



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA-UACEN
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA**

ROSANA BEZERRA DOS SANTOS

**UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO
FACILITADOR NO ENSINO DE BIOLOGIA NA E. E. M. CRISTIANO CARTAXO**

**CAJAZEIRAS
2016**

ROSANA BEZERRA DOS SANTOS

**UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO
FACILITADOR NO ENSINO DE BIOLOGIA NA E. E. M. CRISTIANO CARTAXO**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. José Deomar de Souza Barros

Coorientadora: Profa. Esp. Rosana Ferreira de Alencar

CAJAZEIRAS
2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Denize Santos Saraiva - Bibliotecária CRB/15-1096
Cajazeiras – Paraíba

S237c Santos, Rosana Bezerra dos.

Utilização de jogos didáticos como recurso pedagógico facilitador no ensino de biologia na E.E.E.M. Cristiano Cartaxo / Rosana Bezerra dos Santos. - Cajazeiras, 2016.

94f.: il.

Bibliografia.

Orientador: Prof. Dr. José Deomar de Souza Barros.

Coorientadora: Profa. Esp. Rosana Ferreira de Alencar.

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) UFCG/CFP, 2016.

1. Ensino de biologia. 2. Jogos didáticos. 3. Biologia - ensino - aprendizagem. I. Barros, José Deomar de Souza. II. Alencar, Rosana Ferreira de. III. Universidade Federal de Campina Grande. IV. Centro de Formação de Professores. V. Título.

UFCG/CFP/BS

CDU - 573

ROSANA BEZERRA DOS SANTOS

**UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO
FACILITADOR NO ENSINO DE BIOLOGIA NA E. E. E. M. CRISTIANO CARTAXO**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Formação de Professores, da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 06 de Outubro de 2016

BANCA EXAMINADORA



Dr. José Deomar de Souza Barros

UACEN - CFP - UFCG

Orientador



Me. Hugo da Silva Florentino

UACEN - CFP - UFCG

Examinador



Dra. Ivanalda Dantas Nóbrega Di Lorenzo

UNAGEO - CFP - UFCG

Examinadora

Dedico este trabalho aos meus pais, amigos e mestres que me auxiliarem na minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

A DEUS

Primeiramente, que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida e não somente nestes anos como universitária, mas em todos os momentos dando-me saúde e força para superar as dificuldades.

AOS MEUS FAMILIARES

À minha mãe, Francinalda, por ser um exemplo de mulher guerreira e por me apoiar sempre em minhas decisões.

Ao meu pai, Joaquim, por me ensinar a ser responsável por minhas atitudes e por me incentivar nos estudos.

Aos meus irmãos, Rosângela, Rogério, Ronildo e Raquel, por me apoiarem.

À UFCG/CFP/UACEN

Por dar-me a oportunidade de concluir a minha formação acadêmica.

AO PIBID/CAPES

Por promover a iniciação à docência e custear meus estudos e minha pesquisa desde o meu egresso no programa no período de 2014 a 2016, sendo este fundamental para a formação docente.

AOS MEUS MESTRES

Agradeço a todos os professores que fizeram parte da minha vivência e formação acadêmica.

A MINHA COORIENTADORA

Professora Especialista Rosana Ferreira de Alencar por me ajudar desde o início da pesquisa e por contribuir imensamente na realização deste trabalho.

AO MEU ORIENTADOR

Professor Dr. José Deomar de Souza Barros, pelas relevantes contribuições.

A BANCA EXAMINADORA

Ao orientador Prof. Dr. José Deomar de Souza Barros, Profa. Dra. Ivanalda Dantas Nóbrega Di Lorenzo, Prof. Me. Hugo da Silva Florentino e ao Suplente Me. Francisco Carlos Pinheiro da Costa, pelas relevantes contribuições.

A TODOS OS MEUS AMIGOS (AS)

Fernanda, Charliane, Nathalia, Paulo, Franklin, Jackeline, Rosângela e Solange.

À Escola Estadual de Ensino Médio Cristiano Cartaxo, pelo apoio durante o desenvolvimento das atividades do TCC.

A Professora da Turma na qual realizei a pesquisa, a Profa. Esp. Vânia Célia Soares, Supervisora do PIBID Biologia, CFP/UFCG, por todo o apoio demonstrado.

Aos alunos do 1º Ano - A participantes da pesquisa.

A todos os meus peludos de quatro patas, tanto os que estão presentes comigo como aqueles que já partiram deste mundo. A vocês os meus sinceros agradecimentos por me fazerem ser a pessoa que sou hoje e por me fazer enxergar com novos olhos o mundo.

“O ideal da educação não é aprender ao máximo, maximizar os resultados, mas é antes de tudo aprender a aprender, é aprender a se desenvolver e aprender a continuar a se desenvolver depois da escola”.

Jean Piaget

RESUMO

As práticas tradicionais de ensino têm sido criticadas por muitos especialistas da educação que visam um ensino pautado no uso de modalidades didáticas diferenciadas, visto que o ensino ainda é marcado por memorização de textos e avaliações que muitas das vezes não envolvem problemas e situações do estudante. Diante disso, a presente pesquisa teve por objetivo a utilização de jogos didáticos como ferramenta pedagógica na construção do conhecimento e aprimoramento do processo ensino-aprendizagem no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo, localizada na cidade de Cajazeiras. A pesquisa que teve caráter quali-quantitativa foi realizada no período de 18 de abril a 19 de agosto de 2016, com a participação de vinte alunos do 1º ano do Ensino Médio (turma A) da referida escola. A metodologia aplicada constou da utilização de questionário estruturado buscando informações como perfil socioeconômico dos alunos, conteúdos de Biologia que mais apresentam dificuldade de aprendizagem e a visão dos alunos sobre o ensino de Biologia na escola; produção e aplicação dos jogos didáticos e observações da participação dos discentes durante a execução das atividades. Os resultados alcançados indicam que a utilização de jogos didáticos no ambiente escolar favorece a compreensão de conceitos científicos e proporcionam um momento de interação entre aluno/professor e aluno/aluno. Assim sendo, os jogos servem como uma forma de tornar o ensino de Biologia mais instigante e participativo contribuindo para os processos de aprendizagem, levando o aluno a desenvolver a sua criatividade e um novo olhar sobre a Ciência e a Biologia.

Palavras-chave: Ensino de Biologia. Jogos Didáticos. Aprendizagem.

ABSTRACT

The practices traditional of teaching have been criticized by many experts of education aimed at teaching based on the use of different teaching methods. Since teaching is still marked by memorizing texts and assessments that often involve no problems and student situations. Therefore, this study aimed to the use and production of educational games as a pedagogical tool of knowledge and improvement of the teaching-learning process in biology at E. E. E. M. Cristiano Cartaxo, located in Cajazeiras. The research was qualitative and quantitative character was held from April 18 to August 19, 2016, with the participation of twenty students of the 1st year of high school (class A) of the said school. The methodology consisted of using a structured questionnaire seeking information as socioeconomic profile of students Biology of content that most have difficulty learning and students' views on teaching biology in school; production and application of educational games and observations participation of students during the execution of activities. The results indicate that the use of educational games in the school environment favors the understanding of scientific concepts and provide a moment of interaction between student / teacher and student / student. So the games serve as a way to make the most provocative and participatory teaching biology contributing to the processes of learning, leading students to develop their creativity and a fresh look at science and biology.

Keywords: Biology Teaching. Educational games. Learning.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Vista da entrada da E. E. E. M. Cristiano Cartaxo	27
Figura 02 – Aplicação do pré-teste: Girando a garrafa	34
Figura 03 – Aplicação do pré-teste: Escolha da questão	34
Figura 04 – Aplicação do Jogo 1 – Bingo da Célula	36
Figura 05 – Aplicação do Jogo 1 – Bingo da Célula	36
Figura 06 – Materiais utilizados no jogo: questões	36
Figura 07 – Materiais utilizados no jogo: cartela	36
Figura 08 – Aplicação do Jogo 2 – Passa ou Repassa	38
Figura 09 – Aplicação do Jogo 2 – Passa ou Repassa	38
Figura 10 – Representação do jogo – Na Trilha das Organelas: questões	39
Figura 11 – Representação do jogo – Na Trilha das Organelas: trilha	39
Figura 12 – Aplicação do Jogo 3 – Na Trilha das Organelas	41
Figura 13 – Aplicação do Pós –Teste	42

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 – Representação quanto ao número de acertos e erros do pré-teste	34
Gráfico 02 – Representação quanto ao número de acertos e erros das equipes perante a aplicação do Jogo 1	37
Gráfico 03 – Representação dos acertos e erros perante a aplicação do Jogo 2	39
Gráfico 04 – Representação dos acertos e erros perante a aplicação do Jogo 2	39
Gráfico 05 – Representação quanto ao número de acertos e erros das equipes perante a aplicação do Jogo 3	40
Gráfico 06 – Representação quanto ao número de acertos e erros do pós – teste ...	42
Gráfico 07 – Representação quanto ao número de acertos e erros do pré – teste e pós – teste	43
Gráfico 08 – Representação quanto ao número de acertos e erros do pré – teste e pós – teste	43

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 01 – Modalidades didáticas que podem ser aplicadas em sala de aula	21
Tabela 01 – Idade dos alunos	34
Tabela 02 – Quanto ao sexo dos alunos	34
Tabela 03 – Quanto à ocupação/se trabalha	34
Tabela 04 – Conceitos de Biologia	35
Tabela 05 – Temas que os alunos melhor se identificam em Biologia	35
Tabela 06 – Temas que os alunos mais sentem dificuldade em Biologia	36

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	OBJETIVOS	17
2.1	Objetivo Geral	17
2.2	Objetivos Específicos	17
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
3.1	O Ensino Tradicional e o Processo Ensino/Aprendizagem	18
3.2	Ensino de Biologia e as Dificuldades de Aprendizagem	19
3.3	Modalidades Didáticas no Ensino de Biologia	20
3.4	Jogos Didáticos	23
3.5	Utilização de Jogos Didáticos no Ensino de Biologia	25
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	27
4.1	Caracterização da Área de Estudo	27
4.2	Classificação da Pesquisa	28
4.3	Técnicas para Coleta dos Dados	28
4.4	Planejamento da Intervenção	29
4.5	Sujeitos da Pesquisa	29
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
5.1	Análise do Perfil dos Sujeitos Participantes	31
5.2	O Ensino de Biologia na Visão dos Alunos	32
5.3	Seleção do Conteúdo para Aplicação dos Jogos Didáticos	33
5.4	Aplicação do Pré-Teste	33
5.5	Aplicação dos Jogos Didáticos	35
5.5.1	Atividade Preparatória	35
5.5.2	Jogo 1- Bingo da Célula: “ <i>Conhecendo a Célula de Forma Lúdica</i> ”	36
5.5.3	Jogo 2- Passa ou Repassa: “ <i>Passa ou Repassa no Estudo da Estrutura Celular da Membrana Plasmática</i> ”	38
5.5.4	Jogo 3- Trilha: “ <i>Na Trilha das Organelas</i> ”	39
5.6	Aplicação do Pós -Teste	41
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	46
	APÊNDICES	48

APÊNDICE A – Plano de Intervenção Pedagógica	49
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	51
APÊNDICE C – Perfil dos Sujeitos e Demandas pedagógicas no Ensino de Biologia	55
APÊNDICE D – Protocolo Pré - Teste	57
APÊNDICE E – Questões do Pré - Teste	61
APÊNDICE F – Protocolo Jogo 1: Bingo da Célula	64
APÊNDICE G – Questões do Jogo 1	68
APÊNDICE H – Protocolo Jogo 2: Passa ou Repassa	72
APÊNDICE I – Questões do Jogo 2	76
APÊNDICE J – Protocolo Jogo 3: Na Trilha das Organelas	78
APÊNDICE K – Questões do Jogo 3: Na Trilha das Organelas	82
APÊNDICE L – Protocolo Pós – Teste	85
APÊNDICE M – Questões do Pós – Teste	89
ANEXOS	92
ANEXO A – Declaração do CEP – Comitê de Ética e Pesquisa da UFCG/CFP	93

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, estamos vivendo um momento na educação mundial na qual as informações estão em ritmo bastante acelerado, vários desses conhecimentos, como pesquisas no campo da genética e produção de vacinas estão vinculadas a descobertas científicas, que muitas vezes englobam o campo da Biologia. Diante desse contexto, os professores da área Biológica e afins precisam estar em consonância com o processo educativo e buscar metodologias que viabilizem o processo ensino/aprendizagem.

Fazendo o uso de modalidades didáticas diferenciadas e deixando de lado o tradicionalismo, o professor possibilitará ao aluno aprender e compreender o que está sendo trabalhado em sala de aula e não somente promover uma memorização de conteúdos buscando a aprovação.

A realidade mostra que os conteúdos da Biologia ainda seguem um modelo tradicionalista, no qual o docente exerce a função de detentor do conhecimento e o aluno torna-se o agente passivo da ação. No entanto, não se trata de excluir permanentemente este modelo de educação, mas sim adotar novas práticas de ensino, no qual o professor busque meios para desenvolver novas modalidades, garantindo assim ao alunado uma maior liberdade em seus pensamentos, onde estes sejam o sujeito de sua própria aprendizagem, enfim permitindo um posicionamento crítico-reflexivo (KRASILCHIK, 2000).

Com base nesse contexto, quando se fala em ensino de Biologia logo os alunos pensam na dificuldade que irão ter pela frente, pois devido às nomenclaturas científicas entre outros fatores, possivelmente terão dificuldades de entendimento dos conteúdos e sua utilização. De acordo com Carneiro e Dal-Farra (2011), em muitas áreas o educador sente dificuldade em desempenhar esse papel, tendo em vista a necessidade de atender às exigências dos sistemas de ensino e de sintonizá-las com as suas práticas pedagógicas. Portanto, considerando os desafios em que o professor irá encontrar ao desenvolver o conteúdo, surge então a necessidade da aplicabilidade de modalidades didáticas diferentes entre elas o uso de jogos didáticos, com vistas à atenção das necessidades dos alunos, possibilitando um processo de ensino-aprendizado verdadeiramente eficiente.

De acordo com Campos et al. (2002, p. 48), “[...] o jogo pode ser utilizado como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico [...]”. Neste seguimento, esta metodologia apresenta-se como um recurso onde o professor pode trabalhar com seus alunos certas habilidades, competências e características pessoais a serem desenvolvidas durante sua trajetória escolar.

A ludicidade é uma forma de se trabalhar o conteúdo com mais dinamismo e o jogo é uma ferramenta que auxilia no processo de aprendizagem dos alunos, pois estes ficam mais focados quando a aula perde a característica do modelo tradicionalista.

Com o uso de jogos didáticos, pode-se mediar o assunto de forma mais instrutiva, funcionando como uma revisão de conteúdo consequentemente havendo uma maior produtividade durante esse período de aprendizagem. O jogo também possibilita uma socialização dos alunos fazendo com que haja a interação, a cooperação e a capacidade de resolverem problemas no dia a dia.

Considerando que existem várias dificuldades para se lecionar os conteúdos de Biologia no Ensino Médio, foi definido trabalhar uma forma de tornar o ensino mais instigante, contribuindo assim para os processos de aprendizagem. Dessa forma, surgiu a ideia de confeccionar e utilizar os jogos didáticos, para transformar as aulas em momentos mais dinâmicos e levando o aluno a desenvolver a sua criatividade e um novo olhar sobre a Ciência e a Biologia.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Compreender as contribuições de Jogos Didáticos como recurso pedagógico facilitador do processo de Ensino-Aprendizagem dos conteúdos de Biologia.

2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o perfil socioeconômico dos alunos envolvidos na pesquisa;
- Identificar as concepções dos alunos sobre o processo de ensino-aprendizagem em Biologia;
- Conhecer os conteúdos de Biologia que os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem;
- Elaborar jogos didáticos para facilitar a aprendizagem dos conteúdos de Biologia;
- Avaliar o uso de jogos didáticos no ensino de Biologia;
- Promover uma contextualização e problematização dos conteúdos trabalhados em sala de aula através da confecção e aplicação dos jogos didáticos.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O Ensino Tradicional e o Processo Ensino-Aprendizagem

É notório que as práticas tradicionais de ensino têm sido bastante criticadas nos últimos tempos. Visto que este é marcado por memorização e avaliações que não envolvem problemas e situações do estudante, apenas fazem dos alunos meras máquinas que decoram textos, fórmulas, tabelas para reproduzirem nas provas, onde não há nenhuma contextualização do que fora ensinado com a realidade do aluno. Geralmente os alunos questionam quanto ao que está sendo trabalhado em sala de aula: Qual a finalidade desse conteúdo? Por que eu preciso saber disso se não vou utilizar?

Essas indagações levam a várias reflexões referentes às práticas pedagógicas tradicionais, muitas das quais se tornam rotineiras e cansativas para os alunos. Mas para mudar essa realidade o professor necessita aliar os conhecimentos aprendidos no âmbito acadêmico para o pleno desenvolvimento do aluno com a socialização da teoria encontrada nos livros e relacioná-la com fenômenos cotidianos (MARANDINO et al., 2009).

Paulo Freire (1996, p. 21) enfatizava que “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Nesse sentido, os professores precisam estar preparados para as mudanças que vem ocorrendo na educação e perceber que uma boa aula deve estar pautada nas dúvidas dos alunos, suas indagações e seus anseios.

Por isso, é importante que o professor inove em suas metodologias educacionais, inserindo novas formas de trabalhar o conteúdo em sala de aula, como a inserção de modalidades didáticas diferenciadas com o propósito de melhorar a dinâmica, como excussões, aulas práticas e jogos didáticos, que proporcionam aos alunos momentos de maior interação e facilita a compreensão de conceitos que não foram bastante explanados. Mas todo esse processo só terá êxito com um planejamento das atividades com conteúdos e metodologias dinâmicas, adequadas ao perfil dos alunos e aplicadas de forma efetiva e educativa.

Na proposta da Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2016), os conhecimentos tratados no ensino de Biologia não devem estar pautados na memorização de termos técnicos e, simplesmente, a aprendizagem fragmentada em conceitos biológicos. A BNCC defende que essas abordagens proporcionem aos alunos uma visão completa da Biologia e sua função como disciplina. É importante perceber também que a descrição de

estruturas, nomes científicos, grupos de organismos, cladogramas e tabelas não devem ser tratados como nomes que devem ser memorizados, e sim como uma ferramenta para promover a compreensão dos princípios biológicos.

Nesse sentido, o professor precisa estar atento as suas aulas e relacioná-las sempre que for pertinente com o cotidiano do aluno, com fenômenos que ocorrem constantemente em cada organismo. Assim sendo, o professor consegue a atenção e participação dos alunos, pois é muito importante perceber que o conteúdo que está sendo abordado no livro tem relação com a vida do alunado, proporcionando assim, uma aprendizagem efetiva.

No tocante ao ensino-aprendizagem Freire (1987) afirma que são interconectados e interdependentes, pois este promove o diálogo entre os conteúdos dos livros didáticos (conteúdo curricular) com as vivências de cada aluno, suas histórias e sabedoria do professor e do aluno. Para o autor não existe ensino sem aprendizagem, pois educar envolve diálogo e nessa relação tanto o educador quanto o educando participam ativamente da ação, trocando de papéis constantemente. Dessa forma, o educador educa e é educado, ou seja, há uma troca de conhecimentos e todos se tornam sujeitos da ação, ambos crescendo e aprendendo juntos.

Freire (1987) ressalta também que é necessário que professores e alunos saibam assumir seus papéis durante o processo pedagógico, pois ambos possuem histórias e trajetórias que marcaram sua vida, possibilitando assim, que o educador e os alunos possam reconhecer suas atitudes, culturas, seus costumes entre outras coisas.

3.2 Ensino de Biologia e as Dificuldades de Aprendizagem

O ensino de Biologia sempre foi marcado por ser um ensino enciclopédico, onde a memorização é algo marcante, sendo que o aluno não consegue construir o seu conhecimento e para isso acontecer é necessária uma relação entre o saber fazer e o compreender (LEPIENSKI; PINHO, 2011).

Para muitos alunos a disciplina Biologia sempre foi tratada com repúdio, pois dado que aprender os conhecimentos biológicos é um trabalho intelectual complexo e exigente, onde os mesmos fracassam. Sendo que esses problemas acontecem pelo fato dos alunos não terem a motivação pelo estudo ou pela disciplina em questão, e sem motivação não há aprendizado. E será que esses problemas no ensino é um dever somente dos alunos ou será que os professores não mobilizam os alunos para aprender? Por isso, o docente tem que procurar técnicas para mobilizar o aluno, uma delas é buscar a conexão com o cotidiano dos alunos (POZO; GOMÉZ CRESPO, 2009).

Durante todo o Ensino Médio percebemos que os livros didáticos trazem conteúdos extensos e a forma como eles são trabalhados podem fazer o aluno perder o interesse pela disciplina, sendo que para os alunos restam apenas à memorização dos conteúdos com uma única finalidade, a aprovação na avaliação. Partindo deste ponto, o professor tem que mostrar como tal conteúdo pode ser trabalhado utilizando ferramentas que possibilitem a participação de todos, explorando os conceitos prévios dos alunos para que possam ser discutidos posteriormente, introduzir o aluno ao pensamento reflexivo, intelectual e científico proporcionando no aluno a sua própria autonomia (DEMO, 2002, apud SOBRINHO, 2009).

Para Fernandes (1998), a disciplina Biologia é tratada como uma disciplina que desperta o desinteresse dos alunos, visto que, para estes a área Biológica é tratada com vários nomes, tabelas, ciclos, nomes científicos difíceis, fórmulas e descrições a serem decoradas, enfim é uma disciplina cansativa para a qual os discentes não demonstram qualquer afinidade. Diante deste contexto surgem questionamentos relevantes: Como mudar este modelo de educação? Como resgatar o interesse dos alunos perante a Biologia? Como tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas? Para estas perguntas o referido autor aponta que as aulas devem sair do modelo tradicional e embarcarem em novas alternativas, construindo uma reflexão inovadora em sala de aula.

O ensino de Biologia deveria despertar a curiosidade, mas o fato é que o professor fica bastante limitado ao livro didático e não procura meios para melhorar a sua prática, tornando assim, um desestímulo para ambas as partes (KRASILCHIK, 2012).

Com base nesse contexto, é importante ressaltar que o nosso sistema de ensino não disponibiliza meios para que as aulas sejam bem aproveitadas, visto que, o professor basicamente tem uma sala de aula, quadro negro, giz e livro didático. Diante disso, percebemos que para a execução e inserção de uma modalidade didática diferente, implica de esforços de professores e da escola, no que resulta em disponibilidade de materiais e equipamentos e das instalações do estabelecimento.

Portanto, para a adição de aulas com um diferencial metodológico, é fundamental que haja um planejamento didático com todos os membros da comunidade escolar, para que essa prática seja incorporada ao cotidiano, e minimizar os possíveis imprevistos que venham a acontecer.

3.3 Modalidades Didáticas no Ensino de Biologia

Conhecer diferentes recursos metodológicos e modalidades didáticas no ensino de

Biologia é fundamental para o êxito da prática docente. Para isso faz-se necessário que o professor além de conhecer os tipos de recursos e modalidades existentes, conhecer também os objetivos, ou seja, qual a finalidade e o momento que elas podem ser utilizadas, sendo que estas precisam adequar-se também ao currículo escolar, ao tempo disponível, as diferenças individuais e sempre atendendo as lacunas presentes.

Para isso, é necessário que o professor também conheça as diferenças entre modalidades e recursos. Segundo Souza (2007, p.111), “*recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino - aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos*”. Sendo que estes podem ser desde um pincel, apagador ou até os mais sofisticados como o computador ou Datashow. Contudo, esses recursos só irão funcionar quando o professor adquirir uma postura adequada abonar as práticas tradicionais de ensino.

Já as modalidades didáticas se constituem em estratégias de ensino-aprendizagem. (KRASILCHIK, 2008). Sendo que estas podem ser utilizadas em diferentes momentos, desde que o professor saiba como abordá-las.

Partindo desse pressuposto, percebemos que existem diversas modalidades didáticas a serem utilizadas pelo professor de Biologia, proporcionando assim ao alunado uma dinâmica de ensino/aprendizagem que favorece uma maior afinidade com o conteúdo trabalhado. Segundo Krasilchik (1996), essas modalidades podem ser apresentadas da seguinte forma: como aulas expositivas, discussões, debates, aulas práticas, jogos, projetos, trabalhos com filmes e demonstrações, dentre elas citaremos algumas, conforme demonstrado no **Quadro 01**.

Quadro 01 – Modalidades didáticas que podem ser aplicadas em sala de aula

MODALIDADES DIDÁTICAS	
TIPOS DE MODALIDADES	FUNÇÃO
Aula expositiva	Informar os alunos; permite ao professor transmitir suas ideias enfatizando os aspectos que consideram importantes, empregando o ensino com o entusiasmo que tem pela matéria. Serve para introduzir um assunto novo.
Discussões	É um convite ao raciocínio. Nessa modalidade há o diálogo entre professor e aluno, cujo objetivo é fazer o estudante participar de atividades de investigação.
	Servem para apresentar à classe técnicas, fenômenos, espécimes, etc. A utilização de demonstração é justificada

Demonstrações	em casos em que o professor deseja economizar tempo ou não dispõe de material em quantidade suficiente para toda a classe.
Aulas práticas	Despertar e manter o interesse dos alunos; envolver os estudantes em investigações científicas; desenvolver a capacidade de resolver problemas; compreender conceitos básicos; desenvolver habilidades.
Excursões	Nesse tipo de estudo, os alunos devem ter um problema para resolver, e em função dele, observar e coletar dados.
Simulações	Atividades em que os participantes são envolvidos, como por exemplo, os jogos cuja função é auxiliar a memorização de fatos e conceitos.
Instrução individualizada	Atividades em que o aluno tem liberdade para seguir sua própria velocidade de aprendizagem. Situam-se vários tipos de trabalhos escolares: a instrução programada, os estudos dirigidos e, projetos.
Projetos	Atividades executadas por um aluno ou uma equipe para resolver um problema e que resultam em um relatório, um modelo. Os seus objetivos educacionais mais importantes são o desenvolvimento da iniciativa, da capacidade de decidir e da persistência na execução de uma tarefa. A função do professor é orientar, auxiliar a resolver as dificuldades que forem surgindo no decorrer do trabalho.

Fonte: KRASILCHICK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1996.

As relações das modalidades didáticas acima citadas mostram que existe uma variedade de alternativas pedagógicas de ensino que o professor pode utilizar na inovação de suas aulas, buscando métodos diferentes de se trabalhar.

A forma de aplicação dessas modalidades didáticas vai depender do contexto no qual está inserido o aluno, a turma, como também a escola. Devem ser bem planejadas e executadas para atingirem o principal objetivo da educação, a aprendizagem do aluno. O professor deve ter sempre em mente o caráter inovador em suas aulas.

É essencial que o professor repense a sua prática pedagógica que busque recursos e

meios para dinamizar as aulas além do livro didático ou da aula tradicional. O mundo está em constante transformação, por isso o professor deve estar constantemente ensinando e aprendendo e reunindo estratégias e saberes que busquem a melhoria da qualidade de ensino.

Para muitos alunos é bastante importante que aula seja agradável, que possa ser de fácil compreensão. Com isso, a modalidade que é bastante pertinente é o uso de jogos didáticos, visto que esta modalidade trabalha com a ludicidade, desenvolvendo assim nos alunos a criatividade e o entusiasmo pela aula.

Enfim, percebemos que existem diversas modalidades didáticas e que cada uma apresenta uma proposta educacional e um momento específico para a sua utilização, dependendo assim, de seus objetivos e metas a serem estabelecidos. Mesmo sendo difícil a prática dessas modalidades no cotidiano escolar, é preciso que os professores sejam capazes de transformar essa realidade que ainda se sustenta basicamente nas aulas expositivas, onde é fundamental que o professor conheça e pratique aulas diferenciadas, pois estas possibilitam aos alunos e professores uma maior interação e facilita assim, o processo de trabalho coletivo e significativo.

3.4 Jogos Didáticos

Na década de 90 o Brasil passou por reformulações na educação, e o fato marcante foi à promulgação da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional LDB/1996), e conseqüentemente a divulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Nesse momento muitos professores concordaram com a nova LDB e outros não se sentiram confortáveis com tais mudanças no sistema educacional. Com isso muitas escolas do Brasil passaram a discutir questões sobre as práticas pedagógicas utilizadas naquele momento e perceberam que a atividade lúdica promovia a aprendizagem (SANTOS, 2008).

Nesse sentido, os documentos legais sugerem que os professores ampliem a diversidade de materiais pedagógicos, entre eles os jogos didáticos, sendo uma forma de integrar mais os alunos e promover uma aula diferenciada e dinâmica. Para isso acontecer é necessário que o professor e a escola revejam sua metodologia e inove se preciso. Uma atividade bastante educativa, quando bem planejada, é a utilização dos jogos didáticos.

Para Pocho et al. (2014, p. 38-39), o jogo é definido “como uma atividade física ou mental organizada segundo regras que definem a vitória ou a derrota”. E este pode ser utilizado para trabalhar diversas atividades do componente curricular com várias propostas, conforme autores mencionados anteriormente:

- Como forma de trabalhar diversos conteúdos;
- Para integração da turma;
- Para desenvolver espírito solidário e respeito mútuo;
- Para desenvolver o espírito de grupo, onde todos têm um objetivo comum.

Ao elaborar um jogo é importante que haja uma sistematização do conteúdo e dos jogos a serem utilizados e partindo dessa ideia Antunes (1998, p. 37), afirma que “[...] jamais pense em usar jogos pedagógicos sem um rigoroso e cuidadoso planejamento [...]”. Assim percebemos que a qualidade do jogo e sua proposta pedagógica é que vai enriquecer a aula, e não o uso de variados tipos de jogos.

O jogo didático pode contribuir para sanar algumas lacunas existentes no ensino de Biologia, conforme afirma Campos et al. (2002, p. 48):

[...] o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade, e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem.

Nesse contexto, podemos observar que o jogo é uma ferramenta que possibilita ao professor uma nova forma de trabalhar um determinado conteúdo de forma lúdica e prazerosa, proporcionando assim ao alunado uma aproximação do conhecimento científico as práticas escolares. Permite também que conceitos abstratos e complexos sejam trabalhados de forma mais dinâmica, favorecendo assim uma integração de alunos e professores, uma nova forma de exercitar o raciocínio e a motivação dos alunos perante o tema estudado.

Além dessa rigurosidade na escolha do jogo, é necessário compreender que nem todo jogo é um material pedagógico, sendo a característica marcante que diferencia um jogo pedagógico de outro apenas de caráter lúdico. Segundo Antunes (1998, p. 38) é que “[...] os jogos ou brinquedos pedagógicos são desenvolvidos com a intenção explícita de provocar uma aprendizagem significativa, estimular a construção de um novo conhecimento [...]”. Nesse sentido, ao professor cabe fazer uma seleção dos jogos e saber sua função educativa, sua metodologia e estratégias que podem ser adequadas a cada turma.

Contudo, existe o tempo ideal determinante para a utilização desses jogos, pois nem toda aula irá apresentar essa necessidade. Os professores precisam estar aptos para saberem o momento exato de sua aplicação, e estes só devem ser utilizados quando forem bem programados e que alcance o objetivo proposto. Sendo que os educadores necessitam conhecer os jogos específicos para cada atividade, adequando-lhes, podendo fazer as mudanças cabíveis, dependendo de cada situação, podendo assim, mantê-los, substituí-los ou

alterá-los (ANTUNES, 1998).

Neste sentido, os jogos didáticos oferecem aos alunos uma oportunidade de trabalhar certas habilidades como o trabalho coletivo e a resolução de problemas, constituindo assim, um crescimento pessoal dos alunos em relação ao aprendizado.

3.5 Utilização de Jogos Didáticos no Ensino de Biologia

Muitas vezes os alunos não conseguem compreender alguns conteúdos abstratos que lhes são ensinados, sendo que às vezes o professor não consegue mediar o assunto, talvez por não entender muito ou talvez por não procurar meios para que essa aprendizagem seja de fácil compreensão, sofrendo assim influências da abordagem do ensino tradicional, no qual a transmissão e recepção de informações tornam-se distantes da realidade da classe escolar e do conteúdo.

Com isso os jogos podem desempenhar um papel positivo dentro de um esquema de trabalho bem planejado. Motivando assim os alunos e os professores envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, efetivando assim o reforço de aspectos importantes no ensino. Conseqüentemente os jogos didáticos podem auxiliar no vocabulário científico juntamente com o conhecimento popular (WARD et al., 2010).

O jogo pode ser entendido como um recurso metodológico, sendo este utilizado na sala de aula permite ao educador a realização dos objetivos educacionais, que são a compreensão e aplicabilidade do conteúdo no cotidiano do aluno, o trabalho em grupo para que possa estabelecer uma comunicação durante a aula entre os membros presentes e a efetivação do conteúdo por meio da avaliação seja ela escrita ou oral (WARD et al., 2010).

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

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. 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.

Portanto, o jogo é uma alternativa de se trabalhar o conteúdo de Biologia, visto que é um elemento muito valioso na construção do conhecimento, permitindo assim que o aluno desenvolva habilidades e competências durante o processo de aprendizagem. Assim, podemos

citar algumas competências como a capacidade de comunicação, das relações entre os membros do grupo, utilizando assim de situações em que o aluno irá desenvolver suas próprias habilidades.

Assim a principal importância do jogo educativo é quando aprender se torna divertido, conforme Lopes (2001, p. 23 apud TAVARES, 2013, p. 19):

É muito mais eficiente aprender por meio de jogos e, isso é válido para todas as idades, desde o maternal até a fase adulta. O jogo em si, possui componentes do cotidiano e o envolvimento desperta o interesse do aprendiz, que se torna sujeito ativo do processo, e a confecção dos próprios jogos é ainda muito mais emocionante do que apenas jogar.

Com isso o jogo pode ser considerado uma ferramenta didática utilizada em diversas áreas do conhecimento. Com essa prática incluída na sala de aula o aluno consegue aprimorar o seu conhecimento, ganhar mais no seu desenvolvimento intelectual, pessoal e social. Na utilização de novas tecnologias e modalidades didáticas no ensino de Biologia, o professor não pode perder o foco na aprendizagem. Para tanto faz necessário que os objetivos sejam bem traçados, para que o jogo não se torne apenas uma atividade lúdica sem conexão com processo de aprendizagem.

Para que o conhecimento seja compreendido pelo aluno é necessário que o professor informe a finalidade do assunto a ser estudado, pois se isso não acontecer o conteúdo pode se tornar algo abstrato para o aluno. Com isso, o jogo vem para acrescentar no conhecimento, pois este auxilia na compreensão do conteúdo e não apenas na memorização.

Assim, através da utilização de metodologias variadas, o professor deve instigar a curiosidade dos alunos, torná-los agentes participativos do processo ensino/aprendizagem, desenvolvendo habilidades e contribuindo para formação de sujeitos ativos no meio o qual está inserido. Ensinar não se resume apenas em transmitir conteúdos. A educação é um processo complexo que envolve pessoas, meios, métodos em função de um só objetivo, a formação do sujeito cidadão.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 Caracterização da Área de Estudo

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Cristiano Cartaxo, localizada na Avenida Júlio Marques do Nascimento – 915; Jardim Oásis no Município de Cajazeiras – PB (**Figura 01**). A instituição contém um Projeto Político Pedagógico atualizado anualmente, em que nele consta as informações sobre os projetos e a estrutura física. Sendo que a escola possui uma biblioteca bem diversificada no que diz respeito ao conteúdo didático, onde há também espaços para a leitura com cadeiras, mesas e computadores para uma eventual pesquisa. As salas de aula apresentam uma boa estrutura, bem arejadas, contendo um quadro branco, diversas carteiras, mesas e ventiladores, sendo que tem capacidade para trinta alunos. Com relação aos recursos tecnológicos, a escola dispõe de dois Datashow e uma sala de vídeo e para a realização de aulas diferenciadas a escola dispõe de um laboratório de Biologia.

Figura 01 - Vista da entrada da E. E. E. M. Cristiano Cartaxo



Fonte: arquivo do autor (2016)

4.2 Classificação da Pesquisa

A pesquisa do ponto de vista da sua natureza se define como pesquisa aplicada uma vez que visa gerar conhecimentos para aplicá-los na solução de um problema específico (GIL, 2002).

Do ponto de vista da forma de abordagem teve caráter qualitativo onde, segundo Barros e Silva (2010), o pesquisador estará em contato direto com o ambiente e os objetos de estudos, assim precisando de um trabalho mais intenso no campo, e ainda sem apresentar qualquer manipulação propositada. A pesquisa se mostrou também quantitativa uma vez que ocorreu uma obtenção e utilização de dados estáticos como centro principal para análise dos resultados ou problema.

Quanto aos fins, a pesquisa assume um caráter descritivo e explicativo. Segundo Gil (2010), as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência. Para Moresi (2003) a pesquisa explicativa esclarece quais fatores contribuem de alguma forma, para a ocorrência de determinado fenômeno.

Quanto aos procedimentos técnicos metodológicos, o desenrolar da pesquisa, se sustenta em uma pesquisa participante, no qual segundo Moresi (2003, p. 10):

A pesquisa participante não se esgota na figura do pesquisador. Dela tomam parte pessoas implicadas no problema sob investigação, fazendo que a fronteira pesquisador/pesquisado, ao contrário do que ocorre na pesquisa tradicional, seja tênue.

Neste sentido, essa pesquisa possibilita um maior envolvimento com o objeto de estudo, ou seja, uma construção juntamente com o aluno, tornando assim um membro ativo nas atividades estabelecidas.

4.3 Técnicas para Coleta de Dados

Durante a realização da pesquisa foram utilizadas algumas técnicas para coleta de dados, as quais consistiram em observações, aplicação de questionário estruturado e aplicação dos jogos didáticos.

As observações foram realizadas aproveitando as aulas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), onde estas tiveram por finalidade conhecer a turma e familiarizar-se com os alunos, bem como observar como as aulas eram ministradas.

Em relação aos questionários, estes foram utilizados como um meio para avaliar o perfil sócio econômico dos alunos, analisar os conhecimentos que eles apresentam sobre a disciplina Biologia com relação aos conteúdos que sentem mais dificuldade de aprendizagem e a opinião dos mesmos em relação a aulas que utilizam recursos diferenciados.

4.4 Planejamento da Intervenção

Para execução da presente pesquisa foi elaborado um plano de execução (**Apêndice A**), onde foram estabelecidos critérios para a escolha dos jogos didáticos, nos quais tiveram como base os conteúdos que apresentavam maior dificuldade segundo os alunos. Sendo que os conteúdos seguiram a programação do livro didático, de acordo com a sequência aplicada em sala de aula.

Para que a pesquisa tivesse a aceitação legal, os alunos e os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido concordando com os objetivos propostos (**Apêndice B**).

No desenvolvimento das atividades metodológicas, inicialmente, foram ministradas as aulas teóricas referentes à unidade Célula. Sendo que foram abordados os conteúdos sobre Diversidade Celular, Membrana Plasmática, Citoplasma, Organelas e Núcleo.

Após a exposição das aulas teóricas sobre os temas acima citados, foi trabalhado com os alunos a aplicação dos jogos didáticos. A avaliação seguiu os seguintes passos: exposição dos conteúdos biológicos, sempre com a participação frequente dos alunos e trazendo sempre à tona os conhecimentos que eles já possuíam, ou seja, os conhecimentos prévios de cada um; segundo, aplicação do pré-teste, utilizado para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos referentes ao tema abordado antes da aplicação dos jogos didáticos; aplicação de três jogos didáticos (Conhecendo a Célula de Forma Lúdica - Bingo da Célula, Jogo do Passa ou Repassa no Estudo da Estrutura da Membrana Plasmática e Na Trilha das Organelas) e aplicação do pós-teste para avaliar os conhecimentos que eles apresentaram após a utilização dos jogos didáticos.

4.5 Sujeitos da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida com os alunos do 1º Ano (vinte alunos – turma A), da E. E. M. Cristiano Cartaxo de Cajazeiras. A escolha da turma na qual realizei a pesquisa foi

intencional, visto que foram aproveitadas as aulas do PIBID (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), no qual as atividades do projeto eram realizadas nesta turma.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise das atividades desenvolvidas na E. E. E. M Cristiano Cartaxo possibilitou traçar um perfil do ensino de Biologia desenvolvido na turma além de apresentar outras opções de metodologias que podem favorecer o processo ensino/aprendizagem.

Os resultados obtidos foram baseados na aplicação de questionário que abordaram questões referentes aos conteúdos que os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem, no desenvolvimento de jogos didáticos referentes a temas pré-selecionados e aplicação do pré-teste e pós-teste para avaliar a eficácia das atividades desenvolvidas no aprendizado dos conteúdos propostos.

5.1 Análise do Perfil dos Sujeitos Participantes

A análise dos dados referentes ao perfil sócio econômico (**Apêndice C**) dos alunos mostrou que estes apresentam idade que varia de 13 a 19 anos (**Tabela 01**). Representado em maior número por alunos do sexo feminino (**Tabela 02**). Todos os alunos participantes fazem o 1º ano (turma A) do Ensino Médio na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo. Como mostra a **Tabela 03**, a maioria dos alunos não trabalha dedicando-se apenas aos estudos.

Tabela 01 - Idade dos alunos

IDADE	PERCENTUAL
De 13 a 15	55%
De 16 a 19	45%

Fonte: dados da pesquisa (2016)

Tabela 02 - Quanto ao sexo dos alunos

SEXO	PERCENTUAL
Feminino	55%
Masculino	45%

Fonte: dados da pesquisa (2016)

Tabela 03 - Quanto à ocupação/se trabalha

TRABALHA	PERCENTUAL
Não	95%
Sim	5%

Fonte: dados da pesquisa (2016)

5.2 O Ensino de Biologia na Visão dos Alunos

No tocante ao conceito de Biologia, várias respostas foram propostas, como estudo da vida, estudo da célula, seres vivos e suas características, entre outras, como mostra a **(Tabela 04)**.

Tabela 04 - Conceitos de Biologia

CONCEITO DE BIOLOGIA	PERCENTUAL
Estudo da vida	45%
Estudo da célula	25%
Seres vivos e suas características	20%
Estuda o corpo humano	5%
Não sabem ou não responderam	5%

Fonte: dados da pesquisa (2016)

Quanto à metodologia aplicada nas aulas de Biologia, 85% afirmaram que gostariam de aulas diferenciadas e 15% preferem as aulas como estão sendo desenvolvidas.

A análise dos dados também mostrou que 50% dos alunos compreendem a relação da Biologia com o seu dia-a-dia estando relacionada ao funcionamento e cuidados com o corpo humano e os outros 50% não sabem ou não responderam.

Perguntados sobre qual tema da Biologia que melhor se identifica a maioria citou anatomia do corpo humano, e os demais citaram outros temas tais como células, estudo da vida, entre outros, como mostrados na **(Tabela 05)**.

Tabela 05 - Temas que os alunos melhor se identificam em Biologia

TEMAS QUE MELHOR SE IDENTIFICA	PERCENTUAL
Anatomia do corpo humano	65%
Células	10%
Estudo da vida	10%
Níveis de organização dos seres vivos	10%
Todos	5%

Fonte: dados da pesquisa (2016)

Quando questionados sobre quais os temas que mais sentem dificuldade em Biologia, obteve-se várias respostas, como células, bactérias, fungos, ecossistema, corpo humano, tecido nervoso, entre outros, conforme mostra **(Tabela 06)**.

Tabela 06 - Temas que os alunos mais sentem dificuldade em Biologia

TEMAS MAIS DIFÍCEIS	NÚMERO DE CITAÇÕES
Células	25%
Bactérias e fungos	25%
Nenhum	25%
Ecossistema	10%
Corpo humano	5%
Todos	5%
Tecido nervoso	5%

Fonte: dados da pesquisa (2016)

Todos os entrevistados reconhecem que a utilização de recursos didáticos variados é importante para a compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula fazendo a diferença para melhoria do processo ensino/aprendizagem.

5.3 Seleção do Conteúdo para Aplicação dos Jogos Didáticos

A seleção do conteúdo para desenvolvimento e aplicação dos jogos didáticos foi baseada nas respostas apresentadas no questionário aplicado previamente. Os alunos foram questionados quanto aos conteúdos que apresentam mais dificuldade de aprendizagem. Os mais citados foram Células, Fungos e Bactérias conforme (**Tabela 06**).

Diante das respostas obtidas foi decidido realizar a aplicação de metodologias eficazes a fim de corrigir as distorções na aprendizagem e o jogo foi uma estratégia indicada.

5.4 Aplicação do Pré - Teste

O pré-teste foi aplicado com o intuito de avaliar o conhecimento prévio dos alunos referente ao conteúdo a ser trabalhado. Buscando uma forma mais dinâmica e participativa de aplicação desse tipo de abordagem, foi utilizado o jogo da garrafa (**Apêndice D**), que quando bem utilizado constitui em um ótimo recurso a ser utilizado para diferentes fins (**Figuras 02 e 03**).

Figura 02. Aplicação do pré-teste: Girando a garrafa



Fonte: arquivo do autor (2016)

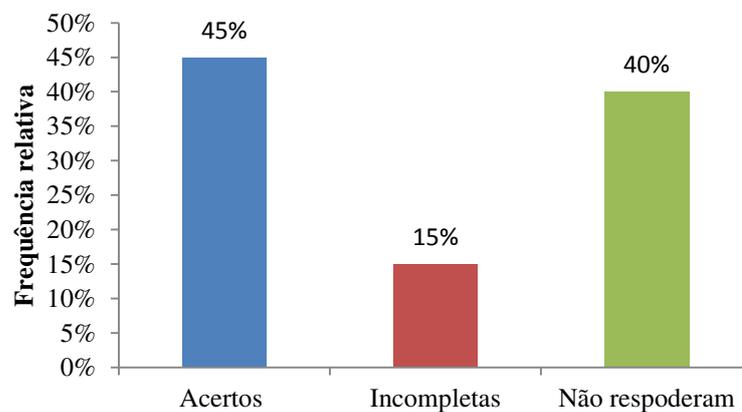
Figura 03 - Aplicação do pré-teste: Escolha da questão



Fonte: arquivo do autor (2016)

A análise das respostas obtidas durante a execução do jogo mostrou que das vinte questões (**Apêndice E**), trabalhadas 45% foram respondidas corretamente, porém 55% foram parcialmente ou não foram respondidas, conforme (**Gráfico 01**).

Gráfico 01 - Representação quanto ao número de acertos e erros do pré-teste



Fonte: dados da pesquisa (2016)

Com base nesses dados percebe-se que houve um maior percentual de alunos apresentando dificuldade em conceituar e explicar os termos que foram propostos durante a aplicação do pré-teste. Esse resultado deve-se ao fato da dificuldade dos alunos em aprenderem os conceitos biológicos os quais, muitas vezes não são trabalhados de forma contextualizada criando certa resistência por parte dos alunos quanto aos conteúdos de Biologia abordados em sala de aula.

Durante a realização do pré-teste, alguns alunos se recusaram a participar fato explicado por estes estarem um pouco inseguros ou mesmo não sentindo a vontade de participar da atividade. Mas em compensação os alunos que participaram daquele momento mostraram-se espontâneos em sua forma de agir e expor suas respostas.

Diante disso a aplicação do pré-teste na forma do jogo da garrafa proporcionou momentos instigantes e agradáveis, pois segundo Antunes (1998, p. 36) para o aluno os jogos didáticos “[...] ajuda-o a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade e simboliza um instrumento pedagógico que leva ao professor a condução de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem”.

5.5 Aplicação dos Jogos Didáticos

5.5.1 Atividade Preparatória

É importante compreender que para o sucesso de uma boa aula faz-se necessário que o professor inove em suas metodologias didáticas e promova nos alunos um despertar para novas possibilidades educacionais. Podendo utilizar da experimentação, aulas de campo e jogos didáticos, mas para que se obtenha êxito em uma aula, é preciso que a teoria seja bem trabalhada e a aula expositiva tem um papel importante nesse processo.

Antes da aplicação dos jogos, foram trabalhados com os alunos os conteúdos sobre Diversidade Celular, Membrana Plasmática, Organelas Citoplasmáticas e Núcleo, sendo que as aulas foram ministradas de forma expositiva e dialogada, com utilização de Datashow e livro didático.

As aulas expositivas foram realizadas no mês de junho a julho, sendo estas executadas uma vez por semana, no total de duas aulas, com duração de 45 min. cada. Posterior às aulas teóricas foi aplicado o pré-teste, e em seguida foram trabalhados os seguintes jogos Bingo da Célula, Passa ou Repassa na Membrana Plasmática e Na trilha das Organelas.

5.5.2 Jogo 1- Bingo da Célula: “Conhecendo a Célula de Forma Lúdica”.

Para a aplicação do primeiro jogo, intitulado “**Conhecendo a célula de forma lúdica**”, (Apêndice F), foi proposto um Bingo educativo. Os alunos, divididos em equipes, marcavam em suas cartelas as respostas referentes às perguntas (Apêndice G), que estavam sendo sorteadas pelo professor mediador (Figuras 04 e 05). Quando uma equipe gritou bingo às cartelas foram recolhidas e as respostas apresentadas pelos alunos avaliadas.

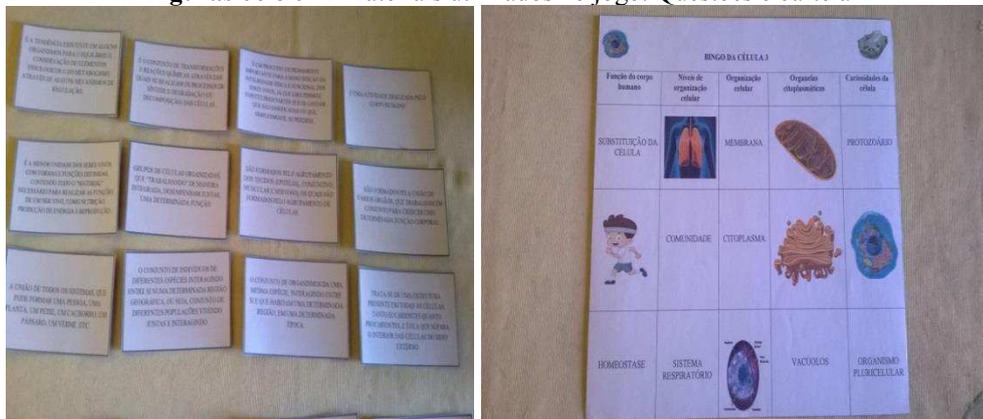
Figuras 04 e 05 - Aplicação do Jogo 1– Bingo da Célula



Fonte: arquivo do autor (2016)

Para a aplicação desse jogo foi possível trabalhar os temas relacionados a funções do corpo humano, níveis de organização celular, organização celular, organelas citoplasmáticas e curiosidades da célula (Figuras 06 e 07).

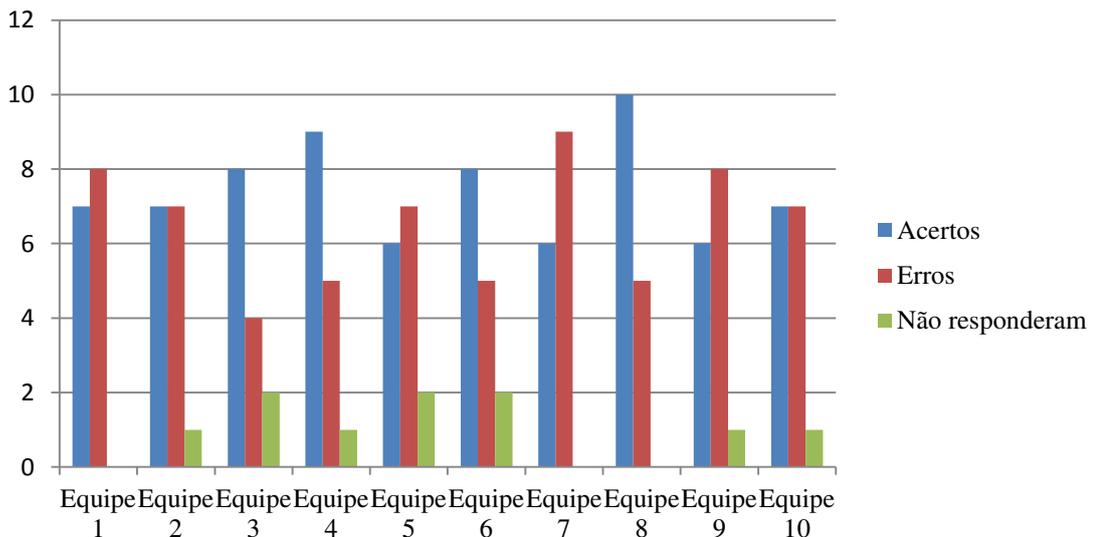
Figuras 06 e 07 - Materiais utilizados no jogo: Questões e cartela



Fonte: arquivo do autor (2016)

Os dados no **Gráfico 02** mostram que o primeiro jogo apresentou um resultado satisfatório, pois a maioria dos alunos respondeu as perguntas corretamente. Sendo as equipes que apresentaram um melhor desempenho foram 03 (57% acertos, 29% erros e 14% não sabem ou não responderam); a equipe 04 com (56% acertos, 31% erros e 13% não sabem ou não responderam); a equipe 06 com (54% acertos, 33% erros e 13% não sabem ou não responderam) e a equipe 08, com (67% acertos e 33% erros). Sendo que os outros participantes apresentaram um desempenho menor. A equipe 01 com (47% acertos e 53% erros); a 02 com (46% acertos, 47% erros e 7% não sabem ou não responderam); a equipe 05 com (43% acertos 50% erros e 7% não sabem ou não responderam); a equipe 07 com (40% acertos e 60% erros) e a equipe 10 com (46% acertos; 47% erros e 7% não sabem ou não responderam).

Gráfico 02 - Representação quanto ao número de acertos e erros das equipes perante a aplicação do Jogo 1



Fonte: dados da pesquisa (2016)

A análise dos dados coletados mostrou que o jogo foi desafiante para os alunos, os quais não estavam acostumados com esse tipo de atividade, fato também comprovado, pois os temas relacionados a funções do corpo humano e níveis de organização celular foram abordados em outro momento, pelo professor da disciplina, no caso no início do ano letivo.

Cabe salientar que, a princípio o jogo foi um desafio para os alunos visto que era uma abordagem diferenciada que estava utilizando-se. Alguns alunos mostraram-se resistentes e não queriam participar do jogo, com algum receio de expor suas limitações, porém no desenrolar da atividade passaram a participar ativamente.

A execução da atividade mostrou que os jogos auxiliam os alunos, retomando alguns

conceitos; aprimorando algo que não ficou bem claro durante a aula expositiva e permitindo a interação dos mesmos.

Mas o jogo deve ser proposto sempre como uma metodologia que possa acrescentar aos alunos como um complemento e não como uma forma de substituir as aulas expositivas. Os resultados mostram que esse recurso didático é muito valioso na dinamização das aulas, desde que seja cuidadosamente planejado e executado para que atinja os objetivos desejados e não se torne apenas um instrumento de diversão sem nenhuma utilidade pedagógica.

5.5.3 Jogo 2 - Passa ou Repassa: *“Passa ou Repassa no Estudo da Estrutura Celular da Membrana Plasmática”*.

Para o segundo jogo foi proposto trabalhar o tema membrana plasmática, na forma de uma gincana intitulada **“Passa ou Repassa no Estudo da Estrutura Celular da Membrana Plasmática”**, a turma foi dividida em duas equipes conforme **Figuras 08 e 09**.

Durante a aplicação do jogo os alunos tiveram a oportunidade de trabalhar os conceitos Diversidade Celular, Membrana Plasmática e os Tipos de Transporte Realizados pela Membrana (**Apêndice H**). O jogo era constituído por quatorze questões (**Apêndice I**) confeccionadas com papel cartão e folha de papel ofício.

Figuras 08 e 09 - Aplicação do Jogo 2 – Passa ou Repassa

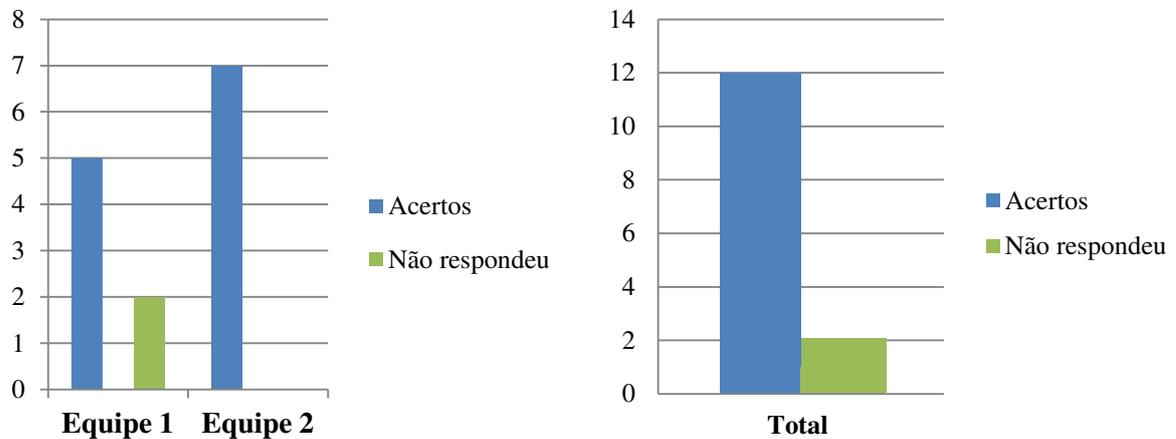


Fonte: arquivo do autor (2016)

A equipe 02 apresentou um bom resultado com relação à equipe 01 apresentando o maior número de acertos – 07 acertos (**Gráficos 03 e 04**). Porém as duas equipes apresentaram um ótimo desempenho. Das 14 questões propostas, 86% foram respondidas

corretamente, sendo que as demais não foram respondidas corretamente ou não sabiam somando os 14% restantes.

Gráficos 03 e 04 - Representação dos acertos e erros perante a aplicação do Jogo 2



Fonte: dados da pesquisa (2016)

5.5.4 Jogo 3 - Trilha: “Na Trilha das Organelas”.

Para a aplicação do terceiro jogo, intitulado “**Na trilha das organelas**”, foi proposto um jogo de trilha (**Apêndice J**), sendo este elaborado com uma cartolina e confeccionado com lápis de colorir com um total de vinte e três casas (**Figuras 10 e 11**); foram elaboradas também vinte questões (**Apêndice K**), envolvendo o tema e seis cartas surpresas, foram utilizados também um dado convencional e pinos coloridos.

Figuras 10 e 11 - Representação do jogo – Na Trilha das Organelas: questões e trilha



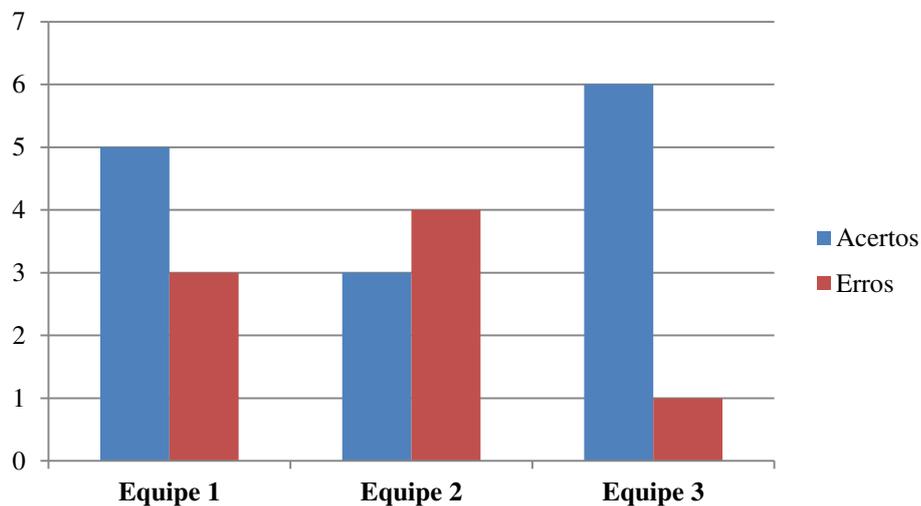
Fonte: arquivo do autor (2016)

De acordo com dados obtidos, (**Gráfico 05**) duas das três equipes apresentaram um

número de acertos maior que o de erros. A equipe 01 com cinco acertos das questões respondidas corretamente e três questões respondidas incorretamente e a equipe três com seis questões respondidas corretamente e uma incorretamente. Já a 02, apresentou quatro respondidas incorretamente e apenas três corretamente.

Pode-se notar que a equipe 02 apresentou um número de erros superior ao de acertos, e esse resultado pode ser explicado pelo fato desse jogo abordar as organelas citoplasmáticas e algumas questões de núcleo, conteúdo este, que necessita de mais aulas para ser explorado, pois para os alunos esse assunto é muito complexo, envolvendo nomes difíceis, fato esse demonstrado pelo número de erros.

Gráfico 05 - Representação quanto ao número de acertos e erros das equipes perante a aplicação do Jogo 3



Fonte: dados da pesquisa (2016)

O sorteio e a sequência para resposta das questões seguiu a orientação numérica das equipes. No momento da aplicação do jogo, foi orientado aos alunos participantes que aquele que não soubesse ou respondesse errado a pergunta a ele dirigida, esta seria repassada para a equipe seguinte, tornando assim o momento de mais integração e participação de todos os envolvidos no jogo.

Figura 12 - Aplicação do Jogo 3 - Na Trilha das Organelas



Fonte: arquivo do autor (2016)

A metodologia utilizada favoreceu a integração dos mesmos durante a realização do jogo, sendo que estes puderam trabalhar em coletivo, propondo assim as respostas das perguntas (**Figura 12**). As duas equipes que apresentaram um resultado maior com relação ao número de acertos apresentavam mais entendimento sobre o assunto em questão.

5.6 Aplicação do Pós – Teste

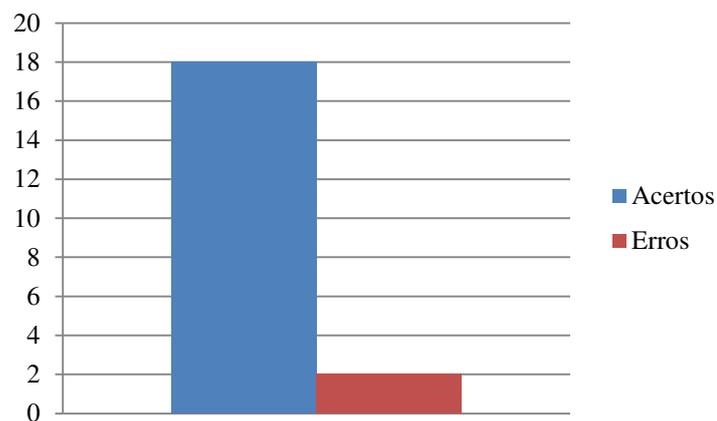
O pós-teste (**Apêndice L**), foi aplicado com o intuito de avaliar os alunos quanto aos conhecimentos que estes apresentavam após a aplicação dos jogos. Para isso foi utilizado à mesma metodologia do pré-teste, pois mostrou-se uma forma dinâmica de apresentar para os alunos essa abordagem (**Figura 13**). Além de ser fiel a metodologia de avaliação proposta para que se pudesse obter um resultado aceitável pra os objetivos propostos no trabalho.

Diferentemente do pré-teste, durante a realização do pós-teste os alunos estavam mais entrosados e com mais facilidade em responder as questões, já no pré-teste, os alunos mostraram-se um pouco receosos em conceituar alguns termos científicos.

Figura 13 - Aplicação do Pós-Teste

Fonte: arquivo do autor (2016)

A análise dos dados obtidos referente ao pós-teste, presentes no **Gráfico 06** apontam que das vinte questões (**Apêndice M**), propostas durante o pós-teste, dezoito foram respondidas corretamente pelos alunos e somente duas foram respondidas incorretamente.

Gráfico 06 - Representação quanto ao número de acertos e erros do pós-teste

Fonte: dados da pesquisa (2016)

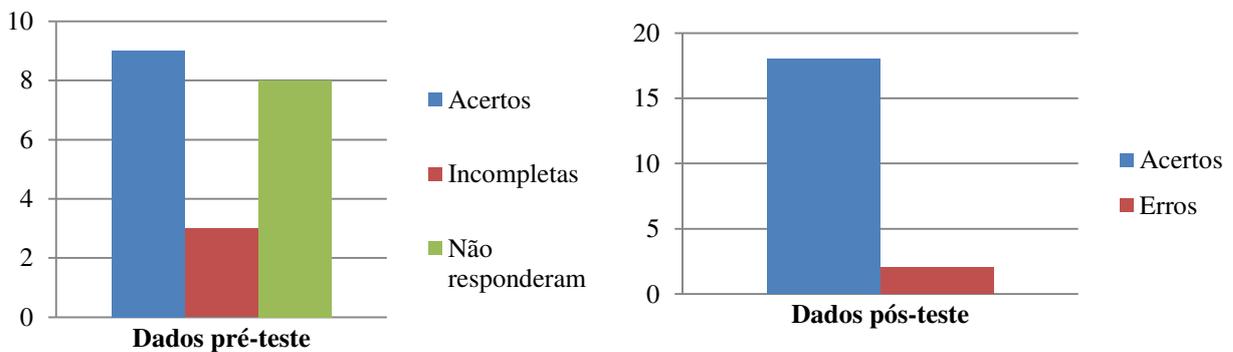
Durante a execução das atividades, desde as observações, aplicação das aulas teóricas, pré-teste, confecção e utilização dos jogos, observou-se uma resistência inicial, por parte dos alunos, esse fato deve-se a não familiaridade com o tipo de metodologia proposto, no caso os jogos didáticos. Mas, no desenrolar das atividades, a timidez foi quebrada e os alunos

passaram a participar de maneira efetiva dos jogos aplicados.

O resultado favorável percebido no pós-teste só foi possível de ser alcançado através de aulas expositivas bem elaboradas e contextualizadas, preparação e adequação dos jogos a realidade dos alunos e sempre com um objetivo pedagógico para a utilização desses recursos.

E quando comparamos os dados do pré – teste e pós – teste (**Gráficos 07 e 08**), é visível que após a aplicação dos jogos didáticos o número de questões respondidas de forma correta, (respostas que envolvem conceitos biológicos abordados de forma coerente), é superior ao número de erros, sendo estas consideradas erradas por não serem respondidas de forma coerente.

Gráficos 07 e 08 - Representação quanto ao número de acertos e erros do pré-teste e pós-teste



Fonte: dados da pesquisa (2016)

A partir desses dados percebe-se que os jogos auxiliam os alunos, retomando alguns conceitos, aprimorando algo que não ficou bem claro durante a aula expositiva e permitindo a interação dos mesmos.

Assim, segundo Campos et al. (2002, p. 48), “consideramos que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica [...]”. E isso só é possível através da participação dos alunos e de uma metodologia diferenciada que possa motivar os alunos na sua aprendizagem.

Nesse contexto, percebemos que o processo de ensino aprendizagem só terá caráter efetivo quando as atividades forem bem estruturadas e planejadas pensando sempre nas possibilidades educacionais e nos objetivos propostos.

Ainda neste seguimento, o jogo didático constituiu-se como uma ferramenta que possibilita a apropriação dos conhecimentos que antes eram considerados abstratos e difíceis de compreender.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi abordado durante todo o trabalho sobre a utilização dos jogos didáticos percebe-se que o seu emprego em sala de aula deve-se principalmente ao esforço do professor que busca metodologias inovadoras, para fazer com que as aulas de Biologia não se tornem apenas repasse de informações contidas nos livros didáticos, muitas vezes descontextualizados e fora da realidade do aluno. Oferecendo assim uma abordagem diferenciada do conteúdo que favorece a participação mais efetiva do aluno no processo ensino/aprendizagem.

O que se observa na maioria das escolas é ainda um ensino tradicionalista tendo o livro didático e o quadro como material didático. Em muitos casos, os docentes enfrentam obstáculos impostos pela falta de material, desmotivação dos alunos e até mesmo falta de apoio da gestão escolar, tornando assim, o processo educacional falho.

No entanto, a aplicação da pesquisa *Jogos didáticos no ensino de Biologia*, mostrou que algumas metodologias utilizadas em sala de aula não requerem equipamentos sofisticados ou demanda materiais que a escola não possui para que sejam realizadas.

Uma vez que a utilização de jogos didáticos permitiu que a turma participante obtivesse um resultado satisfatório, fato demonstrado nos resultados alcançados, ressaltando que os jogos oferecem aos professores uma forma alternativa de trabalhar o conteúdo após a sua exposição ou como meio de testar os conhecimentos dos alunos sobre determinado conteúdo antes do mesmo ser trabalhado didaticamente.

Deve-se salientar que o uso dos jogos didáticos deve funcionar basicamente como instrumentos que auxiliem no processo do ensino/aprendizagem e jamais devem substituir as aulas expositivas ou o professor, estas devem ser incorporadas ao ambiente escolar com a finalidade de acrescentar algo a mais no cotidiano escolar, facilitando assim, que os alunos possam compreender melhor o conteúdo abordado.

E para que ocorra o sucesso de um jogo educativo faz-se necessário que o professor reconheça que este deve ser preparado e executado de maneira a fugir do modelo tradicionalista de ensino.

Como toda modalidade didática a ser empregada em sala de aula, os jogos devem ser previamente planejados, baseada em uma seleção criteriosa e relacioná-los ao conteúdo trabalhado. A aplicação deve ser voltada ao aprendizado sem desconsiderar a ludicidade que consiste na magia desse tipo de metodologia. A ludicidade deve ser um instrumento ligado à aprendizagem e não ao lazer para que o objetivo dos jogos em sala de aula sejam alcançados.

Assim, no tocante aos resultados alcançados notou-se que os jogos didáticos proporcionaram aos educandos uma nova visão da abordagem de um conteúdo que para muitos é considerado de difícil compreensão.

Dessa forma, confirma-se a hipótese inicial de que o uso de jogos didáticos como recursos metodológicos inovadores proporciona ao aluno uma melhor fixação do conteúdo, onde o mesmo passa a interagir entre eles e com o professor durante a aula, deixando de ser apenas um sujeito passivo tornando-se parte efetiva do processo, constitui-se numa forma eficiente de aprendizagem dos alunos.

Diante do exposto, percebe-se a importância da utilização dos jogos didáticos no ambiente escolar, além de ser uma forma de abordar quanto aos conhecimentos que os alunos apresentam, favorece uma forma diferente de avaliação e trabalho em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das múltiplas inteligências**. 13 ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1998. 295p.

BARROS, J. D. de S.; SILVA, M. de F. P. da. **Metodologia do Estudo e da Pesquisa Científica**. João Pessoa-PB: Sal da Terra, 2010. 94p.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006. 137p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>>. Acesso em 12 jun. 2016.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. A Produção de Jogos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, São Paulo, p. 35-48, 2002.

CARNEIRO, S. P.; DAL-FARRA, R. A. As situações-problema na aprendizagem dos processos de divisão celular. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 13 n. 1, p.121-139, jan./jun. 2011.

FERNANDES, H. L. Um naturalista na sala de aula. **Ciência & Ensino**. Campinas, v. 5, p. 3-5, 1998.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 54p.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 107p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175p.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 200p.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 2.ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1996. 195p.

_____. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v.14, n.1, p. 85-93, 2000.

_____. **Prática de Ensino de Biologia**. 6. ed. São Paulo: Edusp, 2008.

_____. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: E. P. U, 2012. 92p.

LEPIENSKI, L. M.; PINHO, K. E. P. **Recursos didáticos no ensino de biologia e ciências**, 2011. Disponível em: <<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf>>. Acesso em 15 abr. 2016.

MARANDINO, M.; SELLES, E. S.; FERREIRA, S. M. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009. 215p.

MORESI, E. (Org.). **Metodologia de Pesquisa**, Universidade Católica de Brasília, 2003. 108p.

POCHO, L. C. et al. **Tecnologia Educacional**: descubra suas possibilidades na sala de aula. 8 ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 127p.

POZO, J. I. ; CRESPO, M. Á. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências**: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296p.

SANTOS, S. M. P. dos. Apresentação. In: SANTOS, S. M. P. dos. (Org.). **A Ludicidade como Ciência**. 2.ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2008. p.14.

SOBRINHO, R. S. **A Importância do Ensino da Biologia para o Cotidiano**. 2009. 40 f. Monografia (Licenciatura em Biologia no Programa Especial de Formações de Docentes) - Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, Fortaleza – CE, 2009.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**, Maringá – PR, v. 11, p. 110-114, 2007.

TAVARES, P. C. **Utilização de jogo educativo como proposta para favorecer o ensino de ciências nas turmas do 8º ano da Escola Municipal Maria Caproni de Oliveira, Município de Carvalhópolis - MG**. 2013. 46 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS, Machado – MG, 2013.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa - ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.198p.

WARD, H. et al. **Ensino de ciências**. 2. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 224p.

APÊNDICES

PLANO DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA Período: 18/04 a 19/08 de 2016 – Aulas com duração de 45 min/cada.		
Atividades / Jogos Didáticos	Data	Atividade didático-pedagógicas
Aula 01 - Diagnóstico.	18/04	Aplicação do questionário de sondagem.
Aula02 - Aula expositiva-Diversidade Celular.	15/06	Exposição e discussão da aula, enfocando os conceitos prévios dos alunos e contextualizando o tema.
Aula 03 - Aula expositiva-Membrana Plasmática.	15/07	Exposição e discussão da aula, enfatizando os tipos de transporte realizados pela membrana plasmática.
Aula 04 - Aula expositiva-Citoplasma, Organelas e Núcleo.	22/07	Exposição e discussão da aula, englobando as funções das organelas e do núcleo.
Aula 05 - Pré-teste.	25/07	Aplicação do pré-teste, abordando todos os temas trabalhados, utilizando de uma abordagem diferenciada.
Aula 06 - 1º Jogo: Bingo da Célula	29/07	Aplicação do 1º jogo: Bingo da célula-enfocando funções do corpo humano, níveis de organização celular, organização celular, organelas citoplasmáticas e curiosidades da célula.
Aula 07 - 2º Jogo: Passa ou repassa (Membrana Plasmática).	01/08	Aplicação do 2º jogo: Passa ou Repassa – Membrana Plasmática, com enfoque no estudo dos tipos de transporte realizados pela membrana.
Aula 08 - 3º Jogo: Jogo da trilha: (Na trilha das organelas)	15/08	Aplicação do 3º jogo: Trilha – Na Trilha das Organelas, com enfoque no estudo das organelas.
Aula 09 - Pós-teste	19/08	Aplicação do pós-teste, englobando todos os temas trabalhados e após a aplicação dos jogos.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TCLE)**

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa intitulada: **CONFECÇÃO E UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO FACILITADOR NO ENSINO DE BIOLOGIA NA E. E. E. M. CRISTIANO CARTAXO-PB**, coordenado pelo professor Dr. José Deomar de Souza Barros e vinculado à UFCG - Universidade Federal de Campina Grande através da Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza (UACEN) no Centro de Formação de Professores (CFP) - Campus de Cajazeiras. Como parte das atividades de conclusão do curso de Ciências Biológicas, vinculado a Unidade Acadêmica de Ciências Exatas e da Natureza (UACEN) da aluna Rosana Bezerra dos Santos.

Sua participação é voluntária e você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso traga nenhum prejuízo ou penalidade. Este estudo tem por objetivo desenvolver atividades que buscam intervenções pedagógicas complementares como a produção de jogos didáticos abordando conteúdos de Biologia. Visa, ainda, promover a construção de conhecimentos pertinentes e a interação entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e o cotidiano do aluno contribuindo para o aprimoramento dos processos de aprendizagens. O estudo justifica-se por oferecer a partir de sua efetivação, possibilidades pedagógicas no sentido de integrar os conhecimentos produzidos a partir das atividades alternativas propostas.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido aos seguintes procedimentos: observação, entrevistas e intervenções pedagógicas co-participativas para identificar as demandas referentes ao processo ensino/aprendizagem de Biologia. Os riscos envolvidos com sua participação são: possível pressão externa sobre as posições que os sujeitos pesquisados terão que assumir durante as entrevistas e a execução de atividades. Tais situações serão

contornadas a partir de articulações institucionais que viabilizarão a participação da equipe, como medida mitigadora o sujeito da pesquisa não precisa responder a qualquer pergunta, se sentir que ela é muito pessoal ou sentir desconforto em falar, pode também recusar-se a participar de qualquer atividade proposta durante as intervenções pedagógicas. Os benefícios da pesquisa serão: potencializa os processos de construção do conhecimento referentes aos conteúdos trabalhados, o desenvolvimento de uma postura de participação e colaboração durante a execução das atividades propostas.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de maneira que não permita a identificação de nenhum voluntário.

Se você tiver algum gasto decorrente de sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Você ficará com uma via rubricada e assinada deste termo e qualquer dúvida a respeito desta pesquisa, poderá ser requisitada a Dr. José Deomar de Souza Barros, cujos dados para contato estão especificados abaixo.

Dados para contato com o responsável pela pesquisa

Nome: José Deomar de Souza Barros

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Formação de Professores

Endereço: Rua Sérgio Moreira S/N, Casas Populares 58900-000 - Cajazeiras, PB

Telefone: (83) 3532 – 2000

E-mail: deomar@deomarbarros.com.

Declaro que estou ciente dos objetivos e da importância desta pesquisa, bem como a forma como esta será conduzida, incluindo os riscos e benefícios relacionados com a minha participação, e concordo em participar voluntariamente deste estudo.

Cajazeiras - PB, 02 de maio de 2016.

Assinatura ou impressão datiloscópica do
voluntario ou responsável legal

Nome e assinatura do responsável pelo
estudo



DADOS DO ALUNO DO ENSINO BÁSICO – DISCIPLINA: BIOLOGIA

Idade: ____ Sexo: () Feminino () Masculino Série: _____ Turma: _____

Você trabalha? (Se sim, qual profissão?).

.....

1. O que você entende por Biologia?

.....

.....

2. Você gostaria de aulas diferenciadas de Biologia com recursos variados? Se sim, justifique sua resposta.

.....

.....

3. Você consegue perceber alguma relação entre o ensino de Biologia na sala de aula e o seu dia-a-dia? Qual?

.....

.....

4. Quais temas das aulas de Biologia você melhor se identifica?

.....

.....

5. Quais os conteúdos você sente mais dificuldade no ensino de Biologia?

.....

.....

6. Na sua opinião, o uso de outros recursos como jogos didáticos, podem facilitar a compreensão dos conteúdos de Biologia?

.....

.....

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
---	---

Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

PROTOCOLO-PRÉ-TESTE

Identificação

Atividade: **Pré-Teste**

Tema: **Célula**

Título: **Trabalhando a Célula com a Brincadeira da Garrafa**

Introdução

O pré-teste é uma forma de avaliar os alunos quanto ao conhecimento prévio destes referentes a um determinado assunto. Com isso, o professor consegue fazer uma avaliação de sua turma e observar as lacunas existentes no processo do desenvolvimento de aprendizagem.

O Jogo de girar a garrafa, muito utilizado por jovens em momentos de lazer, pode ser uma ótima forma para se trabalhar conceitos e abordagens de variados temas em sala de aula.

A utilização deste jogo como um pré-teste é uma forma mais dinâmica de avaliação do conhecimento dos alunos, deixando assim de lado o tradicional questionário onde os alunos respondem as questões propostas sem atenção, apenas para cumprir o que foi estabelecido.

Objetivo

- Avaliar, através de uma metodologia mais dinâmica e participativa, o conhecimento dos alunos referentes ao conteúdo Célula;
- Usar os dados obtidos quanto ao conhecimento apresentado como base comparativa ao final da execução do TCC.

Proposta Pedagógica

- Esta atividade irá proporcionar ao professor uma oportunidade de analisar o conhecimento dos alunos quanto ao tema em estudo de forma lúdica, favorecendo assim, uma melhor participação dos alunos.

Tópicos Abordados

- Diversidade Celular;
- Membrana Plasmática;
- Citoplasma;
- Organelas;
- Núcleo.

Conhecimentos Prévios

- Diferenças entre células procarióticas e eucarióticas;
- Tipos de transporte realizados pela membrana plasmática;
- Organelas citoplasmáticas e suas funções;
- Citoplasma e Núcleo (características gerais).

Possibilidades Educacionais

A atividade estimula a participação de todos os alunos, visto que esta é apresentada de forma lúdica, onde o aluno tem a oportunidade de interagir com os seus colegas, proporcionando um desenvolvimento de trabalho coletivo.

Materiais

- Vinte questões envolvendo o tema célula (**Apêndice E**);
- Seis cartões-chaves, em que nestes estarão escritas as seguintes frases: Passe a pergunta para o colega; passe a pergunta para o colega à direita ou à esquerda e responda você mesmo;
- Garrafa de vidro.

Procedimentos

- Dividir a turma em duplas, para um melhor aproveitamento de tempo e para que ocorra um processo dinâmico e motivador;
- Colocar a garrafa no centro do círculo e girá-la, quando esta parar o gargalo da garrafa indicará qual dupla responderá a questão sorteada por um membro da dupla;
- A dupla decidirá se responde a pergunta ou recorrerá aos cartões-chave;
- O jogo prosseguirá até o final das questões;
- Cada pergunta sorteada, respondida ou não o professor fará os devidos esclarecimentos.

Avaliação

De acordo com o número de acertos e erros, o professor fará uma avaliação do conhecimento apresentado pela turma.

Referências

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PORTAL WIKIHOW. **Jogar verdade ou consequência**. Disponível em:
<<http://pt.wikihow.com/Jogar-Verdade-ou-Consequ%C3%ancia>>. Acesso em 30 mai. 2016.

PORTAL TECHTUDO. **Tudo sobre verdade ou consequência**. Disponível em:
<<http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/verdade-ou-consequencia.html>>. Acesso em 30 mai. 2016.



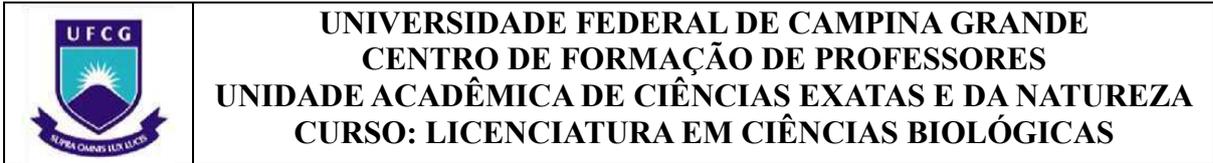
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB

QUESTÕES PARA O PRÉ-TESTE - CÉLULA

1. Segundo o que foi trabalhado em sala de aula qual o conceito de célula?
2. Qual o princípio da teoria celular?
3. Qual a principal diferença entre as células eucarióticas e procarióticas?
4. Com relação às células procarióticas, podemos afirmar que estas possuem núcleo envolvido por uma carioteca? Justifique sua resposta.
5. Apesar da grande variação, todas as células apresentam quatro características básicas. Cite-as.
6. Quais são os dois tipos de células eucarióticas?
7. A célula é protegida por um envoltório que isola o conteúdo interno do ambiente em que se encontra a célula. Qual o nome desse envoltório?
8. Cite três funções da Membrana Plasmática.
9. Qual a função do Glicocálix?
10. Com relação ao transporte passivo podemos dizer que este ocorre com gasto de energia? Justifique sua resposta.
11. Explique como ocorre o processo de difusão.
12. De acordo com o que foi estudado, diferencie endocitose de exocitose.
13. Cite duas funções do citoesqueleto.
14. Cite a função da mitocôndria.
15. É correto afirmar que os cloroplastos são exclusivos de células de animais e algas? Justifique sua resposta.
16. São pequenos cilindros, constituídos por microtúbulos e presentes na maioria das células eucariontes, exceto as de fungos e de plantas com sementes. De acordo com seus conhecimentos cite pelo menos duas funções dos centríolos.
17. Qual o local onde as proteínas ou os lipídios, produzidos no retículo endoplasmático, são concentrados e empacotados para serem usados no interior da célula, como enzimas lisossômicas, ou no exterior da célula, na forma de secreção celular?

- 18.** Qual organela origina-se por desprendimento de partes do Complexo Golgiense e é responsável pela digestão de diversas substâncias intracelulares?
- 19.** Cite pelo menos uma função do núcleo.
- 20.** A cromatina é a associação de filamentos de DNA e de proteínas presentes no interior do núcleo celular de eucariontes. Com base nisso, cite a principal função da cromatina.



Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

PROCOLO - JOGO 1: BINGO DA CÉLULA

Identificação

Atividade: **Bingo**

Tema: **Célula**

Título: **Conhecendo a Célula de Forma Lúdica**

Introdução

A utilização do bingo como ferramenta metodológica pode tornar-se muito eficiente quando trabalhada após a aplicação do conteúdo em sala de aula como instrumento auxiliar na fixação de conteúdos, uma vez que os estudos sobre célula abordam temas e termos muitas vezes de difícil compreensão como organelas, estrutura, função e organização celular. Além disso, com esse tipo de jogo é possível trabalhar várias características como atenção, compreensão e fixação do tema em estudo.

Objetivos

- Avaliar o conhecimento adquirido dos alunos perante o assunto célula, englobando suas respectivas características e funções;
- Usar os dados obtidos quanto ao conhecimento apresentado como base comparativa ao final da execução do TCC.

Proposta Pedagógica

Esta atividade irá proporcionar ao alunado uma oportunidade de conhecer mais os temas trabalhados de forma lúdica, favorecendo assim, o aprimoramento de conceitos e questões que possam ter sido pouco esclarecidas e uma participação mais efetiva dos alunos na execução das atividades em sala de aula.

Tópicos Abordados

- Diversidade Celular;

- Membrana Plasmática;
- Citoplasma;
- Organelas;
- Núcleo.

Conhecimentos Prévios

- Diferenças entre células procarióticas e eucarióticas;
- Tipos de transportes realizados pela membrana plasmática;
- Organelas citoplasmáticas e suas funções;
- Citoplasma e Núcleo (características gerais).
- Núcleo.

Possibilidades Educacionais

A atividade estimula a participação de todos os alunos, visto que esta é apresentada de forma lúdica, onde o aluno tem a oportunidade de interagir com os seus colegas, proporcionando um desenvolvimento de trabalho coletivo.

Materiais

- Dez cartelas confeccionadas com papel cartolina e folha A4;
- Vinte e oito questões envolvendo o tema célula, enumeradas no verso (**Apêndice G**);
- Globo de bingo ou caixa;
- Números confeccionados com folha A4;
- Caneta permanente.

Procedimentos

- Dividir a turma em duplas;
- Cada dupla deve receber uma cartela (referente ao bingo);
- Apresentar as cartelas e as regras do jogo para os alunos;
- O professor sorteia uma pergunta e lê para os alunos, sendo que estes marcam a respectiva resposta a qual considera correta com caneta;
- As perguntas vão sendo sorteadas e os alunos vão marcando até alguém completar a cartela;
- Quando alguém gritar BINGO, é solicitado que venha até o professor para ser conferido às respostas;

- Caso a equipe que gritou bingo, não acertou todas as questões, é solicitado que eles permaneçam fora do jogo e o bingo é continuado;
- O jogo termina quando uma das cartelas do bingo for completada, com todas as respostas corretas ou com o maior número de acertos;
- As outras equipes serão avaliadas perante aos acertos e erros cometidos durante a aplicação do jogo.

Avaliação

De acordo com o número de acertos e erros, o professor fará uma avaliação do conhecimento apresentado pela turma. A turma também será avaliada quanto à participação no desenvolvimento da atividade.

Referências

BROCKELMANN, R. H. **Conexões com a Biologia**. São Paulo: Moderna, 2013.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PORTAL SMARTCLASS. **Bingo Educativo**. Disponível em:
<http://www.smartclass.com.br/bingo_educativo_25.html>. Acesso em 01 jun. 2016.

PORTAL BLOGSPOT. **Bingo de ciências para 6º ano ensino**. Disponível em:
<<http://omelhordabiologia.blogspot.com.br/2010/02/bingo-de-ciencias-para-6-ano-ensino.html>>. Acesso em 01 jun. 2016.



Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

QUESTÕES DO JOGO 1: BINGO DA CÉLULA

1. É a tendência existente em alguns organismos para o equilíbrio e conservação de elementos fisiológicos e do metabolismo através de alguns mecanismos de regulação.
2. É o conjunto de transformações e reações químicas através das quais se realizam os processos de síntese e degradação (ou decomposição) das células.
3. É um processo extremamente importante para a manutenção da integridade física e funcional dos seres vivos, já que lhes permite substituírem partes que se gastam que são danificadas ou que, simplesmente, se perdem.
4. É uma atividade realizada pelo corpo humano.
5. É a menor unidade dos seres vivos com formas e funções definidas, contendo todo o "material" necessário para realizar as funções de um ser vivo como nutrição, produção de energia e reprodução.
6. Grupos de células organizadas, que “trabalhando” de maneira integrada, desempenham juntas, uma determinada função.
7. São formados pelo agrupamento dos tecidos (epitelial, conjuntivo, muscular e nervoso), os quais são formados pelo agrupamento de células.
8. São formados pela união de vários órgãos, que trabalham em conjunto para exercer uma determinada função corporal.
9. A união de todos os sistemas, que pode formar uma pessoa, uma planta, um peixe, um cachorro, um pássaro, um verme, etc.
10. O conjunto de indivíduos de diferentes espécies interagindo entre si numa determinada região geográfica, ou seja, conjunto de diferentes populações vivendo juntas e interagindo.
11. O conjunto de organismos da uma mesma espécie, interagindo entre si e que habitam uma determinada região, em uma determinada época.
12. Trata-se de uma estrutura presente em todas as células, tanto eucariontes quanto procariontes, e é ela que separa o interior das células do meio externo.

13. Contém bolsas e canais membranosos e organelas ou orgânulos citoplasmáticos, que desempenham funções específicas no metabolismo da célula eucarionte.
14. É o centro de controle das atividades celulares e o “arquivo” das informações hereditárias, que a célula transmite às suas filhas ao se reproduzir.
15. São sacos membranosos que possuem enzimas hidrolíticas e sua função é participar da digestão de substâncias orgânicas.
16. Estão ligados à organização do citoesqueleto e aos movimentos de flagelos e cílios, participando assim do processo de divisão celular.
17. Estão presentes em células vegetais em grande abundância, onde atuam no processo de digestão intracelular.
18. São formados a partir do RNA ribossômico e sua função é realizar a síntese de proteínas.
19. São um tipo de cromoplastos que contém pigmento chamado clorofila, que são capazes de absorver a energia eletromagnética da luz solar e a convertem em energia química por um processo chamado fotossíntese.
20. São encontrados em quase todas as células eucariotas incluindo as plantas, animais, fungos e a maioria dos protistas, sendo responsáveis pela respiração das células.
21. É formado por vesículas com morfologia de sacos achatados, sendo que este constitui uma organela citoplasmática típica de células eucarióticas, com função fundamental de eliminação de substâncias produzidas pela síntese celular através do processo de secreção.
22. Apresentam ribossomos aderidos à sua membrana externa, possuindo a função de síntese protéica.
23. É uma célula que pode ser encontrada nos animais e que se distingue da célula vegetal pela ausência de parede celular e de plastos. Possui flagelo, o que não é comum nas células vegetais.
24. A célula vegetal é semelhante à célula animal, mas contém algumas peculiaridades como a parede celular e os cloroplastos.
25. São seres muito pequenos que, em sua maior parte, não podem ser vistos a olho nu. Apesar de seu tamanho, eles se multiplicam em grande velocidade, e, muitos deles conhecidos como germes, são prejudiciais à saúde do homem, pois podem causar inúmeras doenças.
26. São parasitas obrigatórios do interior celular e isso significa que eles somente se reproduzem pela invasão e posse do controle da maquinaria de auto reprodução celular.
27. São organismos unicelulares, eucarióticos e que apresentam nutrição heterotrófica.

28. Organismo formado por muitas células apresenta o corpo com tecidos, órgãos e sistemas, especializados em diferentes funções vitais.



Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

PROTOCOLO - JOGO 2: PASSA OU REPASSA

Identificação

Atividade: **Jogo do passa ou repassa**

Tema: **Membrana Plasmática**

Título: **Passa ou Repassa no Estudo da Estrutura Celular da Membrana Plasmática**

Introdução:

O jogo no estilo passa ou repassa é uma ótima alternativa para trabalhar diversos temas em sala de aula, como por exemplo, a estrutura celular da membrana plasmática e os tipos de transporte que ela realiza, contribuindo para a compreensão e maior fixação do tema, tornando-se, assim, uma ótima ferramenta para abordar tal conteúdo de forma mais dinâmica e atrativa, visto que este tema é por muitas vezes tratado de forma superficial, voltado apenas para o conteúdo apresentado nos livros.

Objetivos

- Avaliar o conhecimento adquirido dos alunos perante o assunto sobre Membrana Plasmática, englobando assim suas respectivas características e funções;
- Usar os dados obtidos quanto ao conhecimento apresentado como base comparativa ao final da execução do TCC.

Proposta Pedagógica

Esta atividade irá proporcionar ao alunado uma oportunidade de conhecer mais os temas trabalhados de forma lúdica, favorecendo assim, o aprimoramento de conceitos e questões que possam ter sido pouco esclarecidas.

Tópicos Abordados

- Diversidade Celular;
- Membrana Plasmática;

- Tipos de Transporte.

Conhecimentos Prévios

- Diferenças entre células procarióticas e eucarióticas;
- Tipos de transporte realizados pela membrana plasmática.

Possibilidades Educacionais

A atividade estimula a participação de todos os alunos, visto que esta é apresentada de forma lúdica, onde o aluno tem a oportunidade de interagir com os seus colegas, proporcionando um desenvolvimento de trabalho coletivo.

Materiais

- Quatorze questões (**Apêndice I**) confeccionadas com papel cartolina e folha A4, sendo que estas estão enumeradas no verso;
- Tesoura;
- Cola bastão;
- Caneta permanente.

Procedimentos

- A turma será dividida em duas equipes, sendo que esta deve ter um representante para responder as perguntas;
- O representante de cada equipe escolherá um número (que estará no verso da ficha da questão), que corresponde a uma pergunta;
- E o professor deve ler a pergunta para a equipe;
- Será estabelecido um tempo para responder as perguntas (30 segundos);
- Vence o jogo a equipe que responder corretamente o maior número de perguntas.

Avaliação

De acordo com o número de acertos e erros, o professor fará uma avaliação do conhecimento apresentado pela turma.

Referências

BROCKELMANN, R. H. **Conexões com a Biologia**. São Paulo: Moderna, 2013.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PORTAL BLOGSPOT. **Jogando aprendendo ensinando**. Disponível em:
<<http://jogandoaprendendoensinando.blogspot.com.br/2013/11/passa-ou-repassa.html>>. Acesso em 03 jun. 2016.

PORTAL BLOGSPOT. **Jogo do passa ou repassa**. Disponível em:
<<http://bloggeracao10.blogspot.com.br/2014/08/jogo-do-passa-ou-repassa.html>>. Acesso em 03 jun. 2016.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

QUESTÕES DO JOGO 2: PASSA OU REPASSA

1. De acordo com os estudos anteriores como podemos definir a membrana plasmática?
2. Complete a seguinte frase: “a membrana plasmática é constituída por uma bicamada de * com moléculas de * inseridas”.
3. Em 1972, foi proposto, por Singer e Nicholson, um modelo para explicar a estrutura da membrana plasmática. Como esse modelo ficou conhecido e por que deste nome?
4. Acerca da membrana plasmática como são chamados os constituintes importantes que possuem regiões hidrofílicas e hidrofóbicas?
5. Quimicamente, a membrana celular é constituída principalmente por:
6. Como é chamado o processo de captura por meio do envolvimento de partículas?
7. As células animais apresentam um revestimento externo específico, que facilita sua aderência, assim como reações a partículas estranhas, como, por exemplo, as células de um órgão transplantado. Esse revestimento é denominado:
8. A membrana plasmática que delimita a célula permite a passagem seletiva de substâncias do meio externo para o meio interno da célula e vice-versa. O que se entende por transporte ativo e difusão facilitada?
9. Explique o transporte passivo. Cite os três tipos.
10. Explique o processo de difusão simples.
11. Explique como ocorre o processo de osmose na célula.
12. A difusão facilitada utiliza proteínas carregadoras para o transporte de açúcares simples e aminoácidos através de membrana constituindo, por essa razão, um processo de transporte ativo. V ou f. Justifique sua resposta.
13. Diferencie endocitose de exocitose.
14. Diferencie pinocitose de fagocitose.

	UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
---	---

Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

PROTOCOLO - JOGO 3: NA TRILHA DAS ORGANELAS

Identificação

Atividade: **Jogo da Trilha**
 Tema: **Organelas Citoplasmáticas**
 Título: **Na Trilha das Organelas**

Introdução

O jogo da trilha consiste em uma ótima ferramenta pedagógica para trabalhar diversos temas em sala de aula, como por exemplo, organelas citoplasmáticas, pois, através do desenvolvimento da atividade, os alunos conseguirão associar o conteúdo exposto com o jogo proposto pelo professor. Nesse momento o docente terá a oportunidade de trabalhar conceitos que no decorrer na aula não ficaram tão claros, podendo assim explorar os tipos de organelas presentes nas células vegetais e animais, sua morfologia e sua função em cada célula de maneira dinâmica e participativa.

Objetivos da Atividade

- Avaliar o conhecimento adquirido dos alunos referente ao assunto organelas citoplasmáticas;
- Promover a integração entre os alunos, proporcionando assim uma nova maneira de trabalhar o tema;
- Usar os dados obtidos quanto ao conhecimento apresentado como base comparativa ao final da execução do TCC.

Proposta Pedagógica

Esta atividade irá proporcionar ao alunado uma oportunidade de conhecer mais os temas trabalhados de forma lúdica, favorecendo assim, o aprimoramento de conceitos e esclarecimento das dúvidas existentes.

Material Necessário

- Vinte questões (**Apêndice K**) confeccionadas com papel cartolina e folha A4, sendo que estas estão enumeradas no verso;
- Um dado convencional;
- Tesoura;
- Três marcadores coloridos;
- Cola;
- Seis cartas surpresas em que nestas estão escritas as seguintes frases volte duas casas, (2) avance uma casa, avance duas casas, volte uma casa e fique uma partida sem jogar;
- Trilha confeccionada com papel cartolina e lápis de pintar.

Tópico Abordado

- Organelas Citoplasmáticas.

Conhecimentos Prévios

- Diferenças entre células procarióticas e eucarióticas;
- Tipos de transporte realizados pela membrana plasmática;
- Organelas citoplasmáticas e núcleo.

Possibilidades Educacionais

A atividade estimula a participação de todos os alunos, visto que esta é apresentada de forma lúdica, onde o aluno tem a oportunidade de interagir com os seus colegas, proporcionando um desenvolvimento de trabalho coletivo.

Procedimentos

- A turma será dividida em três equipes para um melhor aproveitamento do jogo;
- Cada jogada contará com a participação de seis alunos, onde o professor será o mediador;
- O representante do grupo joga o dado e o aluno escolhe uma carta aleatoriamente onde responderá a pergunta;
- O professor deve ler a pergunta para a equipe, caso a equipe erre a resposta, passa a vez para a próxima equipe;
- Vence o jogo a equipe que cruzar primeiro a linha de chegada.

Avaliação

Os alunos serão avaliados mediante as respostas apresentadas. Após o jogo será feita uma avaliação geral das questões trabalhadas para os possíveis esclarecimentos. A turma também será avaliada quanto à participação no desenvolvimento da atividade.

Referência

BROCKELMANN, R. H. **Conexões com a Biologia**. São Paulo: Moderna, 2013.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PORTAL DO PROFESSOR. **Ficha técnica aula**. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=49789>>. Acesso em 10 jun. 2016.

PORTAL SUPERINTERESSANTE. **8 dicas para fazer seu próprio jogo de tabuleiro**. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/blogs/superlistas/8-dicas-para-fazer-seu-proprio-jogo-de-tabuleiro/>>. Acesso em 10 jun. 2016.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

QUESTÕES DO JOGO 3: NA TRILHA DAS ORGANELAS

1. A célula vegetal apresenta algumas estruturas que permitem distingui-la de uma célula animal. De acordo com os seus conhecimentos responda quais organelas encontramos em células vegetais e que estão ausentes em células animais.
2. As mitocôndrias presentes no citoplasma das células animais e vegetais são responsáveis pela produção de:
3. A produção de ATP numa célula animal ocorre, fundamentalmente onde?
4. O retículo endoplasmático rugoso é responsável pela síntese e transporte de proteínas. No entanto, a síntese protéica é realizada por grânulos, que estão aderidos a ele, denominados de:
5. Um biologista, estudando a estrutura de uma célula bacteriana, iria encontrar como organela deste tipo celular, apenas o:
6. As enzimas contidas nos lisossomos são sintetizadas pela célula a partir do:
7. Qual função o citoplasma exerce na célula?
8. Os microtúbulos participam da organização de três estruturas. Cite-as.
9. Cite os dois filamentos protéicos que compõem o citoesqueleto.
10. Qual organela tem como função ajudar na divisão da célula e dar origem aos flagelos e cílios.
11. Qual a diferença entre o retículo endoplasmático liso e rugoso.
12. Os lisossomos, organóides observados no citoplasma de células animais exerce qual função na célula?
13. Os ribossomos são organelas celulares encontradas em todas as células, sendo estas procarióticas ou eucarióticas. A função dessa estrutura é:
14. Cite três organelas encontradas na célula animal.
15. O complexo de Golgi observado no citoplasma de células animais e vegetais tem por finalidade:
16. Qual a função dos vacúolos presentes nas células vegetais?

17. Os cloroplastos são organelas típicas de algas e plantas que apresentam a coloração verde. Isso ocorre graças à presença de:
18. Qual função a cromatina exerce no núcleo?
19. Cite a função do núcleo e seus principais componentes.
20. Qual das características abaixo não está presente nas células vegetais?
 - a) parede celulósica.
 - b) mitocôndrias.
 - c) núcleo individualizado.
 - d) vacúolo.
 - e) lisossomos.



Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

PROTOCOLO – PÓS-TESTE

Identificação

Atividade: **Pós -Teste**

Tema: **Célula**

Título: **Trabalhando a célula com a brincadeira da garrafa**

Introdução

O pós-teste é uma forma de avaliar os alunos quanto ao conhecimento que estes apresentam após a aplicação de alguma atividade diferenciada. Com isso, o professor consegue fazer uma avaliação de sua turma e observar as lacunas existentes no processo do desenvolvimento de aprendizagem.

O Jogo de girar a garrafa, muito utilizado por jovens em momentos de lazer, pode ser uma ótima forma para se trabalhar conceitos e abordagens de variados temas em sala de aula.

A utilização deste jogo como um pós-teste é uma forma mais dinâmica de avaliação do conhecimento dos alunos, deixando assim de lado o tradicional questionário onde os alunos respondem as questões propostas sem atenção, apenas para cumprir o que foi estabelecido.

Objetivo

- Avaliar, através de uma metodologia mais dinâmica e participativa, o conhecimento dos alunos referentes ao conteúdo Célula, após a aplicação dos jogos;
- Usar os dados obtidos quanto ao conhecimento apresentado como base comparativa ao final da execução do TCC.

Proposta Pedagógica

- Esta atividade irá proporcionar ao professor uma oportunidade de analisar o conhecimento dos alunos quanto ao tema em estudo de forma lúdica, favorecendo assim, uma melhor participação dos alunos.

Tópicos Abordados

- Diversidade Celular;
- Membrana Plasmática;
- Citoplasma;
- Organelas;
- Núcleo.

Conhecimentos Prévios

- Diferenças entre células procarióticas e eucarióticas;
- Tipos de transporte realizados pela membrana plasmática;
- Organelas citoplasmáticas e suas funções;
- Citoplasma e Núcleo (características gerais).

Possibilidades Educacionais

A atividade estimula a participação de todos os alunos, visto que esta é apresentada de forma lúdica, onde o aluno tem a oportunidade de interagir com os seus colegas, proporcionando um desenvolvimento de trabalho coletivo.

Materiais

- Vinte questões envolvendo o tema célula (**Apêndice M**);
- Garrafa de vidro.

Procedimentos

- Dividir a turma em duplas, para um melhor aproveitamento de tempo e para que ocorra um processo dinâmico e motivador;
- Colocar a garrafa no centro do círculo e girá-la, quando esta parar o gargalo da garrafa indicará qual dupla responderá a questão sorteada por um membro da dupla;
- O jogo prosseguirá até o final das questões;
- Cada pergunta sorteada, respondida ou não o professor fará os devidos esclarecimentos.

Avaliação

De acordo com o número de acertos e erros, o professor fará uma avaliação do conhecimento apresentado pela turma.

Referências

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PORTAL WIKIHOW. **Jogar verdade ou consequência**. Disponível em:
<<http://pt.wikihow.com/Jogar-Verdade-ou-Consequ%C3%Aancia>>. Acesso em 30 mai. 2016.

PORTAL TECHTUDO. **Tudo sobre verdade ou consequência**. Disponível em:
<<http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/verdade-ou-consequencia.html>>. Acesso em 30 mai. 2016.



Projeto: Confeção e Utilização de Jogos Didáticos como Recurso Pedagógico Facilitador no Ensino de Biologia na E. E. E. M. Cristiano Cartaxo-PB.

QUESTÕES – PÓS-TESTE

1. A menor unidade dos seres vivos com formas e funções definidas, contendo todo o "material" necessário para realizar as funções de um ser vivo, como nutrição, produção de energia e reprodução.
2. É o centro de controle das atividades celulares e o “arquivo” das informações hereditárias, que a célula transmite às suas filhas ao se reproduzir.
3. Estão ligados à organização do citoesqueleto e aos movimentos de flagelos e cílios, participando assim do processo de divisão celular.
4. De acordo com seus conhecimentos, defina célula.
5. As mitocôndrias presentes no citoplasma das células animais e vegetais são responsáveis pela produção de:
6. O retículo endoplasmático rugoso é responsável pela síntese e transporte de proteínas. No entanto, a síntese protéica é realizada por grânulos, que estão aderidos a ele, denominados de:
7. De acordo com os estudos anteriores como podemos definir a membrana plasmática?
8. Complete a seguinte frase: “a membrana plasmática é constituída por uma bicamada de * com moléculas de *inseridas”.
9. A membrana plasmática que delimita a célula permite a passagem seletiva de substâncias do meio externo para o meio interno da célula e vice-versa. O que se entende por transporte ativo e difusão facilitada?
10. Explique o transporte passivo. Cite os três tipos.
11. Explique como ocorre o processo de osmose na célula.
12. Diferencie endocitose de exocitose.
13. A difusão facilitada utiliza proteínas carregadoras para o transporte de açúcares simples e aminoácidos através de membrana constituindo, por essa razão, um processo de transporte ativo. V ou f. Justifique sua resposta.

14. Os microtúbulos participam da organização de três estruturas. Cite-as.
15. Qual a diferença entre o retículo endoplasmático liso e rugoso.
16. Cite três organelas encontradas na célula animal.
17. Cite a função do núcleo e seus principais componentes.
18. Os cloroplastos são organelas típicas de algas e plantas que apresentam a coloração verde. Isso ocorre graças à presença de:
19. O complexo de Golgi observado no citoplasma de células animais e vegetais tem por finalidade:
20. Diferencie a célula procariótica da eucariótica.

ANEXOS



Universidade Federal
de Campina Grande

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que, o projeto de pesquisa intitulado: **“CONFECÇÃO E UTILIZAÇÃO DE JOGOS DIDÁTICOS COMO RECURSO PEDAGÓGICO FACILITADOR NO ENSINO DE BIOLOGIA NA E. E. E. M. CRISTIANO CARTAXO”**, com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAEE, nº: 55863716.0.0000.5575, sob responsabilidade do professor José Deomar de Souza Barros, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, em julho de 2016 e sua execução poderá ser prontamente iniciada.

Cajazeiras, 12 de setembro de 2016.

Prof. Dr. Paulo Roberto de Medeiros
Coordenador do CEP/CFP/UFCG
Mat. SIAPE Nº 1965184