



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG  
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES  
UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA – UABQ  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**CITOLOGIA: APLICAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE ENSINO PARA  
ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO EM CUITÉ - PB**

THALYTA NAYARA ALBUQUERQUE ALVES DE MENDONÇA

Cuité – PB  
2017

THALYTA NAYARA ALBUQUERQUE ALVES DE MENDONÇA

**CITOLOGIA: APLICAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE ENSINO PARA  
ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO EM CUITÉ - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Unidade Acadêmica de Biologia e Química (UABQ) do Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus Cuité, como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Vivyanne dos Santos Falcão Silva

Cuité – PB  
2017

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes - CRB 15 - 256

M539c Mendonça, Thalyta Nayara Albuquerque Alves de.

Citologia: aplicação de diferentes métodos de ensino para alunos do 1º ano do ensino médio em Cuité-PB. / Thalyta Nayara Albuquerque Alves de Mendonça. - Cuité: CES, 2017.

60 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) - Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2017.

Orientadora: Vivyanne dos Santos Falcão Silva.

1. Ensino de citologia. 2. Educação - lúdico. 3. Aulas experimentais. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 576.3

THALYTA NAYARA ALBUQUERQUE ALVES DE MENDONÇA

**CITOLOGIA: APLICAÇÃO DE DIFERENTES MÉTODOS DE ENSINO PARA  
ALUNOS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO EM CUITÉ - PB**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da UFCG campus Cuité,  
para obtenção do grau de licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Vivyanne dos Santos Falcão Silva (Orientadora)  
Universidade Federal de Campina Grande

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Kiriaki Nurit Silva  
Universidade Federal de Campina Grande

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Maria Franco Trindade Medeiros  
Universidade Federal de Campina Grande

---

Prof.<sup>a</sup> M.Sc. Thayana Priscila Domingos da Silva (Suplente)  
Universidade Federal de Campina Grande

**“Aprender é a única coisa que a mente nunca se cansa, nunca tem medo e nunca se arrepende”.**

**(Leonardo da Vinci)**

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer primeiramente a meu Deus, que me deu forças e coragem, em todas as vezes que eu pensei em desistir e largar tudo.

A minha mainha Uilma Albuquerque e meu painho Tota Frazão, que sempre estiveram ao meu lado me incentivando a continuar.

Ao meu namorado Josinaldo Araujo, por ter tido muita paciência comigo, nos meus momentos de estresses (que foram muitos rrsrs).

A minha querida e amada orientadora Vivyanne dos Santos Falcão Silva, por ter sido essa “anja” iluminada que apareceu em meu caminho para me acudir no momento em que eu mais precisei. Por ter me orientado durante todo o tempo desse projeto. Além disso quero agradecê-la por algo que vai além desse trabalho e que levarei como exemplo para minha carreira, sua paixão ao exercer a profissão de professora que tanto me surpreendeu desde a primeira aula de Embriologia e Histologia e que continuou a me impressionar a cada dia, pois consigo enxergar através de sua postura que, mesmo com todas as dificuldades na carreira de um professor a senhora me passou que é possível exercer a docência com dignidade, empenho, responsabilidade e como a senhora passou, com perfeição. A senhora só me resta agradecer profundamente do fundo do meu coração, obrigada pela dedicação e carinho. Obrigada por tudo!

A minha tia Ubanilda e meu tio Luiz que sempre que precisei estavam comigo.

Ao meu irmão Thallys Athyrson, que me entedia quando eu gritava “Abaixa o volume, tô estudando” e a minha irmãzinha Elisa Albuquerque que mesmo sem entender quando eu gritava estressada a bichinha saía do meu quarto.

Um muito obrigada a minha amiga que o curso me deu Luana Magalhães (Lua), obrigada por todos os momentos vividos contigo no CES, que Deus te ilumine sempre.

Aos meus colegas do curso, da “Melhor turma do CES”, os quais convivi por quatro anos. Lembrarei de vocês sempre.

A minha sogra dona Miracema, meu sogro seu Josibias e a titia Lourdes, que sempre me entenderam quando eu os deixava assistindo para ir fazer esse bendito TCC.

Agradeço a minha banca examinadora “minhas meninas”, por terem aceitado fazer parte desse momento importantíssimo da minha vida pessoal e acadêmica e dizer que aprendi muitos com vocês, cada momento levarei para sempre.

Aos meu queridos “alunos” da turma do 1º ano “C” da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, assim como quero agradecer a minha ex-professora de Biologia, também minha subcoordenadora do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência Sânzia Vivianne, por ter me cedido sua turma para a realização deste trabalho e a toda a comunidade escolar que compõe essa escola. Meu muito obrigada.

Ahhh, agradeço também a minha pessoa rrsrs, que mesmo com tantas dificuldades encontradas consegui vencer mais esse desafio.

E por fim, agradeço a TODOS os meus professores (desde o pré até a graduação), a vocês devo tudo que sou e sei. Levarei os ensinamento de vocês por toda a minha vida.

“Obrigado a todos os professores: educar é uma missão importante, que aproxima tantos jovens do bem, do belo e do verdadeiro.” – Papa Francisco

## RESUMO

O ensino de Citologia é ministrado no 1º Ano do Ensino Médio. Para muitos estudantes essa temática é considerada difícil por abordar conteúdos abstratos, a utilização restrita de aulas teóricas com o auxílio do livro didático também pode dificultar o entendimento e o aprendizado dos estudantes. Por este motivo, faz-se necessário a utilização de outras estratégias didáticas de ensino, tais como: aulas experimentais e a ludicidade. Este trabalho foi desenvolvido no período de quatro aulas em uma turma de 1ºAno do Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos, no município de Cuité, interior da Paraíba, com o objetivo de desenvolver métodos de ensino dinâmicos e lúdicos na área de Citologia, que facilitem o aprendizado dos alunos e auxiliem os professores na tarefa de ensinar. Esta pesquisa teve uma abordagem quantitativa-qualitativa, onde seus dados foram obtidos através de questionários pré e pós-testes aplicados aos discentes, bem como ao término de cada aula utilizando-se a avaliação de grau de satisfação tipo Likert, além da aplicação de um questionário para a professora de Biologia da turma. Os resultados obtidos constataram que as estratégias de ensino utilizadas foram satisfatórias contribuindo eficientemente na construção do conhecimento.

**Palavras chaves:** Ensino de Citologia, Educação, Lúdico, Aprendizagem, Aulas experimentais.

## **ABSTRACT**

The teaching of Cytology is taught in the 1st Year of High School. For many students this subject is considered difficult to approach abstract contents, the restricted use of theoretical classes with the aid of the textbook can also make it difficult for students to understand and learn. For this reason, it is necessary to use other didactic teaching strategies, such as: experimental classes and playfulness. This work was developed during the period of four classes in a class of 1st Year of High School of the Orlando Venâncio dos Santos State High School in Cuité interior of Paraíba, with the objective of developing dynamic and playful teaching methods in the field of Cytology, which facilitate the learning of the students and assist the teachers in the task of teaching. This research had a quantitative-qualitative approach, where its data were obtained through pre and post-test questionnaires applied to the students, as well as at the end of each class using Likert type satisfaction assessment, besides the application of a Questionnaire for the classroom biology teacher. The results showed that the teaching strategies used were satisfactory contributing efficiently in the construction of knowledge.

**Keywords:** Cytology Teaching, Education, Playful, Learning, Experimental classes.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos.....	25
<b>Figura 2.</b> Modelo da avaliação realizada a cada termino de aula.....	26
<b>Figura 3. A e B:</b> Alunos desenhando as células.....	30
<b>Figura 4.</b> Desenhos das células de acordo com os conhecimentos prévios dos alunos (1) e após a exposição da aula (2) .....	31
<b>Figura 5.</b> Desenhos de células utilizando o modelo “célula ovo” .....	32
<b>Figura 6.</b> Desenhos das células do aluno que “colou” .....	32
<b>Figura 7.</b> Desenho encontrado no pré-teste.....	33
<b>Figura 8.</b> Aplicação da palavra-cruzada “Cruzadinha das Células” .....	35
<b>Figura 9. A e B:</b> Aula sobre Célula Animal e Célula Vegetal.....	37
<b>Figura 10.</b> Materiais utilizados na aula prática.....	38
<b>Figura 11. A:</b> Demonstração de como fazer a coleta da mucosa bucal. <b>B:</b> Como montar uma lâmina.....	38
<b>Figura 12. A e B:</b> Visualização das células. <b>C:</b> Célula Vegetal vista no aumento de 400x. <b>D:</b> Célula Animal vista no aumento de 400x. <b>E:</b> Lâmina da Célula Vegetal.....	39
<b>Figura 13. A:</b> Aluna colando a organela. <b>B:</b> Alunos escolhendo as organelas de acordo com a afirmação apresentada. <b>C:</b> Células quase montadas. <b>D:</b> <i>Feedback</i> – Corrigindo os erros. <b>E:</b> Células animais e vegetais prontas.....	41

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES**

**PCN** – Parâmetros Curriculares Nacionais

**PB** - Paraíba

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 1.** Cronograma das aulas de acordo com a disponibilidade da professora...27

**Quadro 2.** Detalhamento das atividades desenvolvidas em cada aula ministrada...27

## LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1.** Grau de satisfação dos alunos sobre a aula de diversidade celular.....34
- Gráfico 2.** Grau de satisfação dos estudantes sobre a aula Células Procariontes x Eucariontes e Organelas Citoplasmática.....36
- Gráfico 3.** Grau de satisfação dos estudantes sobre a aula Célula Animal e Célula Vegetal.....40
- Gráfico 4.** Grau de satisfação dos estudantes sobre Revisão sobre Citologia.....42

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Números de acertos dos questionários.....	43
---	----

**“A educação é a base do desenvolvimento e da cidadania de uma nação”.**

**(Ricardo Coutinho)**

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	14
2. OBJETIVO .....	16
2.1 Objetivo Geral .....	16
2.2 Objetivo Especifico.....	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	17
3.1 O Ensino de Citologia através de recursos didáticos .....	17
3.2 Metodologia no ensino aprendizagem.....	18
3.3 O Lúdico: um método didático a ser utilizado .....	19
3.3.1 Jogos .....	21
3.3.2 Músicas.....	22
3.3.3 Aula experimental (práticas).....	23
3.3.4 Desenhos.....	24
4. METODOLOGIA.....	25
4.1 Público Alvo .....	25
4.2 Procedimentos.....	25
4.3 Coleta de Dados.....	26
4.3.1 Questionários dos Discentes.....	26
4.3.2 Avaliação de Satisfação .....	26
4.3.3 Avaliação Docente .....	27
4.4 Estratégias pedagógicas aplicadas .....	27
5. RESULTADO E DISCUSSÃO .....	30
5.1 Estratégias de Ensino e avaliação dos discentes.....	30
5.2 Análise dos Questionários Pré e Pós-teste.....	43
5.3 Percepção do Docente.....	44
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	46

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>47</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>52</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>55</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Citologia é o ramo da Biologia que estuda a célula e suas diferentes organizações. Para a maioria dos alunos o primeiro contato com a citologia ocorre no ensino médio (PEREIRA; CAVALCANTE; ZÁRATE, 2015). Alguns alunos possuem uma grande dificuldade em compreender e interpretar os conteúdos referentes ao estudo da célula, mesmo com a utilização dos livros didáticos, os quais trazem representados as estruturas da célula por meio de esquemas, desenhos e fotografias (TEIXEIRA et al. 2006). Este fato deve-se por se tratar de uma área representada por estruturas microscópicas, e ainda é pouco abordada, tanto no ensino fundamental quanto no ensino médio, devido a algumas dificuldades que os docentes apresentam em transmitir esse assunto de uma maneira mais fácil e eficaz, pois alguns alunos apresentam uma dificuldade em assimilar e desenvolver interesse por esse tema, o que acaba fazendo com que eles não compreendam os conceitos básicos, nem o funcionamento das células (SANTOS; SILVA, 2013).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN+ (2003) essas circunstâncias acabam fazendo com que a ciência seja pouco utilizada, assim os conhecimentos científicos são apenas memorizados ou abordados de modo descontextualizado. Ensinar qualquer conteúdo, nada mais é do que proporcionar uma linguagem que facilite a compreensão de um conhecimento, essa linguagem pode ser oral, escrita, visual, gráfica e musical. A linguagem oral, normalmente, é de uso unânime entre os professores, a qual está compatível com os processos tradicionais de ensino, em contrapartida, a linguagem gráfica (desenho) e musical é pouco utilizada como veículo de aprendizagem (COSTA; COSTA; LIMA, 2006).

Por isso, é de suma importância, que a escola trabalhe com diversas estratégias de ensino utilizando diversos recursos didáticos que podem servir como suporte para as aulas expositivas complementando assim o processo de ensino-aprendizagem (JÚNIOR; SOUZA, 2009). Dentre esses recursos didáticos, podemos citar algumas atividades dinâmicas como: músicas, maquetes, jogos e até mesmo uma aula com um simples projetor de multimídia, esses recursos fazem com que os estudantes se sintam mais atraído pelo conteúdo e mais prazerosos em realizar as atividades (FRANÇA, 2009).

Segundo Knechtel e Brancalhão (2009) existe uma necessidade de que o ensino de Ciências/Biologia seja inovado, fazendo com que o aluno acabe se

interessando mais pelo conhecimento, porém percebe-se ainda que a utilização da metodologia tradicional – que utiliza métodos rotineiros e mecânicos - de ensino ainda é a mais encontrada, fazendo com que as novas propostas de um ensino dinâmico sejam pouco apresentadas em sala de aula.

Em meio a todas as dificuldades, esse trabalho buscou melhorar a aprendizagem dos estudantes do 1º Ano da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos no município de Cuité – PB, através de metodologias dinâmicas em sala de aula. Por isso foram apresentadas estratégias que fizessem com que os estudantes obtivesse uma aquisição do conhecimento de forma prazerosa, levando-os, assim, a um melhor domínio dos assuntos tratados sobre Citologia.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Desenvolver métodos de ensino dinâmicos e lúdicos na área de citologia que facilitem o aprendizado dos estudantes e auxiliem os docentes no processo de ensino-aprendizagem.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Realizar um levantamento sobre os conhecimentos prévios dos estudantes;
- Executar aulas com recursos mais dinâmicos como a utilização de músicas, jogos, palavras-cruzadas e desenhos;
- Obter a percepção dos alunos frente as estratégias de ensino realizadas;
- Avaliar o aprendizado dos alunos após as aulas dinâmicas;
- Verificar a percepção da professora de biologia com relação a ludicidade e as atividades de ensino desenvolvidas na escola.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Ensino de Biologia: Citologia

A Biologia vem ocupando uma posição de destaque nas áreas de ciência e tecnologia, estando presente em todos os setores da vida contemporânea e causando profundas transformações econômicas, sociais e culturais. No componente curricular da disciplina de Biologia no ensino médio, mais precisamente no 1º ano, existem vários conteúdos a serem estudados, entre eles, a citologia. Esta é uma área da biologia a qual estuda-se as células, suas diferentes formas, sua organização e as organelas celulares, atuando como conteúdo básico para a compreensão da composição e dos processos fisiológicos dos seres vivos (GUIMARÃES et al., 2016).

A citologia é de extrema importância nas novas descobertas científicas na área da saúde e biotecnologia, a qual vem ocupando uma posição de destaque ao longo dos anos, em especial nas áreas da Biologia Molecular e da Genética, proporcionando um embasamento para compreendermos temas importantes e polêmicos presentes no nosso cotidiano como células tronco, transgênicos, clonagem. Sendo assim, os conteúdos relacionados ao estudo da célula são discutidos no nosso dia-a-dia, dentro e fora da sala de aula, portanto, é fundamental abordá-los da melhor forma possível (PEDRANCINI et al., 2007).

Segundo Palmero; Moreira (1999), a célula é um conceito-chave na conceituação e organização do conhecimento científico, visto que determina a estrutura e funcionamento de todo os seres vivos, porém é um conhecimento complexo e abstrato para os estudantes, e os mesmos não têm assimilado o estudo da célula de forma significativa, o que causa uma resistência no aprendizado. Dessa forma, a citologia é vista pelos alunos como tenebroso, tendo em vista que, os assuntos presentes nesse conteúdo são extremamente abstrato, pois se trata de estruturas microscópicas (MANZKE, 2013).

Portanto, na maioria das vezes, essa dificuldade no aprendizado ocorre por se tratar de um conteúdo que necessita grande abstração, sendo que os estudantes e até mesmo os professores apresentam dificuldade em transformar estes conceitos em material concreto (MANZKE; VARGAS; MANZKE, 2012). Além disso, outro obstáculo acaba que influenciando no aprendizado dos alunos, que são as metodologias mais tradicionais (foco está no professor, que detém conhecimentos e repassa ao aluno;

aulas onde o professor só fala; que segue sempre a mesma estratégia), onde vários professores não buscam novas maneiras de transmitir determinado conteúdo e acaba por se limitar apenas ao livro didático, com isso Krasilchik (2008, p.184) afirma que:

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando-se simplesmente um técnico.

Dessa forma, Segundo Bastos; Faria (2011), o ensino de Ciências/Biologia precisa da utilização de recursos didáticos, deixando assim as aulas mais inovadoras e que acaba chamando a atenção e surpreendendo os estudantes. Para eles o ensino de Ciências, principalmente na área de citologia é a que mais necessita dos recursos didáticos, tendo em vista, o estudo das células animais e vegetais, que possuem uma grande complexidade microscópica, deixando assim o estudo das células mais compreensível. Contudo, Linhares; Taschetto (2009) evidenciam os possíveis problemas ocasionados pela escassez desses materiais:

“Os conteúdos que envolvem o estudo da célula no ensino fundamental tornam-se um tanto abstratos, pois as células apresentam-se em dimensões ínfimas parecendo visíveis somente na imaginação do aluno, devido às dificuldades e a deficiência dos equipamentos disponíveis, os quais não permitem boa observação e identificação das estruturas celulares. Por isso, torna-se muito difícil para o aluno o entendimento, dos diferentes tipos de células e sua importância no organismo, bem como nomear cada organela celular, suas funções e ainda, que no seu conjunto formam a unidade de tecidos, órgãos, sistemas e organismos.”

### **3.2 Metodologia no Ensino Aprendizagem**

De acordo com Manfredi (1993 *aput* Chierighini e Aguiar, 2014) a metodologia de ensino é o emprego de uma diversidade de métodos que auxiliam no processo do ensino aprendizagem. Como a própria etimologia do nome já explica, a palavra metodologia é derivada de método que vem do latim “*methodus*”, palavra essa que é a junção de duas outras gregas “*meta*” cujo significado é objetivo e “*thodos*” que significa trajeto. Então como relata Rangel (2005, p. 13) “método é caminho, é opção por um trajeto até o alcance de objetivos que se sintetizam na aprendizagem.”

Existem diversas preocupações em uma simples sala de aula, dentre elas destaca-se a de saber se o estudante está conseguindo entender o que o seu

professor está lhes transmitindo. Neste contexto, o método e a didática trabalham lado a lado para desempenhar um papel fundamental nas práticas dos docentes. Porém, temos também que considerar que não é bom a escola se limitar apenas a um único processo de ensino aprendizagem, e sim priorizar uma educação na qual o professor consiga aplicar seus conhecimentos de uma maneira que o mesmo considere apropriado para que seus alunos consigam adquirir os seus próprios (POLON, 2012).

No que se refere ao ensino de Ciências/Biologia, a proposta poderia ser de aulas, de um ensino mais dinâmico, onde o aluno conseguisse questionar, investigar e levantar suas próprias hipóteses, além de momento envolvendo experimentações. (POLON, 2012).

Lima (2008) afirma que a ciência está presente no cotidiano de todos, seja ele criança ou idoso, independente de classe social ou etnia. Porém, a grande maioria têm apenas um conhecimento científico prévio, o qual deve ser trabalhado com o auxílio de um professor para que o aluno chegue a uma compreensão mais complexa.

Para Souza (2007), o papel do professor é fundamental e importantíssimo no uso de recursos didáticos, mas o docente deverá ter uma formação, tendo em vista, que o mesmo está diretamente direcionado ao estudante. Então qualquer falha poderá vir a atrapalhar no aprendizado e nos objetivos dos alunos. Além do mais, o docente deverá utilizar sua criatividade e dos recursos didáticos que estão em seu alcance para ajudar o alunado a alcançar os objetivos propostos na disciplina.

Carbonell (2002) destaca:

” Método e conteúdo são inseparáveis, sendo importante o que se sabe, mas também como se sabe. Os métodos podem proporcionar um ensino consistente e um conhecimento relevante, desde que método e conteúdo tenham sentido e possibilitem a interação entre os conhecimentos com desenvolvimento de aprendizagem nos alunos. “

Seguindo a reflexão de Carbonell (2002) citada acima, estudiosos estão cada vez mais entusiasmados e buscando novos métodos para auxiliar no ensino de Ciências, ajudando assim o professor no ensino aprendizagem de seus discentes (SANTOS, 2002).

### **3.3 Lúdico: um método didático a ser utilizado**

De acordo com o dicionário do *Aurélio de Língua Portuguesa* (2017) a palavra lúdico se refere à jogo ou divertimento; que serve para divertir ou dá prazer. Então as atividades lúdicas irão remeter a uma forma de entretenimento dos estudantes, sendo

algo que envolve a diversão e o prazer, além de conduzir o ensinamento e aprendizado do discente.

Luckesi, (2000, p.21) enfatiza que:

Brincar, jogar, agir ludicamente, exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente, ao mesmo tempo. A atividade lúdica não admite divisão; e, as próprias atividades lúdicas, por si mesmas, nos conduzem para esse estado de consciência. Se estivermos num salão de dança e estivermos verdadeiramente dançando, não haverá lugar para outra coisa a não ser para o prazer e a alegria do movimento ritmado, harmônico e gracioso do corpo. Contudo, se estivermos num salão de dança, fazendo de conta que estamos dançando, mas de fato, estamos observando, com o olhar crítico e julgativo, como os outros dançam, com certeza, não estaremos vivenciando ludicamente esse momento.

Desta forma, introduzir as atividades lúdicas como modalidades didáticas no ensino, tanto no início de um determinado assunto quanto para fazer uma revisão do mesmo, faz com que o lúdico ajude a configurar a aprendizagem como uma facilitação de compreensão e motivação para os estudantes. Segundo Silva et al. (2012), as atividades lúdicas mostram novos procedimentos de aprendizagem no espaço escolar além de serem aplicados na concessão do conhecimento. Além disso, os autores ainda destacam que o lúdico sim promover a aprendizagem nas práticas educativas, fazendo com que haja uma interação/aproximação dos discentes com a informação científica. Tendo em vista isso, Tavares (2012) nos permite perceber que o lúdico seria uma alternativa eficaz como estratégia de ensino de Ciências/Biologia, já que a aula se tornaria mais atrativa proporcionando assim uma melhor interação e aprendizagem dos alunos.

De acordo com Dohme (Editora Informal, 2005 *apud* Schultz et al. 2006) o lúdico na educação é muito importante, pois ao implantar metodologias mais agradáveis para o estudante, acaba estimulando o aprendizado do mesmo de uma maneira mais natural.

De acordo com Kishimoto (2011), a dinâmica, o lúdico apresentam uma proposta de brincadeira, assim a grande responsabilidade do docente é conseguir fazer com que os estudantes tenham uma aprendizagem significativa, integrando os conteúdos curriculares propostos com o lúdico, mas sem negar que todos têm o direito de aprender e aprender com prazer.

Então, a aplicação de estratégias lúdicas utilizada de forma inovadora ela surpreende os estudantes. Essas estratégias se tornam facilitadoras no aprendizado dos discentes, pois quando eles manipulam e realizam atividades diferentes, acabam

que aprendendo de uma forma mais prazerosa (BASTOS; FARIA, 2011). Vejamos abaixo algumas dessas atividades que podem ser apresentadas em sala de aula.

### 3.3.1 Jogos

O jogo e a brincadeira sempre estiveram presentes na vida dos homens. Então de algum modo o lúdico se torna um componente especial em nosso aprendizado (A.E.C.V e M.J.M.S, 2012). Para Haidt (2001), o jogo didático se refere a uma atividade física ou mental organizada por um sistema de regras, o qual pode ser considerando um recurso didático valiosíssimo pelas seguintes razões: é um impulso natural do ser humano, o que acaba satisfazendo o seu interior; cria um clima de entusiasmo entre os aluno por envolver o emocional e trazer prazer a eles; além de trabalhar com as funções psiconeurológicas dos estudantes.

Segundo as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006, p. 28):

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos.

Segundo Teixeira (1995), o jogo lúdico é importantíssimo para o ensino-aprendizagem sendo ele indispensável para os docentes que buscam melhorar seu método de ensino e motivar o aprendizado de seus educandos.

Kishimoto (2004) relatou como deveria ser de fato a função educativa e lúdica do jogo.

“A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna, típica do lúdico, mas o trabalho pedagógico requer a oferta de estímulos externos e a influência de parceiros bem como a sistematização de conceitos em outras situações que não jogos.”

Quando um estudante entra na escola, independentemente de sua idade ele traz consigo algumas concepções básicas sobre determinados assuntos e a maioria desses conhecimentos foram oriundos de alguma atividade lúdica, algum jogo e/ou brincadeira. Então tanto o professor como a escola devem aproveitar e incentivar que o aluno busque mais conhecimentos.

Assim como Haidt (2001) falou, o ser que brinca, ele pensa, age, sente, se desenvolve e aprende. Então, como qualquer outra atividade artística, o jogo cria um elo entre os aspectos cognitivos, sociais, motores e afetivos.

Sendo assim percebemos que os jogos como método dinâmico de ensino, oferece ao estudante um prazer, uma vontade de querer e continuar aprendendo. Porém, não adianta utilizar esse método sem ser para fins educativos (PEDROSO, 2009).

### **3.3.2 Músicas**

A música é um tipo de manifestação artística e cultural, nela é possível expressar nossos sentimentos de uma maneira agradável. Ela tem um imenso potencial educativo, pois ela aguça o interesse do estudante de querer sempre mais, fazendo com que eles se envolvam totalmente (FREITAS, [201-?]).

Segundo o Ministério da Educação (1998b):

A música é a linguagem que se traduz em formas sonoras capazes de expressar e comunicar sensações, sentimentos e pensamentos, por meio da organização e relacionamento expressivo entre o som e o silêncio. A música está presente em todas as culturas, nas mais diversas situações: festas e comemorações, rituais religiosos, manifestações cívicas, políticas etc. Faz parte da educação desde há muito tempo, sendo que, já na Grécia antiga era considerada como fundamental para a formação dos futuros cidadãos ao lado da matemática e da filosofia. (BRASIL, 1998, p. 45)

A música é uma forma que o estudante tem de ter acesso ao lúdico. Segundo Pederiva; Tristão (2006), quando uma pessoa ouve uma música, ela consegue processar informações de uma maneira mais rápida.

Para Andrade (2012), a música torna o aprendizado mais agradável, pois ela nos faz lembrar mais rápido o que foi aprendido, além de facilitar a absorção das informações.

Existe muita vantagem em utilizar a música como um método dinâmico, pois ela é um recurso de baixo custo, que oferece ao estudante a oportunidade de estabelecer relações interdisciplinares, a música é uma estratégia lúdica que ultrapassa a educação formal e chega à categoria de atividade cultural. (BARROS et al. 2013). Ainda de acordo com os autores, apesar da música não mostrar visualmente o conteúdo explorado, ela é um meio capaz de aproximar o estudante do tema a ser discutido. Então, já que a música é de um fácil entendimento para as pessoas, ela

pode ser utilizada como recurso didático, fazendo com que os discentes associem o conteúdo estudado de uma forma mais prazerosa.

A música também é uma forma de conhecimento. Como destaca Del Ben e Hentschke (2002, p.52):

“A música pode contribuir para a formação global dos alunos, desenvolvendo a capacidade de se expressar através de uma linguagem não verbal e os sentimentos e emoções, a sensibilidade, o intelecto, o corpo e a personalidade.”

Desta forma entende-se que a música é uma aliada para o ensino e aprendizagem dos estudantes, tendo em vista que, sua utilização feita de maneira sensata, oferece ao discente um conhecimento através de um nova estratégia de ensino lúdico (MOREIRA; SANTOS; COELHO, 2014).

### **3.3.3 Aula experimental (práticas)**

A aula experimental é uma boa maneira de aprofundar os conteúdos que foram apresentados de forma teórica em sala de aula, possibilitando um maior conhecimento aos estudantes. Conforme Leite; Silva; Vaz (2008), as aulas práticas podem auxiliar o docente, que poderá utiliza-las como uma forma de revisão do assunto trabalhado, essas aulas práticas também ajudarão os estudantes a despertar o interesse e curiosidade pelos assuntos já estudados nas aulas teóricas.

As aulas práticas no laboratório, despertam ainda mais o interesse dos estudantes visto que o ambiente do laboratório é novidade para os mesmos, os alunos saem da sala de aula, e isso podem facilitar uma melhor observação dos conteúdos que já lhes foi transmitido em aulas teóricas.

A utilização de microscópios nas aulas experimentais, pode contribuir de uma forma satisfatória no desempenho dos discente. Segundo Silva et al. (2009), existe uma dificuldade no aprendizado dos alunos em relação ao estudo de Biologia no Ensino Médio, pois a disciplina apresenta algumas estruturas microscópicas. No entanto, com o uso dos microscópios, dá para promover uma nova visão de conhecimento para os estudos de Biologia, tendo em vista que a utilização dessa ferramenta irá fazer com que os estudantes consigam visualizar essas estruturas minúsculas.

De acordo com Capeletto (1992, *apud* Araújo, 2011), não é necessário que exista equipamentos caros nos laboratórios. Os professores podem fazer adaptações

nas suas práticas de acordo com a realidade da escola. Além do mais, não precisa de um laboratório cheio de equipamentos para realizar essas aulas, basta que o docente utilize sua criatividade, pois qualquer atividade – exemplo uma confecção de maquete – realizada fora da sala de aula, irá despertar o interesse do aluno.

Para Araújo (2011, p. 4):

Deve-se compreender ainda, que as aulas de laboratório por si só não resultam em aprendizagem, pois somente visualizar não garante a construção do saber.

Seguindo a linha pensativa de Araújo (2011) citada acima, Alves (2004, p.59 *apud* Neves, 2011), ao dizer “Teoria e prática são irmãs siamesas, que não se podem separar”, concorda com a autora, pois não dá para aprender apenas utilizando a prática como uma metodologia para alcançar o caminho do saber, tem que haver uma relação entre a teoria e a prática.

### **3.3.4 Desenhos**

Os desenhos são exemplos de linguagem não-verbal (gráfica) que pode ser utilizada como ferramenta de ensino de Biologia. Em termos de linguagem gráfica, onde o desenho está inserido, podemos dizer que o seu uso em disciplinas do ensino médio como instrumento decodificador de linguagens, principalmente de disciplinas das ciências, é pouco difundido (COSTA et al. 2006).

Um destaque dessa estratégia é o uso da análise de desenhos, que constitui em uma ótima oportunidade do aluno demonstrar a visão dele sobre um determinado assunto. Dessa forma, pode-se utilizar a confecção de desenhos para investigar os conhecimentos prévios dos alunos, os quais podem contribuir para uma melhor elaboração de estratégias de ensino que visem facilitar a compreensão da ciência por parte dos estudantes (SANTOS, 2009).

Com base nesses subitens, foram aplicadas algumas atividades dinâmicas, as quais serviram como ajuda, permitindo que o estudante construísse seus conhecimentos, promovendo assim uma melhora significativa em seu aprendizado, de forma prazerosa utilizando esses métodos lúdicos.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Público alvo

A aplicação da pesquisa foi desenvolvida com educandos do 1º ano da Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos localizado no município de Cuité-PB (FIGURA 1), região do Curimataú Paraibano.

Essa escola foi escolhida por ser a única instituição de ensino pública que apresenta o ensino médio na cidade, e por ser uma escola que representa a realidade das outras da região. Ela pode ser caracterizada como uma instituição de grande porte, onde a maioria dos seus estudantes são de família de classe média/baixa, dotada de uma boa infraestrutura. Participou dessa pesquisa uma turma com aproximadamente 30 estudantes, com faixa etária entre 14 e 16 anos.



Figura 1 - Escola Estadual de Ensino Médio Orlando Venâncio dos Santos. (Fonte: Blog do Aeliton Clécio, 2016 - <http://www.blogdoaelitonclecio.com.br/2016/10/governador-inaugura-reforma-e-ampliacao.html>).

### 4.2 Procedimentos

Antes de iniciar o referido trabalho, foi apresentada a proposta do projeto a diretora e professora da escola. Após autorização para o desenvolvimento das atividades, a qual aconteceu de maneira informal, foi escolhida pela professora uma turma de 1º Ano do ensino médio para iniciar o planejamento e realização desse trabalho.

### 4.3 Coleta de dados

Utilizamos uma pesquisa de abordagem quantitativa – qualitativa, com a utilização de questionário que visa obter números quantitativos os quais mostraram o desempenho dos estudantes. E torna-se qualitativa a partir de observações durante as atividades realizadas, através dos relatos dos discentes e da professora.

#### 4.3.1 Questionários dos Discentes

Antes de iniciarmos as aulas, foi aplicado um questionário (Pré-teste) (APÊNDICE A) que visava mostrar a percepção inicial que os estudantes apresentavam sobre o tema de Citologia. Após o término da pesquisa (no final da 4ª aula) foi aplicado o mesmo questionário (Pós-teste) que dessa vez nos mostrou a perspectiva que os discentes tiveram depois das realizações das atividades em sala de aula. Os questionários aplicados apresentavam oito questões, onde elas eram abertas e objetivas (fechadas), decidimos colocar questões abertas para fazer com que os alunos pensassem mais sobre o assunto.

#### 4.3.2 Avaliação de Satisfação

No término de cada atividade os alunos avaliaram as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas, através de uma escala de satisfação do tipo Likert (TANAKA, 2007). Foram utilizados carinhas para facilitar aos discentes a visualização dos níveis de satisfação, na qual o aluno associou com cinco carinhas que variaram de *Muito Ruim* à *Excelente*, bem como poderiam adicionar um comentário pessoal (FIGURA 02):

<i>O que você achou da aula de hoje?</i>				
Muito ruim	Ruim	Regular	Boa	Excelente
				
<i>Escreva um pouco sobre o que achou dessa aula?</i>				

Figura 2 – Modelo da avaliação realizada a cada término de aula.

### 4.3.3 Avaliação do Docente

No final de todas as atividades foi aplicado com a professora de Biologia da turma, um questionário no qual a mesma avaliou de forma qualitativa os métodos de ensino dinâmicos que lhes foi apresentado, demonstrando sua percepção diante dos métodos de ensino utilizados, e se os mesmos foram interessantes para o aprendizado de seus alunos (APÊNDICE B).

### 4.4 Estratégias pedagógicas aplicadas

As atividades foram aplicadas de acordo com o tempo que o professor disponibilizou para a realização da mesma. Desta maneira as atividades aconteceram no período de quatro aulas de aproximadamente cinquenta minutos cada, conforme detalhado nos quadros abaixo (QUADRO 1 e 2):

Quadro 1. Cronograma das aulas ministradas

<b>Datas</b>	<b>Aulas</b>	<b>Tema</b>
08/03/2017	-	Aplicação do questionário Pré-teste
17/03/2017	1ª aula	Diversidade Celular
22/03/2017	2ª aula	Células Procariontes x Eucariontes (Organelas Citoplasmática)
03/04/2017	3ª aula	Célula Animal e Célula Vegetal
04/04/2017	4ª aula	Revisão sobre citologia
06/04/2017	-	Aplicação do questionário Pós-teste

Quadro 2. Detalhamento das atividades desenvolvidas em cada aula ministrada

<b>Temas</b>	<b>Atividades Desenvolvidas</b>
Diversidade Celular	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>1º Momento</u>: Foi entregue aos alunos uma folha com dois quadrados em branco, onde nesse primeiro momento eles desenharam uma célula no primeiro quadro de acordo com os seus conhecimentos prévios.</li> <li>- <u>2º Momento</u>: Apresentação teórica sobre o tema Citologia (teoria celular, etimologia, diferentes formas das células)</li> <li>- <u>3º Momento</u>: Cada aluno desenhou no segundo quadro em branco uma célula de acordo com os conhecimentos que lhes foram apresentados, para verificarmos se houve ampliação dos conhecimentos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos: Projetor de slides, quadro branco, caneta para o quadro e apagador.</li> <li>- Método de ensino: Lúdico – Representação do conhecimento através da confecção de desenhos das células.</li> </ul>
<p>Células Procariontes x Eucariontes (Organelas Citoplasmáticas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>1º Momento</u>: Apresentação teórica citando as diferenças entre as células procariontes e eucariontes, enfatizando também as características e principais funções de cada organelas citoplasmáticas.</li> <li>- <u>2º Momento</u>: A fim de dinamizar a aula foi colocado para os alunos ouvirem e cantarem duas paródias sobre as organelas, uma na melodia da música “Ciranda – Cirandinha” e outra na da música “O Cravo e a Rosa” (ANEXO A).</li> <li>- <u>3º Momento</u>: Aplicação de uma atividade (palavras cruzadas) com os assuntos da primeira e segunda aula (ANEXO B). <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos: Projetor de slides, caixa de som, quadro branco, caneta para o quadro e apagador.</li> <li>- Método de ensino: Lúdico – Música (paródia) e Jogo (palavras cruzadas).</li> </ul> </li> </ul>
<p>Célula Animal e Célula Vegetal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>1º Momento</u>: Apresentação de uma pequena aula teórica citando as diferenças das células animais e vegetais e uma explicação sobre as partes do microscópio óptico.</li> <li>- <u>2º Momento</u>: Dinâmica <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A turma foi dividida em quatro grupos, cada grupo preparou uma lâmina de célula vegetal e célula animal.</li> <li>➤ Em seguida, cada grupo ocupou um microscópio para a visualização das lâminas preparadas por eles.</li> </ul> </li> <li>- <u>3º Momento</u>: Foi realizado um <i>feedback</i>, onde foi discutido sobre as estruturas observadas por eles nas lâminas. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiais utilizado: Microscópios ópticos, folha de <i>Tradescantia pallida purpurea</i> (Coração-roxo), água, conta-gotas, corante azul de metileno, palhetas para esfregaço da mucosa bucal, lâmina e lamínula, papel toalha para tirar o excesso do corante.</li> <li>- Recursos: Cartaz, quadro branco, caneta para o quadro e apagador. Método de ensino: Aula experimental - prática realizada no laboratório com a confecção de lâminas histológicas e manuseio do microscópio óptico.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Revisão sobre Citologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>1º Momento</u>: Dinâmica – Jogo “Montando as Células” <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ A turma foi dividida em quatro grupos, onde cada grupo produziu uma célula animal ou vegetal, a partir de colagem dos recortes de estruturas celulares.</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Inicialmente foi repassada as regras do jogo, que se baseava na afirmação ou função de uma determinada organela, e os alunos deveriam correlacionar essa informação com alguma organela.</li><li>➤ Em seguida, os alunos de cada grupo, colavam a organela escolhida na sua célula.</li><li>➤ Cada acerto equivaleu a um ponto. Venceu quem acumulou mais pontos no final.</li></ul> <p>- <u>2º Momento</u>: Foi realizado um <i>feedback</i> corrigindo os erros que cada grupo cometeu.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Materiais utilizados: Cartolinas, imagens das organelas, fita dupla face.</li><li>- Método de ensino: Lúdico – Jogo, em prol de confeccionar uma célula.</li></ul>
--	--

## 5. RESULTADO E DISCUSSÃO

Pretendendo proporcionar um bom entendimento sobre a análise dos dados coletados, iremos subdividir esse item em três subitens. Primeiro: estratégias de ensino que foram aplicadas na turma do 1º ano do ensino. Segundo: análise dos questionários pré e pós-testes. Terceiro: a Percepção da docente em relação as atividades que foram desenvolvidas na escola.

### 5.1 Estratégias de Ensino e avaliação pelos discentes

Baseado nos conhecimentos prévios dos alunos, obtidos através do pré-teste, desenvolvemos essas quatro aulas:

➤ 1ª Aula: Diversidade Celular

Participaram dessa aula 27 alunos, nesta primeira aula pediu-se para que os alunos desenhassem duas células (FIGURA 3), sendo o primeiro desenho referente a célula de acordo com os conhecimento prévios deles e após o desenho dessa primeira aula houve uma aula teórica realizada por meio de um projetor de slide, na qual buscou explicar a teoria celular, a etimologia e as diferentes formas (alongadas, estreladas, esféricas...) e tipos de células (neurônio, hemácia, fibra muscular...), onde depois os alunos desenharam a segunda célula (FIGURA 4).

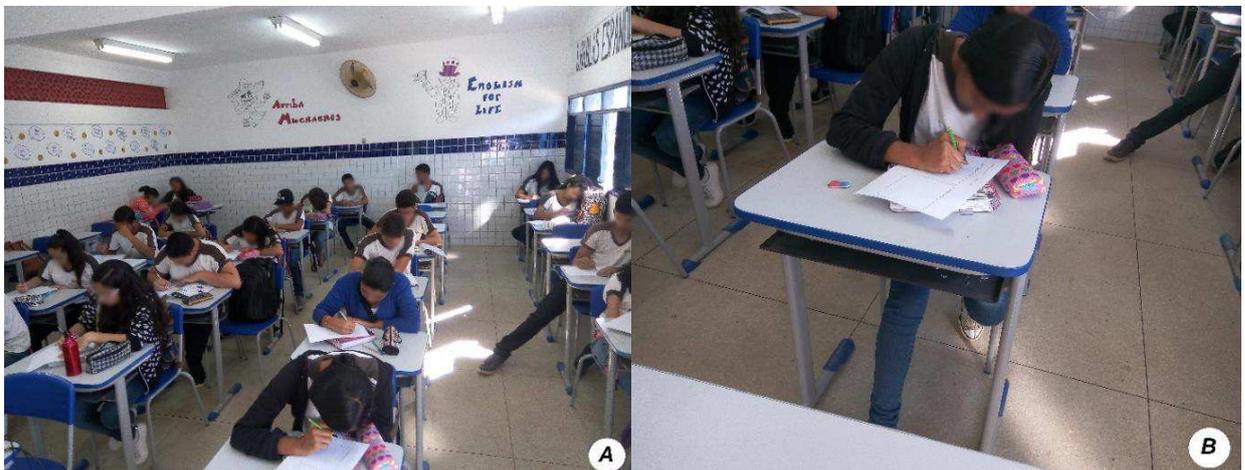


Figura 3 - **A** e **B**: Alunos desenhando as células. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

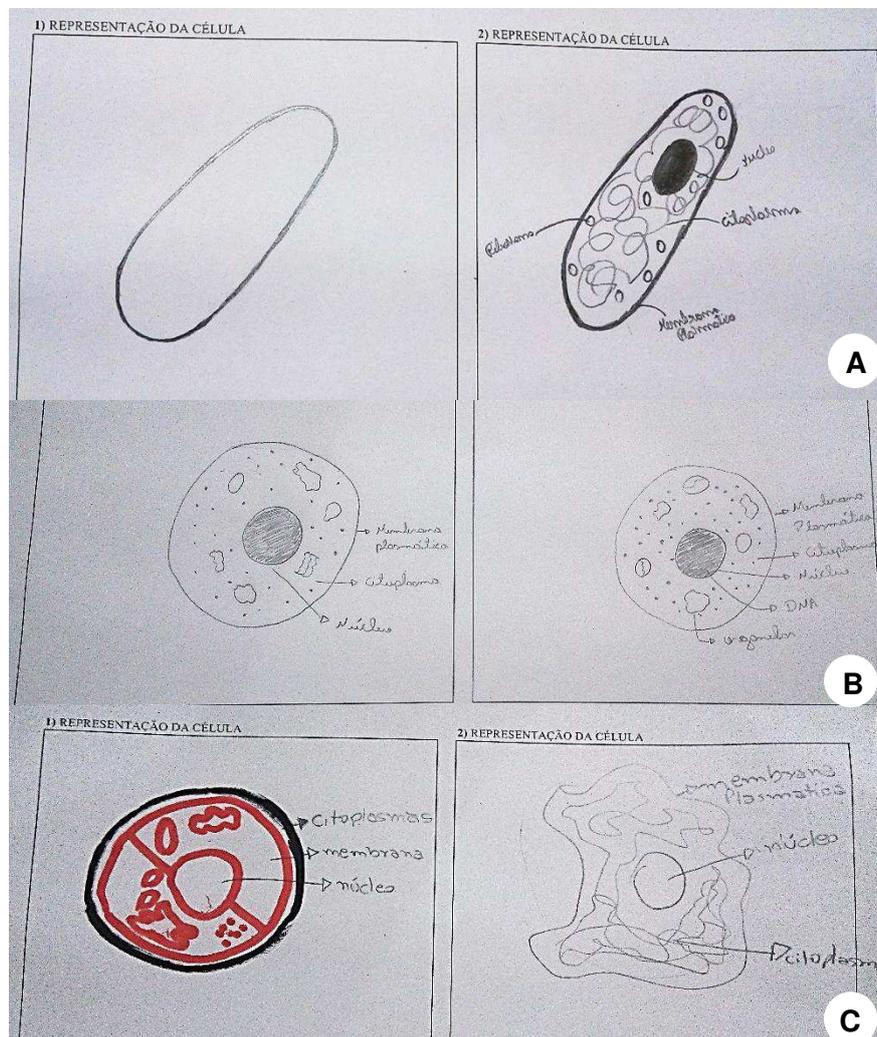


Figura 4 – **A, B e C**: Desenhos das células de acordo com os conhecimentos prévios dos alunos (1) e após a exposição teórica sobre os tipos e formas celulares (2). (Fonte: MENDONÇA, 2017).

A figura 4, retrata a evolução observada por alguns alunos após a exposição teórica que retratou a diversidade celular presente nos seres vivos com o auxílio de imagens. No entanto, alguns alunos reproduziram o mesmo desenho anterior após a exposição teórica, não sendo possível evidenciar se houve acréscimo de conhecimento sobre a temática. Desta maneira notamos que esses alunos continuaram com um concepção simples de célula, utilizando o modelo “Célula Ovo” (FIGURA 5), o qual é representado por dois círculos (um dentro do outro), que recebe este nome por parecer um ovo frito (AZEVEDO, 2016).

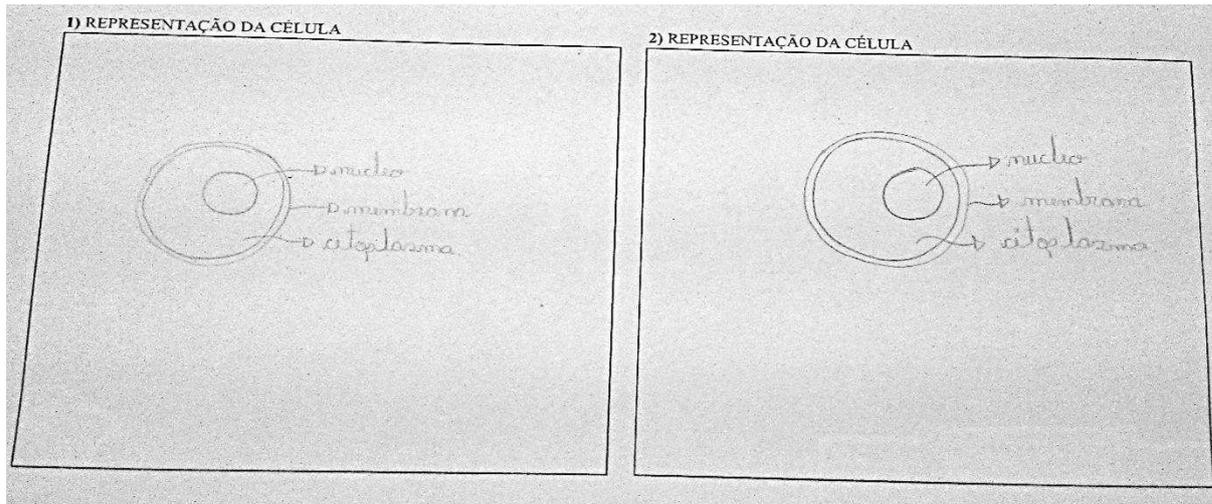


Figura 5 – Desenhos de células utilizando o modelo “célula ovo”. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

Contudo, verificou-se que outros alunos desenharam sua primeira célula bem elaborada com a presença de diversas estruturas celulares, como: cílios, parede celular, flagelo, plasmídeos e diversas organelas citoplasmáticas, mas a segunda célula esquematizada estava com menos detalhes (FIGURA 6). Diante dessa contradição e comparando com o desenho realizado no pré-teste, no qual a maioria dos alunos esquematizou um modelo celular simples, um círculo dentro do outro (FIGURA 7), constatou-se que alguns alunos “colaram” o primeiro desenho rico em detalhes dos livros didáticos disponíveis enquanto a professora licencianda organizava a aula (FIGURA 6).

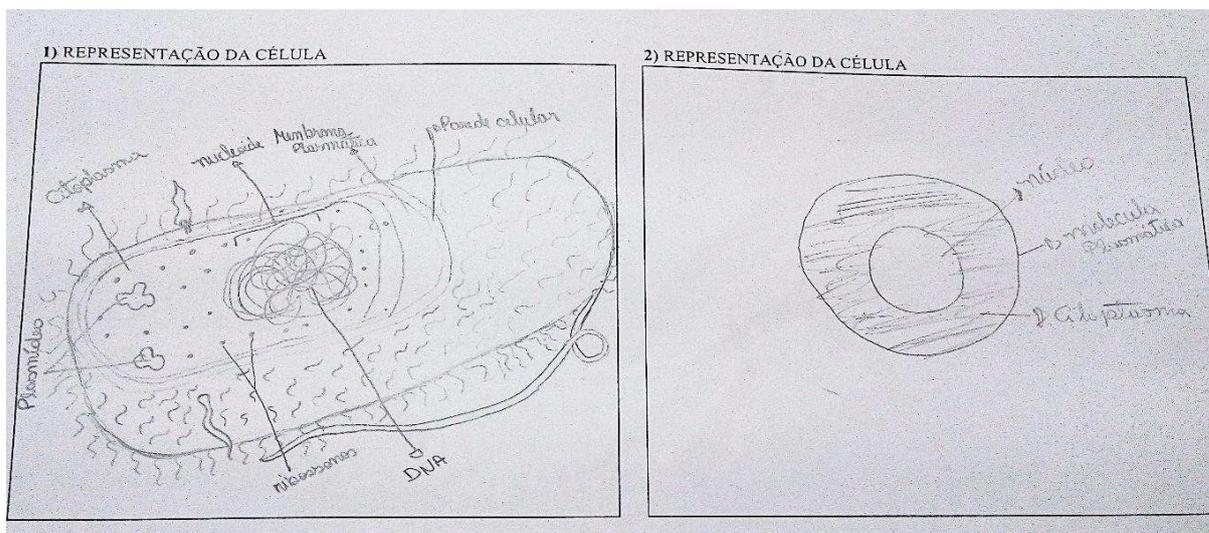


Figura 6 – Desenhos das células do aluno que “colou”. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

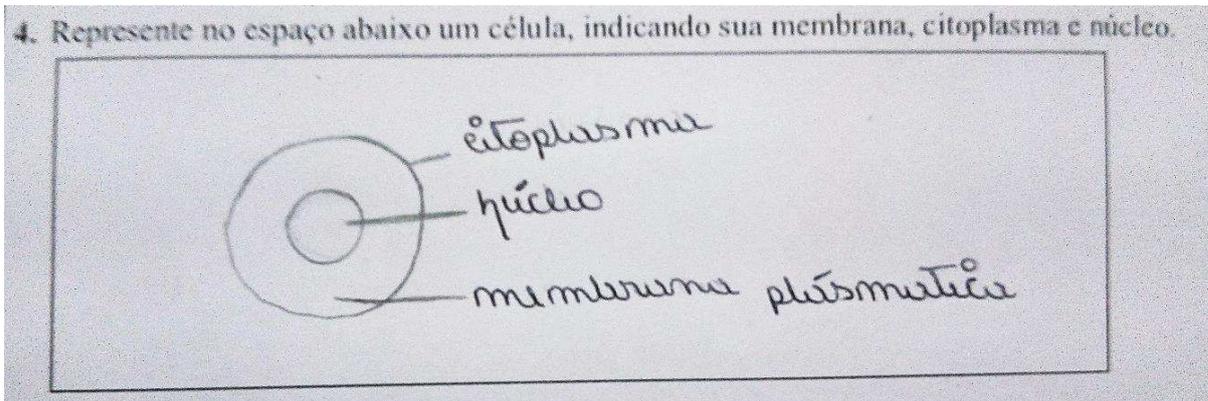


Figura 7 – Desenho encontrado no pré-teste. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

De acordo com Moura e colaboradores (2016), a utilização de práticas ilustrativas no ensino formal é muito pouco utilizada pelos professores para o ensino dos conteúdos de Ciências e Biologia, os quais enfatizam a importância de incentivar e adicionar essa estratégia de ensino diferenciada na sala de aula. Desta maneira, essa primeira aula apresentou uma estratégia que buscou através de desenhos e imagens apresentar aos estudantes a diversidade celular que todo ser vivo possui, com intuito de ampliar os conhecimentos dos discentes e desmistificar o modelo “célula ovo”.

Os 27 alunos que participaram dessa atividade, declaram que essa 1ª aula foi bem explicativa e os ajudou sobre algumas dúvidas que tinham sobre as células (GRÁFICO 1). Alguns alunos ao avaliarem a aula relataram: “Achei bem divertida e dinâmica”; “Boa porque foi dinâmica”; “Excelente porque tirou um pouco a dúvida das células”; “Achei maravilhosa, estimula os conhecimentos”. A partir desses relatos, percebemos que os discentes provavelmente preferem atividades mais dinâmicas onde eles participem, ao invés de atividades que sejam mais expositivas e monótonas.

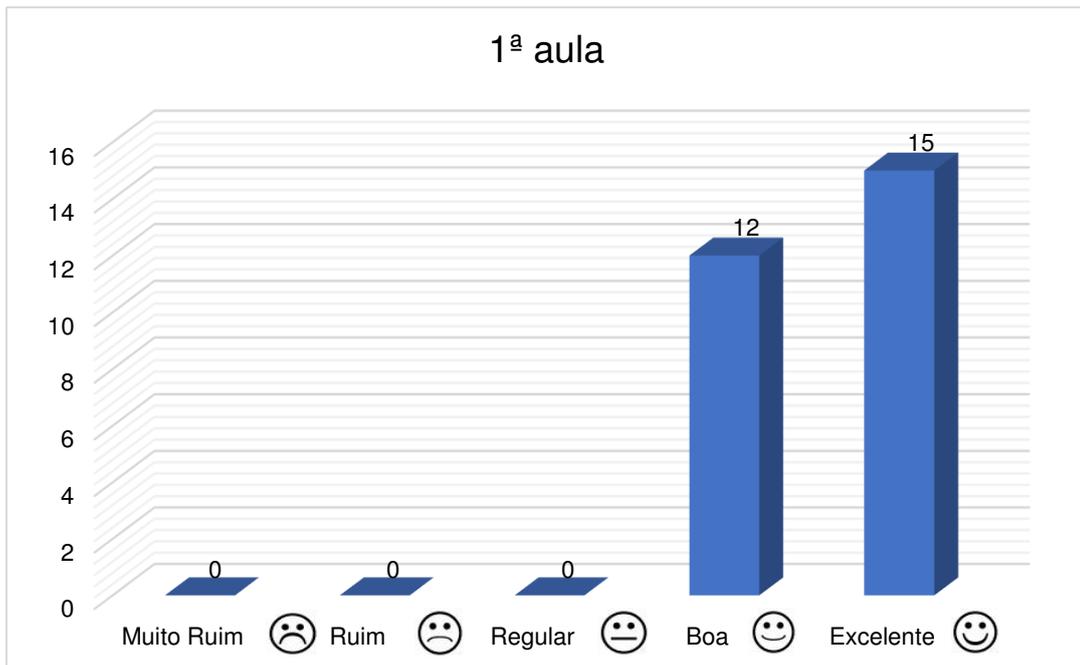


Gráfico 1. Grau de satisfação dos alunos sobre a aula de diversidade celular.

➤ 2ª Aula: Células Procariontes x Eucariontes (Organelas Citoplasmáticas)

Essa segunda aula começou com uma aula expositiva teórica rica em imagens ilustrativas e apresentadas com um projetor de slides. A aula teórica apesar de ser uma metodologia antiga, é bastante importante para o aprendizado dos estudantes, pois é através dela que se consegue explicar conceitos difíceis (FILHO, 2007). Nessa aula, percebeu-se através das avaliações que o uso de slides chamaram a atenção e despertaram o interesse dos alunos, tendo em vista que foi possível mostrar várias imagens que não são apresentadas nos livros, com isso um estudante relatou: “Muito boa explicação, ainda mais com companhia de um slide”

No segundo momento da aula os discentes ouviram e cantaram duas músicas/paródias (ANEXO 1) envolvendo as organelas e suas funções.

Ao utilizarmos as músicas e a palavra cruzada buscamos dinamizar mais as aulas, para proporcionar aos estudantes uma maneira diferente e divertida de aprender, fazendo assim com que eles saíssem um pouco da rotina diária. Visto que a música (paródia) é retratada como uma ferramenta complementar das aulas, para que a torne mais dinâmica, e que consequentemente desperte o interesse dos alunos como também facilite a assimilação dos conteúdos trabalhados, fazendo surgir a memorização em longo prazo, sendo eficiente como método de ensino que favoreça o processo de ensino aprendizagem (SILVA, PEREIRA, MELO, 2015).

Para finalizar a aula foi aplicado um exercício estilo palavras-cruzadas “Cruzadinha das Células” (ANEXO B) com os assuntos tratados nas aulas um e dois (FIGURA 8). O instrumento de avaliação “palavras-cruzadas” foi aplicado após o contato dos alunos com o conteúdo teórico, abordando nove perguntas sobre temas relacionadas a citologia. Nesse exercício “Cruzadinha das Células” a maioria dos alunos acertaram todas as questões, porém alguns deles não responderam a questão 6: São células que podem ser vistas a olho nu (Resposta: macroscópica), relataram que não lembravam. As palavras-cruzadas podem ser utilizadas como uma atividade em substituição à resolução de exercícios tradicionais de fixação nas aulas (FILHO et al, 2009).



Figura 8 – Aplicação da palavra-cruzada “Cruzadinha das Células”. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

Nesta aula participaram 26 estudantes, onde a maioria considerou a aula boa e excelente (GRÁFICO 2) e relataram: “Foi um pouco cansativa, mas foi legal”; “A aula foi muito boa, foi legal principalmente as músicas”; “Foi muito boa com muitas explicações e bem divertida” já os que não avaliaram como boa ou excelente disseram: “Interessante”; “Normal”.

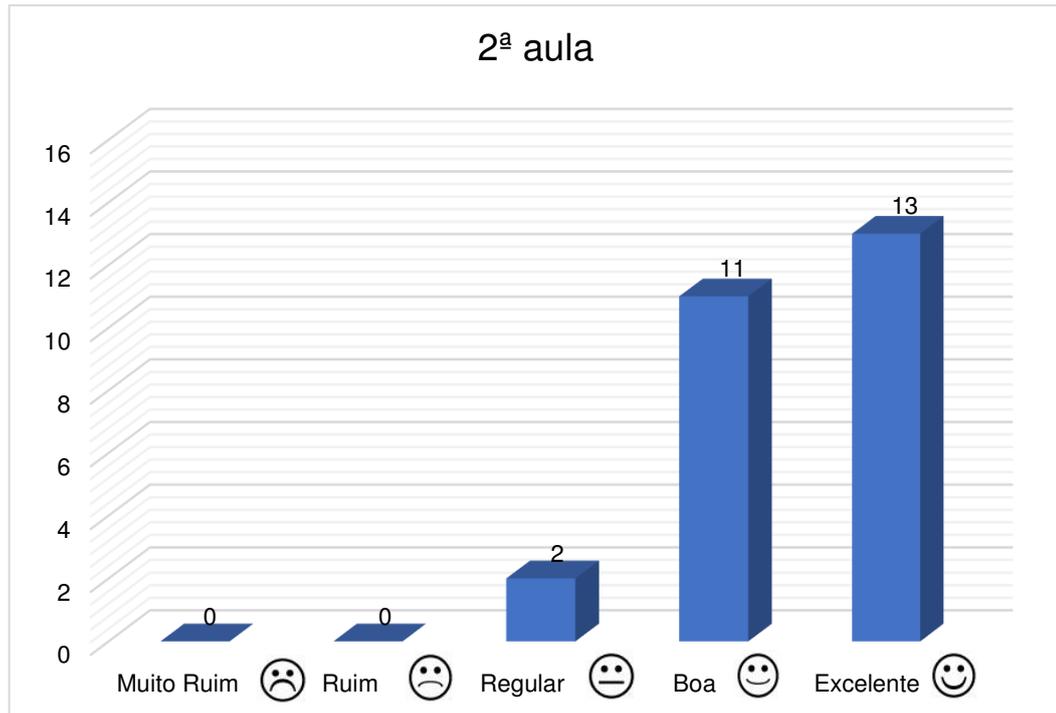


Gráfico 2 – Grau de satisfação dos estudantes sobre a aula Células Procariontes x Eucariontes (Organelas Citoplasmáticas).

Percebeu-se que muitos estudantes relataram que mesmo com o maior tempo da aula sendo teoria a aula foi boa e foi divertida. Então notamos que uma simples modificação como a que fizemos com a utilização da música e da palavra-cruzada já estimulou mais o aluno. De acordo com Carlan, Sepel e Loreto (2013), quando se utiliza outros recursos didáticos além do livro, é possível associar a Biologia Celular/Citologia ao dia-a-dia do estudante. Desta forma, essa segunda aula utilizou métodos de ensino de fácil acesso e que mesmo simples, ajudassem os alunos a ampliarem seus conhecimentos de uma forma prazerosa.

➤ 3ª Aula: Célula Animal e Célula Vegetal

Nesta aula os estudantes foram levados para o laboratório de Ciências da escola. No laboratório foi apresentado aos alunos uma pequena aula teórica sobre a diferença entre célula animal e célula vegetal, onde foi utilizado um cartaz contendo a imagem das duas células (FIGURA 9).



Figura 9 – **A** e **B**: Aula sobre Célula Animal e Célula Vegetal. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

Em seguida foi apresentado aos estudantes os materiais que utilizaram na aula prática que foram: microscópio, folha da planta Coração-roxo, corante azul de metileno, conta-gotas, água, lâmina, lamínula, palhetas para o esfregaço da mucosa bucal e papel toalha, depois foi explicado passo a passo de como iriam construir suas próprias lâminas. Célula vegetal: primeiro corta-se a folha o mais fino que conseguir, coloca na lâmina, pinga uma gota de água e coloca a lamínula. Célula animal: pega a palheta para fazer o esfregaço na parte de dentro da boca, mais precisamente na bochecha, depois passar a palheta na lâmina, pinga uma gota de corante azul de metileno, coloca a lamínula e com o papel toalha retira o excesso do corante. (FIGURAS 10 e 11).



Figura 10 – Materiais utilizados na aula prática.  
(Fonte: MENDONÇA, 2017)



Figura 11. **A:** Demonstração de como fazer a coleta da mucosa bucal. **B:** Como montar uma lâmina. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

Após essas explicações os alunos foram divididos em quatro grupos, onde cada um deles fizeram uma lâmina de Célula Animal e Célula Vegetal e em seguida visualizaram nos microscópicos (FIGURA 12).

Segundo Silva, Vieira e Oliveira (2009), a utilização do microscópio ajuda a melhorar o aprendizado do aluno, pois ao trabalhar utilizando este aparelho dá para o estudante ter uma visão de conhecimento e realidade. Ainda de acordo com os

autores, as aulas práticas promovem uma dinamização nas aulas, deixando assim a prática e teoria mais próximas, além de auxiliar os alunos a terem uma visão real das estruturas, que antes eles só conheciam através de figuras presentes em seus livros didáticos.



Figura 12. **A e B:** Visualização das células. **C:** Célula Vegetal vista no aumento de 400x. **D:** Célula Animal vista no aumento de 400x. **E:** Lâmina da Célula Vegetal. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

Dessa 3ª aula participaram 28 estudantes e de acordo com a maioria a aula foi excelente (GRÁFICO 3) e eles relataram: “Muito legal porquê aprendi muito”; “A aula foi muito divertida e bem dinâmica”; “Excelente porque fomos ao laboratório e vimos as células no microscópico”. Um dos alunos que avaliaram a aula como sendo boa relatou: “Não deu muita atenção alguns alunos”, isso aconteceu devido ao fato de ser uma turma relativamente grande para apenas um professor, sendo assim teria sido melhor ter dividido a turma em duas se tivéssemos mais aulas disponíveis. Já os alunos que avaliaram a aula como regular disseram: “Legal”; “Aula foi muito ligeira”, percebeu-se que o aluno avaliou o tempo da aula e não a metodologia.

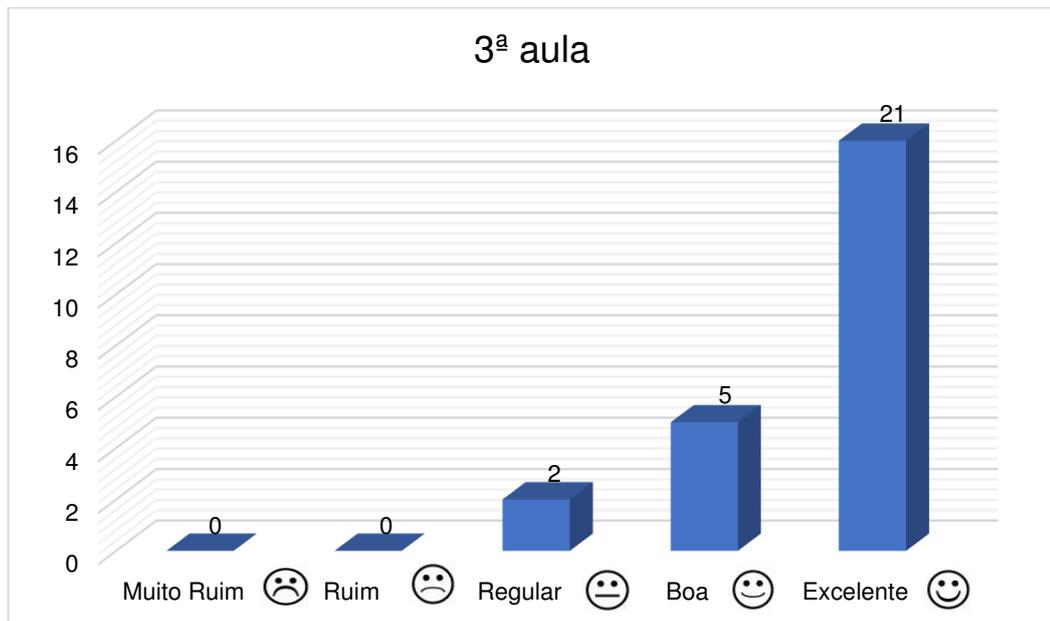


Gráfico 3 – Grau de satisfação dos estudantes sobre a aula Célula Animal e Célula Vegetal.

➤ 4ª Aula: Revisão sobre Citologia

E para finalizar como quarta estratégia no ensino de citologia foi criado e aplicado um jogo “Montando as Células”. Nesse jogo os alunos eram responsáveis por montar células vegetais e animais. Então a própria professora licencianda dividiu a turma em quatro grupos, onde cada grupo era responsável por montar uma célula, após a divisão a docente licencianda começou a ler algumas afirmações sobre as organelas e os estudantes tinham que pegar a figura da organela que essa afirmação representava e colar no esboço da célula que pertencia (FIGURA 13). Neste momento vimos a participação ativa dos estudantes. Após o jogo houve um *feedback*, onde foi realizada a correção das células, com isso notou-se que dos quatro grupos participantes apenas um não obteve um desempenho muito satisfatório.

A utilização do jogo na prática, contribui com a aprendizagem do educando, pois o jogo ajuda eles a aprenderem os conceitos abstratos e motivam os estudantes a quererem sempre aprender mais (KNECHTEL; BRANCALHÃO, 2009).



Figura 13. Realização do jogo “Montando as Células” **A:** Aluna colando a organela. **B:** Alunos escolhendo as organelas de acordo com a afirmação apresentada. **C:** Células quase montadas. **D:** *Feedback* – Corrigindo os erros. **E:** Células animais e vegetais prontas. (Fonte: MENDONÇA, 2017).

Esta aula contou com a presença de 28 discentes, onde a maioria avaliou a aula como excelente (GRÁFICO 4), eles relataram o seguinte: “Muito interessante”; “Super produtiva”; “Excelente porque teve muita diversão e aprendizagem”, desses alunos dois acharam a aula regular e relataram: “Interessante”; “Regular, não gosto muito de gincana”. Provavelmente o aluno que relatou isso pode não ter gostado da gincana por ser um jogo que remete a competição, então para alguns isso quer dizer que quem não ganha é “burro”. Então antes de começar qualquer gincana, é sempre bom lembrar que isso é apenas um jogo e que não necessariamente quem ganhar é o mais inteligente.

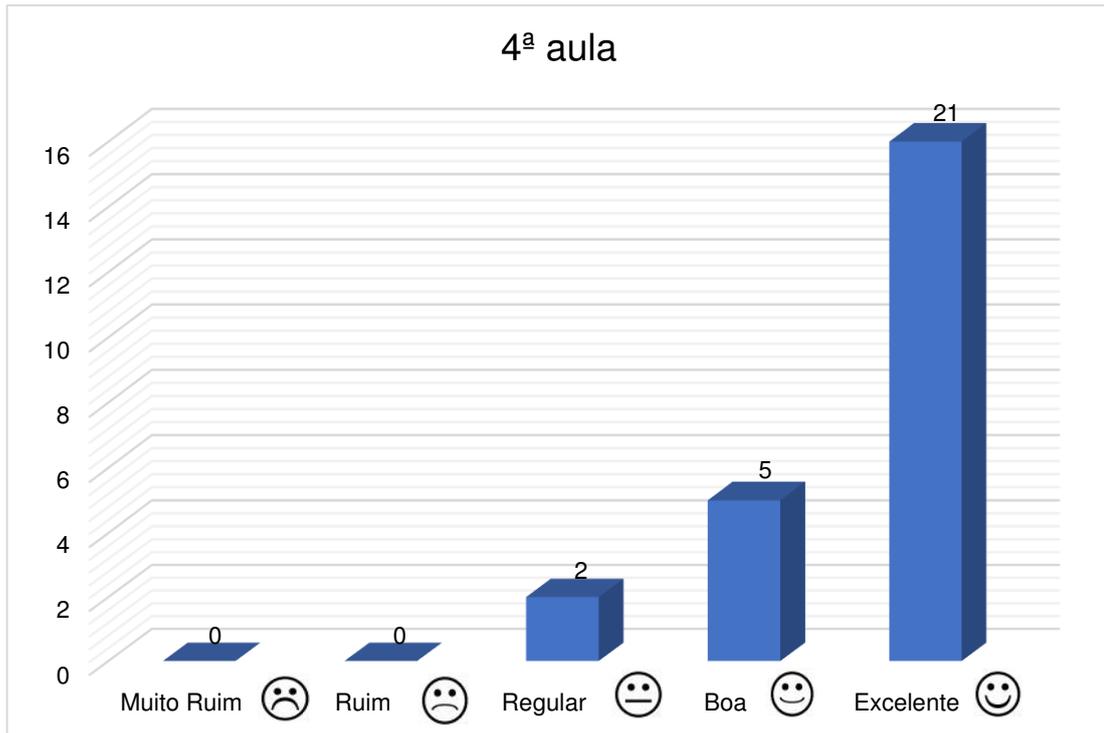


Gráfico 4 – Grau de satisfação dos estudantes sobre Revisão sobre Citologia.

Percebemos então, que essas estratégias de ensino que foram aplicadas durante essas quatro aulas tiveram um resultado positivo, onde a maioria dos participantes avaliaram os métodos de ensino como boa e excelente. E mesmo com os conhecimentos prévios que os estudantes já apresentavam, buscou-se com essas estratégias ampliar o conhecimento de uma maneira mais diversificada, tornando assim a aprendizagem dos discentes mais prazerosa.

Nos dias de hoje, o método tradicional de ensino ainda é o mais utilizado nas escolas, esse modelo é apresentado com uma grande significância no processo de ensino e aprendizagem. No entanto, existem escolas que mesclam o ensino através desse método tradicional e construtivista<sup>1</sup>, onde acredita-se que a parceria de ambos pode tornar o ensino mais significativo, tendo em vista que a prática necessita da teoria (CARDOSO, 2013).

Segundo Carlan et al. (2013) é de suma importância buscar e utilizar novas estratégias de ensino nas aulas, fazendo com que o ensino da célula se torne mais

<sup>1</sup> Método tradicional: onde o professor é o sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem, repassando seu conhecimento aos alunos, normalmente por meio de aula teórica.

Método Construtivista: o aluno é o sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem, e o professor age como um agente facilitador no processo que orienta o aluno a buscar e gerar seus próprios conhecimentos.

atraente para os estudantes. Dessa forma, na busca de diversificar os métodos de ensino na área de Citologia, foram propostas e aplicadas quatro aulas em uma turma do 1º Ano do Ensino Médio, com intuito de ajudar e fornecer novas possibilidades de ensino sobre o tema célula.

As estratégias aplicadas neste trabalho obtiveram uma excelente aceitação da professora e dos estudantes. Desde o início das atividades os discentes demonstraram um grande interesse com as dinâmicas utilizadas na sala de aula e contribuíram com entusiasmo no desenvolvimento deste trabalho.

## 5.2 Análise dos Questionários Pré e Pós-teste

O questionário (APÊNDICE A) foi aplicado a turma para observarmos os conhecimentos prévios dos estudantes sobre citologia (pré-teste) e depois reaplicamos este mesmo questionário (pós-teste) para compararmos os resultados depois da aplicação das estratégias.

O pré-teste foi aplicado para 30 alunos, enquanto no dia do pós-teste estavam presentes 28 alunos, então foi descartado dois questionários do pré-teste. Os resultados obtidos através dos questionários encontram-se na tabela abaixo (TABELA 1):

Tabela 1 – Números de acertos dos questionários.

Questão	Pré-Teste	Pós-Teste
1ª	23	26
2ª	15	26
3ª	7	18
4ª	8	20
5ª	21	26
6ª	17	22
7ª	2	6
8ª	10	18

Ao observar os resultados obtidos, percebemos que houve uma diferença satisfatório em relação aos acertos no pós-teste. Portanto, observa-se que existe um baixo número de acertos na questão 7, isso provavelmente ocorreu devido ao fato da questão exigir mais do estudante com relação a sua capacidade de correlacionar as informações.

A avaliação das questões abertas foram feitas de acordo com as respostas que mais se aproximassem do conceito correto. Então quando os alunos foram questionados na pergunta número 1- Para você o que estuda a citologia? Consideramos as repostas parecidas com essas “Estuda a composição e a forma de uma célula”; “É o estudo da biologia que estuda a célula e suas propriedades”; “O estudo das células” e não consideramos os que responderam parecidos com essas: “É um mátria de Citologia”; “É uma bacteria vírus citologia animal”; “Estuda o ser vivo”. Quando questionados na número 2- De acordo com seus conhecimentos o que é uma célula? Consideramos corretas as parecidas ou iguais a essas: “A célula é a unidade que forma todos os seres vivos”; “É um componente que forma o corpo dos seres vivos; existe muitas delas”; “Uma propriedade que forma os seres vivos” e consideramos incorretas as que se assemelhavam a essas “É uma plaqueta onde está contido as formações da célula”; “É um célula de que animais em pessoas”; “É um animal vírus célula bactéria citologia núcleo”.

### **5.3 Percepção do Docente**

No término das quatro aulas e das aplicações dos questionários com os alunos, foi aplicado um questionário com a professora da escola (APÊNDICE B) para que a mesma relatasse sua percepção sobre os métodos de ensino que foram aplicadas com os estudantes. Perfil da docente: bióloga formada pela UEPB, tem 40 anos, trabalha como professora à 15 anos esse mesmo tempo tem de profissão no ensino médio.

Quando questionada sobre o que ela acha de atividades de ensino com ludicidade a professora responde “a ludicidade é importante para auxiliar no aprendizado dos estudantes pois ela proporciona uma aprendizagem mais dinâmica e é por isso que a mesma procura sempre intercalar suas aulas com teorias e práticas.”

A docente também relata quando questionada se essas atividades ajudaram na aprendizagem dos alunos: “Com certeza, ajudaram os estudantes a visualizarem estruturas e organelas celulares”. E a mesma apontou alguns pontos positivos e negativos dessas estratégias:

Positivos:

- ✓ A licencianda Thalyta tem segurança para repassar o conteúdo;
- ✓ As atividades envolveram metodologias diferentes, que os alunos adoraram e aprenderam;
- ✓ Reutilizaria essas estratégias em sala de aula;

Negativos:

- ✓ Tempo da aula não suficiente para a realização das atividades;
- ✓ Material didático que a escola não dispõe.

Sobre essa falta de matérias a professora relatou o seguinte: “Há um problema, a falta de materiais, por exemplo: as organelas que foram impressas (4ª aula), é uma dificuldade porque a escola não dispõe ai nós que temos que investir”.

Depois, conversando com a professora a mesma nos relatou outras dificuldades encontradas no ensino como por exemplo, a estrutura da escola, onde em muitas delas não possuem um laboratório de ciências ou microscópios, fazendo com que os estudantes usem apenas o seu recurso de imaginação para tentar interpretar como é uma célula. Existe também a questão da escola muitas vezes não disponibilizar materiais para a confecção de um material que busque dinamizar as aulas, como por exemplo maquetes, auxiliando assim no aprendizado do discente. Outra questão seria o programa curricular da escola, que muitas vezes o professor tem que seguir “à risca”, o que acaba fazendo com que o docente seja obrigado a utilizar apenas o livro didático, com isso o professor “proibido” de utilizar metodologias inovadoras para dinamizar o ensino como, por exemplo: músicas, aulas fora do espaço da sala de aula, maquetes, animações, entre outras. Porém isso não justifica, pois o professor tem liberdade de ensino e de concepções pedagógicas. O não uso de recursos decorre por falta de legitimidade técnica, pois apenas a formação inicial acadêmica não garante a compreensão de diversidade de método, recursos e avaliações.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os diferentes métodos de ensino aplicados na turma do 1º ano do ensino médio promoveram a aprendizagem significativa dos estudantes, proporcionando a eles uma ligação entre a prática e a teoria e fazendo com que os estudantes consigam aprender de uma maneira mais prazerosa e atraente, saindo um pouco da rotina de aprendizagem por linguagem verbal, e tornando o aluno mais ativo na construção do seu conhecimento.

Então o uso de métodos mais dinâmicos no ensino de Citologia nos mostra suas vantagens, pois percebemos uma melhora na participação dos alunos, aumentando assim o interesse dos mesmos pelo conteúdo. Nessa perspectiva, observamos também que o próprio estudante deve ser um sujeito ativo nas aulas, pois a finalidade da aprendizagem é fazer com que o ele construa seu próprio conhecimento.

De acordo com as avaliações dos discentes e docente, pode-se constatar que essas atividades de ensino aplicadas permitiram aos estudantes uma melhor compreensão acerca da temática em enfoque, permitindo aos mesmos ampliarem seus conhecimentos prévios, dessa forma, contribuindo eficientemente na construção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

A E C V; M J M S. **O lúdico como forma de aprendizagem na educação infantil**. Campina Grande, REALIZE Editora, 2012 Disponível em: < <http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/8c1b6fa97c4288a4514365198566c6fa>> Acessado em: 29 abril de 2017.

ANDRADE, A. S. **A música como instrumento facilitador da aprendizagem na educação infantil**. 2012. 30f. Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Pedagogia. Universidade Estadual da Paraíba. Guarabira, 2012.

ARAÚJO, D. H. S. **A importância da experimentação no ensino de Biologia**. 2011. 24f. Trabalho de Conclusão de Curso – Bacharel em Licenciatura em Biologia. Universidade de Brasília. Brasília, 2011.

AZEVEDO, V. C. O. **Aplicação de Estratégias de Ensino-Aprendizagem em Ciências para Alunos do 8ª Ano em Escolas do Município de Cuité-PB**. 2016. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal de Campina Grande. Cuité, 2016.

BAPTISTA, G. C. S.; **Os desenhos como instrumento para investigação dos conhecimentos prévios no ensino de Ciências: um estudo de caso**. VII Enpec – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis. Novembro, 2009.

BASTOS, K. M.; FARIA, J. C. N. M. **Aplicação de modelos didáticos para abordagem da célula animal e vegetal, um estudo de caso**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.7, n.13, p.1867,2011.

BASTOS, M. D. M.; ZANELLA, P. G.; JORGE, T. C. A. A música pode ser uma estratégia para o ensino de Ciências Naturais? Analisando concepções de professores da educação básica. **Revista Ensaio**, v. 15, n. 01, p. 81-84, 2013.

BRASIL, Secretária de Educação Média e Tecnológica do. **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciência da Natureza Matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação do Desporto. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC, 1998b. 3v.: il.

BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Básica. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006. 135 p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCN+) de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Ministério da Educação e Cultura, 2003.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/ Secretaria de Educação fundamental**. Brasília: MEC/ SEF, 1998.

CARBONELL, J. **A aventura de inovar: a mudança na escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2002.

CARDOSO, F. S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo de ensino aprendizagem**. 2013. 56f. Trabalho de Conclusão e Curso – Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas. Centro Universitário UNIVATES. Lajeado, 2013.

CARLAN, F. A.; SEPEL, L. M. N.; LORETO, É. L. S. Explorando diferentes recursos didáticos no Ensino Fundamental; uma proposta para o ensino de célula. **Acta Scientiae**, v. 15, n.2, p. 338-353, 2013.

CHIERIGHIN, A.; AGUIAR, P. A. **Metodologias de ensino e aprendizagem: Observação e reflexão**. Disponível em: <[http://seminariodeestagiodaslicenciaturas.sj.ifsc.edu.br/files/2014/11/Aline\\_C\\_ENS\\_AIO-FINAL.pdf](http://seminariodeestagiodaslicenciaturas.sj.ifsc.edu.br/files/2014/11/Aline_C_ENS_AIO-FINAL.pdf)> Acessado em: 24 de abril de 2017.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B.; LIMA, M. C. A. B. O desenho como estratégia pedagógica no ensino de Ciências: o caso da biossegurança. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, n. 1, 2006.

DEL BEN, L.; HENTSCHEKE, L. Educação musical escolar: uma investigação a partir das concepções e ações de três professoras de música. **Revista da ABEM**, Porto Alegre, v. 7. Setembro, 2002.

Dicionário do Aurélio Online – **Dicionário Português**. Disponível em: <<https://dicionariodoaurelio.com/ludico>>. Acesso em: 03 May. 2017

FILHO, A. P. **Aula teórica: quando utilizar?** Medicina, Ribeirão Preto, v. 40, n. 1, p. 3-6, 2007.

FILHO, E. B., FIORUCCI, A. R. BENEDETTI, L. P. S., CRAVEIRO, J. A. Palavras Cruzadas como Recurso Didático no Ensino de Teoria Atômica. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 2, 2009.

FRANÇA, B. A. **A utilização de recursos didáticos nas aulas de geografia em escolas da zona oeste do Rio de Janeiro**. In: 10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia. 2009. Disponível em: <[http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/Poster/P%20\(6\).pdf](http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/Poster/P%20(6).pdf)> Acessado em: 15 de junho de 2017.

FREITAS, E. **Música e Educação**. Disponível em: <<http://educador.brasilecola.uol.com.br/orientacoes/musica-educacao.htm>> Acessado em: 18 de junho de 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUIMARÃES, E. G.; CASTRO, L. S.; BAUTZ, K. R.; ROCHA, G. L. **O uso de modelo didático como facilitador da aprendizagem significativa no ensino de biologia celular**. XX Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XVI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e VI Encontro de Iniciação à Docência – Universidade do Vale do Paraíba. 2016.

Haidt, R. C. C. **Curso geral de didática**. 7.ed. São Paulo: Ática, 2001.

- JUNIOR, A. F. N.; SOUZA, D. C. **A confecção e apresentação de material didático pedagógico na formação de professores de biologia: O que diz a produção escrito?** Universidade estadual Júlio de Mesquita Filho/ Faculdade de Ciências de Bauru. Pós Graduação em Educação para a Ciência. São Paulo, 2009.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2004. 183 p.
- KISHIMOTO, T. M. **Jogos, Brinquedos e a Educação** (Org). 14. Ed-São Paulo: Cortez, 2011.
- KNECHTEL, C. M.; BRANCALHÃO, R. M. C. **Estratégias lúdicas no ensino de ciências**. Cascavel: Secretaria de Estado da Educação, 2009.
- KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: 4ª ed. Editora Universidade de São Paulo, 2008.
- KRÜGER, L. M; ENSSLIN, S. R. Método Tradicional e Método Construtivista de Ensino no Processo de Aprendizagem: uma investigação com os acadêmicos da disciplina Contabilidade III do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina. **Organizações em contexto**, São Bernardo do Campo, v. 9, n. 18, 2013.
- LEITE, A. C. S.; SILVA, P. A. B.; VAZ, A. C. R. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. **Revista Ensaio**, Minas Gerais, v. 7, n. especial, Dezembro, 2005.
- LIMA, E. S. **Currículo e desenvolvimento humano**. In: BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Indagações sobre currículo. Brasília: Ministério da Educação, 2008. 56p
- LINHARES, I.; TASCHETTO, O. M. **A citologia no ensino fundamental, 2009**. Colégio Estadual José de Anchieta de Ibema Paraná, 2009.
- LUCKESI, C. C. **Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese**. In *Educação e Ludicidade*, Coletânea Ludopedagogia Ensaio 01, organizada por Cipriano Carlos Luckesi, publicada pelo GEPEL, Programa de Pós-Graduação em Educação, FAGED/UFBA. 2000.
- MANZKE, G. R. **Percepção das diferentes estruturas celulares por alunos egressos do Ensino Fundamental**. In: Encontro Regional do Sul de Ensino de Biologia(EREBIO-SUL) / Semana Acadêmica de Ciências Biológicas, 2013.
- MANZKE, G. R.; VARGAS, R. P.; MANZKE, V. H. B. **Concepção de célula por alunos egressos do ensino fundamental: exercício 03 – indivíduos unicelulares**. In: ENCONTRO NACIONAL DO ENSINO DE BIOLOGIA, 4. e ENCONTRO REGIONAL DE BIOLOGIA DA REGIONAL 2.; Goiânia. Anais... Goiânia: SBenBio, 2012.
- MOREIRA, A. C.; SANTOS, H.; COELHO, I. S. A música na sala de aula – A música como recurso didático. **UNISANTA Humanitas**, v. 3, n. 1, p. 41-61, 2014.
- MOURA, N. A.; SILVA, J. B.; SANTOS, E. C. Ensino de Biologia Através da Ilustração Científica. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.25, Número especial, p. 194-204, 2016.

NEVES, E. Z. V. **Da teoria à prática: uma ponte a ser construída desde a formação inicial**. 2011. 86f. Trabalho de Conclusão de Curso – Licenciatura em Letras Espanhol. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2011.

PALMERO, R. L. M.; MOREIRA, A. M. Modelos mentales de la estructura y el funcionamiento de la célula: dos estudios de casos. **Revista Investigações em Ensino de Ciências**, v. 4, n. 2, p.121-160, 1999.

PEDERIVA, P. L. M.; TRISTÃO, R. M. Música e cognição. **Ciência & Cognição**, v. 09, n. 3, p. 83-90, 2006

PEDRANCINI, V. D.; CORAZZA-NUNES, M. J.; GALUCH, M. T. B.; MOREIRA, A. L. O. R.; RIBEIRO, A. C. Ensino e aprendizagem de Biologia no ensino médio e a apropriação do saber científico e biotecnológico. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.6, n.2, p. 299-309, 2007.

PEDROSO, C. V. **Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático**. In: IX Congresso Nacional de Educação e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia, Anais. Paraná: PUCPR. 2009.

PEREIRA, J. C.; CAVALCANTE DA SILVA, A. P. N. C.; ZÁRATE, E. L. P. **Oficinas pedagógicas para o estudo da citologia em uma escola da rede pública em João Pessoa-PB**. In: Congrebio 2015, Anais do Congresso Nordestino de Biólogos - V. 5, 2015.

POLON, S. A. M. **Teoria e Metodologia do Ensino de Ciências**. Paraná: Unicentro, 2012.

RANGEL, M. **Métodos de ensino para a aprendizagem e dinamização das aulas**. Papyrus Editora. Campinas: Papyrus, 2005.

SANTOS, M. R. F.; SILVA, J. A. N. **Ensino de citologia: um desafio para o corpo docente na educação básica projeto desenvolvido em escola pública do município de João Pessoa/PB**. Disponível em: <<http://www.prac.ufpb.br/enex/trabalhos/4CCENDBMPROBEX2013852.pdf>> Acessado em: 22 de abril de 2017

SANTOS, S. M. P. **O lúdico na formação do educador**. 5 ed. Vozes, Petrópolis, 2002.

SCHULTZ, E. S.; MULLER, C.; DOMINGUES, C. A. **A Ludicidade e suas contribuições na escola**. 2006. Disponível em: <<http://www.unifra.br/eventos/jornadaeducacao2006/2006/pdf/artigos/pedagogia/A%20LUDICIDADE%20E%20SUAS%20CONTRIBUI%C3%87%C3%95ES%20NA%20ESCOLA.pdf>> Acessado em: 10 de fevereiro de 2017

SILVA, A. X.; SANTANA, S. L.; SENA, B. S. **Citologia ao alcance de todos: a construção de modelos didáticos como instrumentos potencializadores no processo ensino-aprendizagem**. Disponível em:<[https://www.ufpe.br/pibid/images/EXPOPIBID\\_2014/BiologiaCAV/CITOLOGIA\\_AO\\_ALCANCE\\_DE\\_TODOS\\_A\\_CONSTRU%C3%87%C3%83O\\_DE\\_MODELOS\\_DID%C3%81TICOS\\_COMO\\_INSTRUMENTOS\\_POTENCIALIZADORES\\_NO\\_PROCESO\\_ENSINO-APRENDIZAGEM.pdf](https://www.ufpe.br/pibid/images/EXPOPIBID_2014/BiologiaCAV/CITOLOGIA_AO_ALCANCE_DE_TODOS_A_CONSTRU%C3%87%C3%83O_DE_MODELOS_DID%C3%81TICOS_COMO_INSTRUMENTOS_POTENCIALIZADORES_NO_PROCESO_ENSINO-APRENDIZAGEM.pdf)> Acessado em: 02 de maio de 2017.

SILVA, D. R. M.; VIEIRA, N. P.; OLIVEIRA, A. M. **O ensino de biologia com aulas práticas de microscopia: uma experiência na rede estadual de sanclerlândia-GO.** III EDIPE- Encontro Estadual de Didática e Prática de Ensino. p. 1-4, 2009.

SILVA, E. S. P.; PEREIRA, I. B.; MELO, S. M. F. **O Uso da Música no Ensino de Biologia: Experiências com Paródias.** In: I Congresso de Inovação Pedagógica em Arapiraca. VII Seminário de Estágio “Perspectivas atuais dos profissionais da educação: desafios e possibilidades.” Universidade Federal de Alagoas – Campus Arapiraca, 2015.

SOUZA, S. E. **O uso de recursos didáticos no ensino escolar.** In: I Encontro de Pesquisa em Educação. IV Jornada de Prática de Ensino. XIII Semana de Pedagogia da UEM: “Infância e Práticas Educativas”. Maringá, PR, 2007.

TANAKA, E.D.O. **Avaliação do Uso da Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação Continuada por Fisioterapeutas.** 2007. 198f. Tese – Universidade Estadual Paulista, Marília-SP, 2007.

TAVARES, N. L. P. **O lúdico aplicado ao ensino de ciências das series finais do ensino fundamental.** Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2012.

TEIXEIRA, C. **A ludicidade na escola.** São Paulo: Loyola, 1995.

TEXEIRA, J. M.; LIMA, B. A.; FAVETTA, L. R. A. **O conceito de célula investigado numa sala de aula de Ensino Médio: um estudo de Caso.** Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/4mostra/pdfs/229.pdf>> Acessado em: 22 de abril de 2017.

## **APÊNDICES**

APÊNDICE A:

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE</b> <b>CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE</b> <b>CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b>	
Sítio Olho d'Água da Bica, s/n, Centro, em Cuité-PB. CEP: 58175-000 Telefone: (83) 3372 1900		

### QUESTIONÁRIO PARA UM LEVANTAMENTO DO CONHECIMENTO DE CITOLOGIA (1º ANO)

*Perfil do Aluno:*

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino

*Conhecimento prévio*

1. Para você o que estuda a citologia?

---



---

2. De acordo com seus conhecimentos o que é uma célula?

---



---

3. Todos os seres vivos são formados por células? ( ) SIM ( ) NÃO

4. Represente no espaço abaixo um célula, indicando sua membrana, citoplasma e núcleo.

5. Todas as células são iguais? ( ) SIM ( ) NÃO

6. Se sua resposta anterior foi SIM, cite três tipos de células?

---

7. Ligue cada componente celular abaixo, com sua função correspondente:

Ribossomos	Sintetiza proteínas
Núcleo	Fornece energia a célula
Mitocôndrias	Controla entrada e Saída de substâncias
Membrana Plasmática	É o local onde ficam os genes

8. Para você a célula animal é igual a vegetal? Justifique:

---



---

*Obrigada por sua colaboração*

**APÊNDICE B:**

	<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE</b> <b>CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE</b> <b>CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS</b>	
Sítio Olho d'Água da Bica, s/n, Centro, em Cuité-PB. CEP: 58175-000 Telefone: (83) 3372 1900		

**QUESTIONÁRIO DOCENTE – ESTRATÉGIAS DE ENSINO***Perfil do Docente:*

Idade: _____	Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
Cargo que exerce: _____	Horas semanais: _____
Tempo de profissão: _____	Tempo de profissão no Ensino
Médio: _____	
Formação: _____	

*Questões*

1. O que você acha de atividades de ensino com ludicidade?
2. Você consegue realizar essa estratégia de ensino em sala de aula? Se sim, com que frequência?
3. Você acredita que as atividades que exerci com a turma, ajudaram na aprendizagem dos alunos?
4. Na sua opinião, qual(is) o(s) ponto(s) positivo(s) e negativo(s) das estratégias de ensino que realizei?
<i>Obrigada por sua colaboração</i>

## **ANEXOS**

ANEXO A:**PARODIA DA MÚSICA DO CRAVO E A ROSA****Autor: Shesterson**

O riba faz proteína.

O liso a digestão.

O golgi empacotamento.  
e a mitocôndria a respiração.

Retículo faz o transporte.

Centríolo a divisão.

Membrana a permeabilidade.

E o núcleo a organização.

**Fonte:** <http://biologarnarede.blogspot.com.br/2014/02/musica-do-cravo-e-rosa.html>

**CIRANDA, CIRANDINHA (Música Infantil)****Versão biológica: Prof. Marcelo**

Mitocôndria, mitocôndria

É quem faz respiração

Ribossomo sintetiza

Proteínas de montão

O Complexo de Golgi

Armazena secreção

Lisossomo tem enzimas

Prá fazer a digestão

O retículo apresenta

A função de transportar

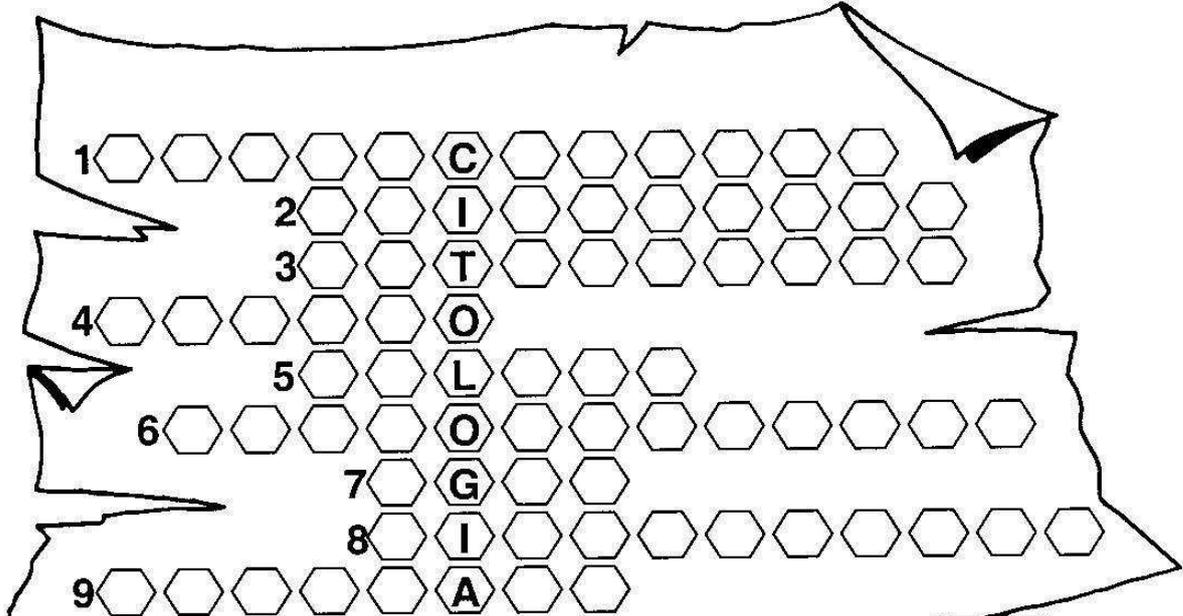
O centríolo participa

Da divisão celular

**Fonte:** <http://www.vestibular1.com.br/ajuda-v1/turbinando/musicas-prof-marcelo-bio-musicas/>

## ANEXO B:

## Cruzadinha das células



- 1- Seres vivos formados por muitas células.
- 2- Seres vivos formados por apenas uma única célula.
- 3- É a maior porção da célula.
- 4- Parte que controla todas as atividades da célula.
- 5- Menor unidade do corpo humano.
- 6- São células que podem ser vistas a olho nu.
- 7- Componente mais abundante no citoplasma.
- 8- Aparelho usado para ampliar o tamanho da célula.
- 9- Envolve a célula permitindo a entrada e a saída de substância.

### Citologia

É a parte da ciências que estuda as células



Respostas: 1- pluricelular; 2- unicelular; 3- citoplasma; 4- núcleo; 5- célula; 6- macroscópicas; 7- água; 8- microscópio; 9- membrana