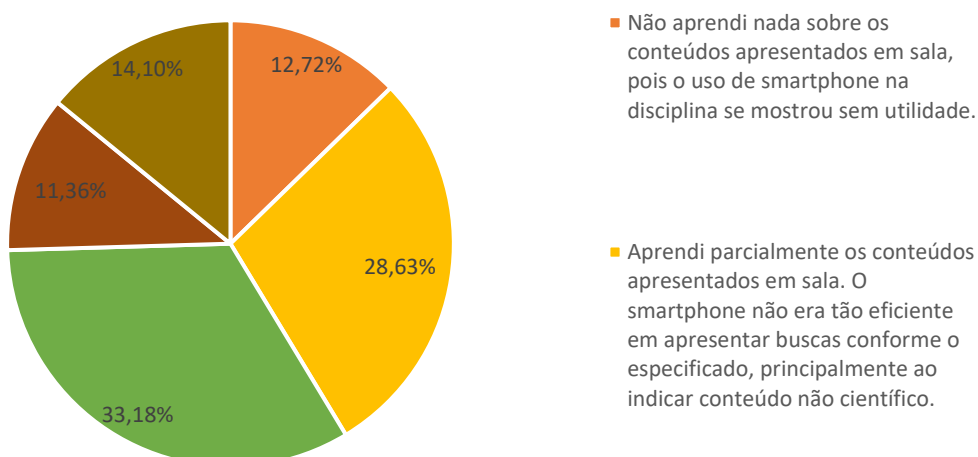


Fonte: Fonte Própria (2022)

### 3.1.4 Durante a utilização de *smartphone* para pesquisa nas aulas de biologia, você aprendeu:

A figura 4 retrata as respostas dos alunos na forma gráfica de pizza, esclarecendo ao leitor quanto ao grau de conhecimento adquirido pelos alunos ao usar o *smartphone* para pesquisas nas aulas de biologia.

Figura 4 - Durante a utilização de *smartphone* para pesquisa nas aulas de Biologia, você aprendeu:



Fonte: Fonte Própria (2022)

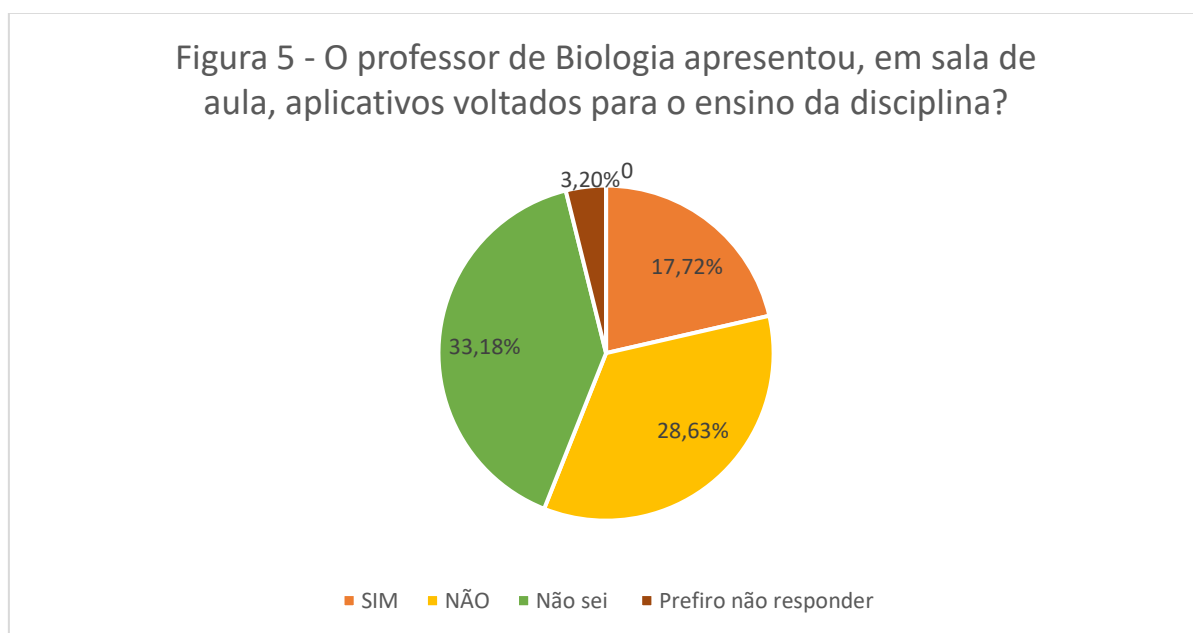
Ao questionar os alunos quanto ao conhecimento adquirido durante o uso do *smartphone*, 61,81% dos alunos disseram ter aprendido ao usar o *smartphone*, sendo que 33,18% dos alunos alegaram que aprenderam totalmente os conteúdos apresentados em sala, indicando uma percepção positiva do apoio que o *smartphone* dá nos estudos. Vale ressaltar

que, 28,63% dos entrevistados alegaram alguma interferência no processo, visto que alguns aparelhos podem ser considerados inapropriados para utilização em sala, por apresentar baixa capacidade de memória e processamento talvez, ou ainda, por baixa taxa de conexão, apontando falhas de gestão.

### 3.1.5 O professor de Biologia apresentou, em sala de aula, aplicativos voltados para o ensino da disciplina?

Quando questionados sobre aplicativos utilizados em sala para apoiar o ensino da disciplina de Biologia, 61,81% dos alunos responderam que o professor não havia apresentado aplicativos ou que não sabiam dizer se o professor havia apresentado aplicativos. Esta resposta colhida nos questionários é um tanto quanto preocupante e é necessário que se tenha profunda sensatez ao analisa-la. Afinal, o professor está formado adequadamente para inserir a tecnologia em sala? Esta pergunta abre brecha para outras pesquisas, debatendo o papel do professor em inserir smartphones para dar apoio sala, criticando, se necessário, o processo de formação dos docentes.

A figura 5 mostra ilustradamente em gráfico de pizza as respostas dos participantes. Pode-se notar que apenas 17,27% dos alunos responderam que o professor havia apresentado algum tipo de aplicativo, número bastante tímido, frente a expectativa de que o smartphone possa ser utilizado como uma ferramenta de apoio para o ensino de Biologia.

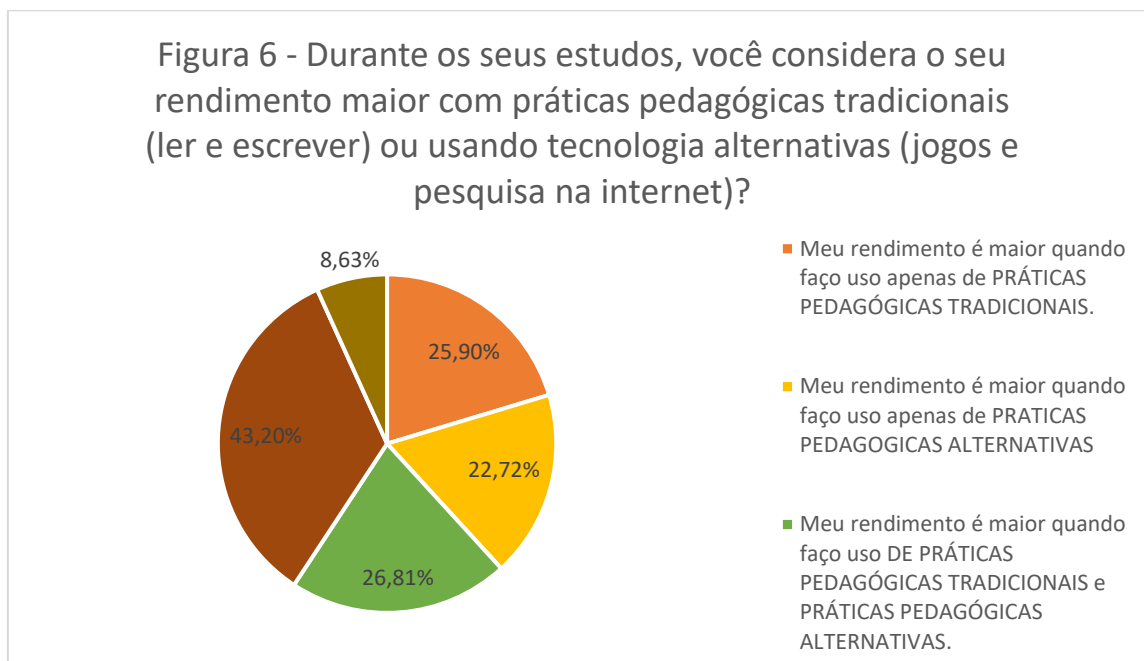


Fonte: Fonte Própria (2022)

### 3.1.6 Durante os seus estudos, você considera o seu rendimento maior com práticas pedagógicas tradicionais (ler e escrever) ou usando tecnologias alternativas (jogos e pesquisas na internet)?

Questionados sobre o rendimento intelectual adquirido ao utilizar práticas tradicionais (ler e escrever) e tecnologias alternativas (jogos e pesquisa na internet) 25,90% dos entrevistados responderam que seu rendimento era maior quando usava apenas práticas tradicionais, 22,72% disseram que seu rendimento era maior quando fazia uso apenas de tecnologias alternativas, enquanto 26,81% responderam que seu rendimento era maior quando mesclava práticas tradicionais e tecnologias alternativas.

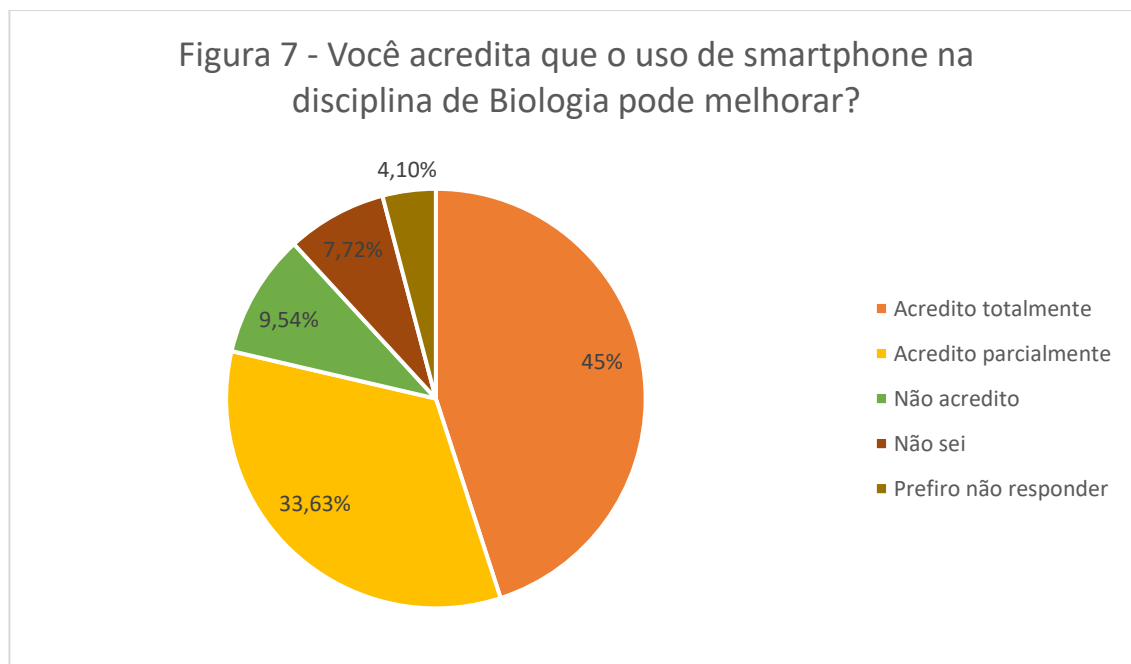
A figura 6 apresenta as respostas dos alunos em gráfico de pizza:



Fonte: Fonte Própria (2022)

### 3.1.7 Você acredita que o uso de *smartphone* na disciplina de Biologia pode melhorar?

A figura 7 mostra em gráfico de pizza, as respostas dos alunos sobre a percepção de melhora que o uso do *smartphone*, como ferramenta pedagógica, pode sofrer durante o processo e ensino da disciplina de Biologia.

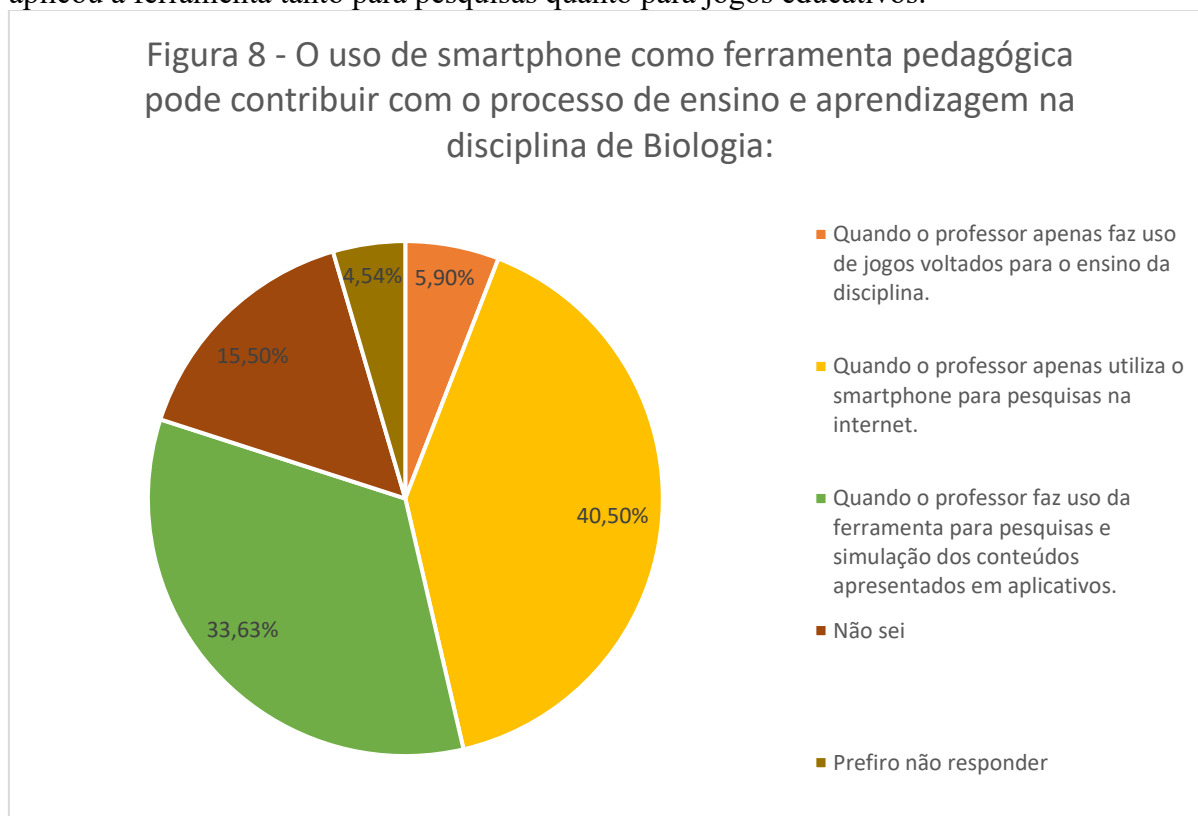


Fonte: Fonte Própria (2022)

Nota-se que 78,63% dos alunos responderam que acreditavam de alguma forma que o uso do *smartphone* pode melhorar, o que indica uma possível falha no modo como a ferramenta está sendo utilizada.

### 3.1.8 O uso de *smartphone* como ferramenta pedagógica pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Biologia?

Questionados sobre a maneira que o *smartphone* contribuiu em sala, 40,50% dos entrevistados responderam que o uso do *smartphone* apenas contribuiu com a disciplina quando seu uso estava voltado para pesquisas na internet, 5,90% responderam que o uso do aparelho contribuiu apenas quando o professor utilizou jogos educativos e 33,63% disseram que o uso do *smartphone* contribuiu quando o professor estendeu seu uso, ou seja, quando aplicou a ferramenta tanto para pesquisas quanto para jogos educativos.

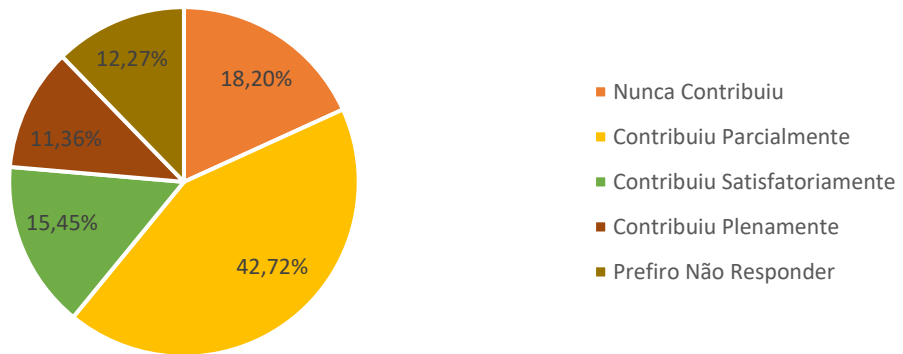


Fonte: Fonte Própria (2022)

### 3.1.9 A utilização de *smartphone* como ferramenta pedagógica na disciplina de Biologia contribuiu para assimilação dos conteúdos apresentados em sala cotidianamente.

A figura 9 apresenta em gráfico de pizza as respostas dos entrevistados sobre a percepção que tiveram sobre as contribuições que o uso *smartphone* proporcionou em assimilar os conteúdos apresentados na disciplina de Biologia. Através do gráfico pode-se notar que 69,53% dos entrevistados tiveram percepções positivas frente ao uso do aparelho e apenas 18,20% responderam que o *smartphone* nunca contribuiu na assimilação dos conteúdos apresentados.

Figura 9 - A utilização de *smartphone* como ferramenta pedagógica na disciplina de Biologia contribuiu para assimilação dos conteúdos apresentados em sala cotidianamente



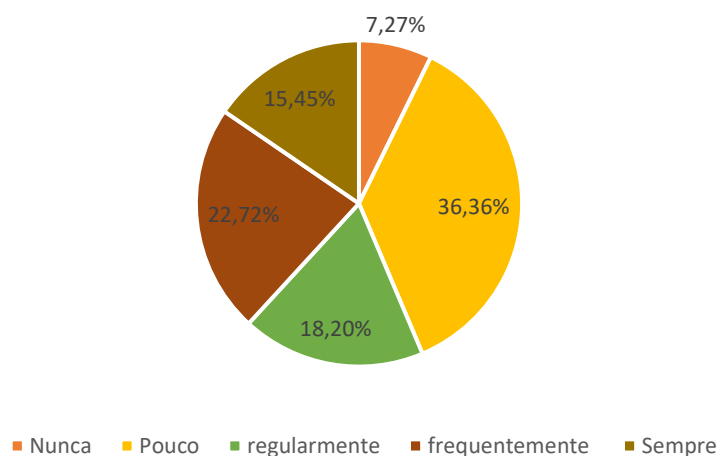
Fonte: Fonte Própria (2022)

### 3.1.10 Durante seus estudos em casa, você usufrui do *smartphone* para resolução de atividades propostas em sala.

Questionados sobre o uso do *smartphone* em casa para resolução de atividades escolares, 56,37% responderam que utilizavam a ferramenta para estudar, sendo que 15,5% disseram sempre usar a ferramenta, 22,72% disseram usar a ferramenta frequentemente e 18,20% disseram usar a ferramenta regularmente. A esta questão vale dar destaque ao número de alunos que disseram usar pouco ou nunca usar a ferramenta somando 43,63%.

A figura 10 apresenta as respostas coletadas dos alunos em gráfico de pizza:

Figura 10 - Durante seus estudos em casa, você usufrui do *smartphone* para resolução de atividades propostas em sala.



Fonte: Fonte Própria (2022)

### 3.1.11 O uso de *smartphone* em pesquisas referentes à disciplina de Biologia contribuiu para a minha autonomia intelectual.

Questionados sobre a contribuição do *smartphone* na autonomia intelectual do aluno em relação a disciplina Biologia, 84,10% responderam que o uso do *smartphone* contribuiu de alguma forma na criação de autonomia intelectual, sendo que 35,45% alegaram que o uso do *smartphone* contribuiu pouco, 28,63% alegaram que o uso do *smartphone* contribuiu parcialmente para a criação de autonomia e 20% alegaram que o uso de *smartphone* contribuiu satisfatoriamente para a criação de autonomia intelectual na disciplina.

Figura 11 - O uso de *smartphone* em pesquisas referentes a disciplina de Biologia contribuiu para a minha autonomia intelectual.



Fonte: Fonte Própria (2022)

### 3.2 DISCUSSÕES

Os resultados encontrados mostraram-se pertinentes quanto ao uso do *smartphone* em sala, isto porque a utilização do aparelho produz uma economia significativa para a escola se comparado a laboratórios de informática, como apontam BRASILEIRO *et al.*, 2020.

No entanto, é necessário que a escola não exclua os poucos alunos que não possuam a ferramenta, gerando uma exclusão destes durante as aulas. O item 3.1.2 dos resultados mostra que mais de 90% dos alunos consideram que o *smartphone* é uma ferramenta facilitadora, o que não impressiona muito visto que a maioria dos professores não estão preparados para lidar com esta ferramenta em sala como aponta França (2019, p.27) ao mostrar as falhas da qualificação dos docentes na promoção da ferramenta em aula.

Quanto à frequência de uso do *smartphone* representado pelo item 3.1.3, o resultado encontrado foi de encontro com as necessidades de treinamento e desenvolvimento do docente apontadas por BRASILEIRO *et al.*, 2020, deixando evidente que se o professor não tiver preparado para utilizar a ferramenta ela pode até ser prejudicial, isto porque o estudo de FRANÇA (2019, p. 27) apontou para diversos usos paralelos que a ferramenta pode ter se não for utilizada corretamente.

No entanto o *smartphone* não pode ser deixado de lado por falta de treinamento, isto porque o item 3.1.4 mostra claramente a contribuição da ferramenta na assimilação de conteúdos e na facilitação de pesquisas, resultando em uma melhor compreensão dos assuntos apresentados em sala.

Porém o item 3.1.5 reflete novamente a urgência na qualificação do professor para uso da ferramenta, isto porque mais de 28% dos alunos responderam que o professor não havia mostrado qualquer aplicativo que o auxiliasse em sala. A aprendizagem por meio de jogos proposta por MARTINS (2013, p.26) integrada com os meios tradicionais métodos de ensino dinamiza o processo de aprendizagem fazendo com que os alunos participem mais das aulas ativamente.

A inserção de novos métodos pedagógicos, como é o caso do *smartphone*, dinamiza a aula fazendo com que os assuntos apresentados sejam captados com mais efetividade. O item 3.1.6 reflete bem a percepção dos alunos quanto à utilização de ferramentas mais atraentes como o *smartphone*. Mais da metade dos entrevistados responderam positivamente quanto a utilização de praticas modernas durante seus estudos.

O item 3.1.7 nos mostra que os entrevistados esperam melhoras na utilização da ferramenta em sala, já o item 3.1.8 mostra que as maiores contribuições da ferramenta estão ligadas a pesquisa e, sobretudo a simulação de conteúdos por aplicativos o que pode ser um norte para a escola melhorar a utilização da ferramenta.

Por fim, os itens 3.1.9, 3.1.10 e 3.1.11 representam percepção dos entrevistados quanto a disseminação do conteúdo em sala, utilização da ferramenta em casa e a contribuição da ferramenta para a autonomia intelectual. Quanto a esses três itens as respostas encontradas foram bastante positivas indicando que a ferramenta deve ser explorada durante as aulas a fim de contribuir com a capacidade de crítica e de gerar novas informações.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os *smartphones* são comuns na vida das pessoas, é um aparelho com funções avançadas que podem ser estendidas pelos programas executados pelo seu sistema operacional.

A inserção de novas práticas pedagógicas dinamiza o processo de ensino e aprendizagem, estimulando a autonomia intelectual dos alunos. O smartphone é uma potente ferramenta que auxilia o aluno em pesquisas, além de dar ao mesmo o leque recheado de funcionalidades para este encontrar qualquer “resposta” e produzir assim novos conhecimentos.

Deste modo, pode-se dizer que este trabalho concluiu com seu objetivo pois mostrou a importância da utilização da ferramenta, além de mostrar como este contribui no processo de desenvolvimento da disciplina de Biologia.

Os dados coletados serviram para a compreensão acerca das contribuições que o smartphone pode ter propiciado durante as aulas de Biologia, deixando claro que: O seu uso em sala reduz gastos com laboratório; A utilização do smartphone como ferramenta pedagógica é melhor aproveitada quando combinada com outro recurso didático; Existe urgência na capacitação dos docentes em relação ao uso da ferramenta em sala; O uso do aparelho em sala contribui para o aumento da autonomia intelectual dos alunos; Que utilização dos *smartphone* em sala de aula pode contribuir com o ensino e aprendizagem dos alunos uma vez que o professor faz uso de práticas pedagógicas alternativas no âmbito escola.

Com isso sugeriu-se pesquisar a importância do uso dos *smartphone* em outras matérias curriculares do ensino médio, para melhorar o desenvolvimento dos alunos nas disciplinas com a utilização do *smartphone*, como uma ferramenta pedagógica para facilitar o ensino e aprendizagem dos discentes.



## REFERÊNCIAS

BARBOSA, Cairo Dias et al. **O uso de simuladores via smartphone no ensino de ciência como ferramenta pedagógica na abordagem de conteúdos contextualizados de física.** Scientia Plena, 2017.

FERNANDES, Elaine Cristine; BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo. **Aprendizagem móvel: O uso do smartphone como ferramenta pedagógica como recurso educacional.** Amazônica-Revista de Psicopedagogia, Psicologia escolar e Educação, 2020.

FALCÃO, Patrícia Mirella de Paulo. **Educação e tecnologias digitais no contexto das escolas públicas do estado de São Paulo: um estudo no campo CTS.** 2019.

FRANÇA, Elizângela de Fátima Moreira. **O uso do celular (smartphone) como instrumento de aprendizagem nas aulas do ensino médio.** 2019.

KIRSCH, Marivani Briddi. **O uso do smartphone como ferramenta pedagógica em sala de aula,** Porto Alegre: UFRGS, 2015.

Marinho, Simão P. P. **Educação na era da informação: Os desafios na incorporação do computador à escola.** São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 1998.

MARTÍNEZ, Ana Laura. JAIMES, Laura Ramos. **Guia prático para implementação de pesquisas sobre o uso de TIC em escolas da educação primaria e secundaria.** São Paulo: UNESCO, 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

MOURÃO, Nadja Maria; CASTRO, FNO; MELO, V. C. de Projeto Librário: inovação e tecnologia em Libras para inclusão dos surdos. **Anais do III Simpósio Nacional de Empreendedorismo Social Enactus Brasil, Fortaleza: Enactus Brasil,** 2018.

MARTINS, D. M. et. al. **A gamificação no ensino de História: o jogo "Legend of Zelda" na abordagem sobre medievalismo.** Holos, v.7, p. 299-321, setembro de 2016.

RODRIGUES, Daniele Mari de Souza Alves. **O uso do celular como ferramenta pedagógica.** 2015.

SOARES, Luiza Carla da Silva. **Dispositivos móveis na educação: desafios ao uso do smartphone como ferramenta pedagógica.** Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional, 2016.

## APÊNDICES:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ – IFPI  
*Campus São João Do Piauí*

**Disciplina:** TCC II

**Curso:** Licenciatura em Ciências Biológicas

**Discente:** Raira Mesquita Da Costa

**Tema:** SMARTPHONE COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA:

A utilização de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem de Biologia.

**Pesquisa:** Pesquisa de opinião pública

**SMARTPHONE:** Telefone inteligente que possui aplicativos e inúmeros recursos.

- 1) **Você tem smartphone ?**
  - a) Sim
  - b) Não
- 2) **Você considera o smartphone como uma ferramenta facilitadora de ensino e aprendizagem nas aulas de Biologia?**
  - a) Sim
  - b) Não
- 3) **Com qual frequência você utiliza o smartphone como ferramenta pedagógica nas aulas de Biologia?**
  - a) Nunca Uso
  - b) Uso Pouco
  - c) Uso Regularmente
  - d) Uso Frequentemente
  - e) Uso Sempre
- 4) **Caso tenha marcado as alternativas b), c), d) e e) na questão 1, responda:**  
**Durante a utilização de smartphone para pesquisa nas aulas de Biologia, você aprendeu:**
  - a) Não aprendi nada sobre os conteúdos apresentados em sala, pois o uso de smartphone na disciplina se mostrou com nenhuma utilidade.
  - b) Aprendi parcialmente os conteúdos apresentados em sala. O smartphone não era tão eficiente em apresentar buscas conforme o especificado, principalmente ao indicar conteúdo não científico.
  - c) Aprendi totalmente os conteúdos apresentados em sala, pois a utilização de smartphone para apoio à disciplina contribuiu satisfatoriamente no meu desenvolvimento na disciplina.
  - d) Não sei
  - e) Prefiro não responder
- 5) **O professor de Biologia apresentou, em sala de aula, aplicativos voltados para o ensino da disciplina?**
  - a) Sim
  - b) Não
  - c) Não sei
  - d) Prefiro não responder
- 6) **Durante os seus estudos, você considera o seu rendimento maior com práticas pedagógicas tradicionais (ler e escrever) ou usando tecnologia alternativas (jogos e pesquisa na internet)?**
  - a) Meu rendimento é maior quando faço uso apenas de PRÁTICAS PEDAGÓGICAS TRADICIONAIS.
  - b) Meu rendimento é maior quando faço uso apenas de PRATICAS PEDAGOGICAS ALTERNATIVAS
  - c) Meu rendimento é maior quando faço uso DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS TRADICIONAIS e PRÁTICAS PEDAGÓGICAS ALTERNATIVAS.
  - d) Não sei
  - e) Prefiro não responder

7) **Você acredita que o uso de smartphone na disciplina de Biologia pode melhorar?**

- a) Acredito totalmente
- b) Acredito parcialmente
- c) Não acredito
- d) Não sei
- e) Prefiro não responder

8) **O uso de smartphone como ferramenta pedagógica pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Biologia:**

- a) Quando o professor apenas faz uso de jogos voltados para o ensino da disciplina.
- b) Quando o professor apenas utiliza o smartphone para pesquisas na *internet*.
- c) Quando o professor faz uso da ferramenta para pesquisas e simulação dos conteúdos apresentados em aplicativos.
- d) Não sei
- e) Prefiro não responder

9) **A utilização de smartphone como ferramenta pedagógica na disciplina de Biologia contribuiu para assimilação dos conteúdos apresentados em sala cotidianamente:**

- a) Nunca contribuiu
- b) Contribuiu parcialmente
- c) Contribuiu satisfatoriamente
- d) Contribuiu plenamente
- e) Prefiro não responder

10) **Durante seus estudos em casa, você usufrui do smartphone para resolução de atividades propostas em sala:**

- a) Nunca
- b) Pouco
- c) Regulamente

- d) Frequentemente
- e) Sempre

11) **O uso de smartphone em pesquisas referentes a disciplina de Biologia contribuiu para a minha autonomia intelectual:**

- a) Não contribuiu
- b) Contribuiu pouco
- c) Contribuiu parcialmente
- d) Contribuiu satisfatoriamente
- e) Prefiro não responder