

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**EXPLORAR RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO
DA CÉLULA EUCARIONTE NO ENSINO FUNDAMENTAL.**

**PARINTINS – AM
2020**

NELISSA LIMA GAIA

**EXPLORAR RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO
DA CÉLULA EUCARIONTE NO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Joeliza Nunes Araújo

PARINTINS – AM

2020

NELISSA LIMA GAIA

**EXPLORAR RECURSOS DIDÁTICOS ALTERNATIVOS PARA O ENSINO
DA CÉLULA EUCARIONTE NO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Estudos Superiores de Parintins, da Universidade do Estado do Amazonas como requisito obrigatório ao Trabalho de Conclusão de Curso e obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

ORIENTADORA: Profa. Dra. Joeliza Nunes Araújo

Aprovado em _____ de _____ de _____ pela Comissão Examinadora.

BANCA EXAMINADORA

Presidente/Profa. Dra. Joeliza Nunes Araújo

Membro Titular

Membro Titular

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço à Deus pela oportunidade de realizar esta conquista, colocando em meu caminho todos os meios necessários para concretizar mais esta etapa.

A minha orientadora Profa. Dra. Joeliza Nunes Araújo que dedicou seu tempo, pela disponibilidade de orientação, compartilhou sua experiência, seu olhar crítico e construtivo ajudou a superar os desafios deste trabalho de conclusão de curso. Serei eternamente grata.

A meus pais Manoel Jonson Gaia e Dilce Lima Ferreira pela força e incentivos dados à todo momento.

A todos os professores do Curso de Ciências Biológicas que ajudaram a construir as estruturas de nossa vida acadêmica.

À Escola Municipal São Francisco de Assis que possibilitou a realização deste trabalho. Agradeço a colaboração do corpo docente e discente da Escola que possibilitou a prática desse trabalho acadêmico.

E, por fim, agradeço imensamente a meu companheiro Elder por abdicar de seu tempo a meu favor, sempre apostos para ajudar em qualquer obstáculo que surgisse no decorrer desta monografia.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção. Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender.”

Paulo Freire, 1996.

RESUMO

A disciplina Ciências Naturais no Ensino Fundamental é a base da alfabetização científica. Momento em que o aluno aprende muitos conceitos que serão úteis para a sua formação. Entre estes conceitos estão os conceitos de citologia que, geralmente, são tratados no Ensino Fundamental com aulas teóricas com enfoque na memorização de estruturas celulares. Partindo do pressuposto de que é possível explorar conceitos sobre as células com material concreto, jogos e dinâmicas é que esta pesquisa teve o objetivo de implementar uma sequência didática para o ensino de Citologia por meio de atividades lúdicas com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. A metodologia da pesquisa tem caráter qualitativo. Os sujeitos da pesquisa foram 38 alunos de uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental. Para a coleta de dados foram utilizados os instrumentos de pesquisa: revisão bibliográfica e pesquisa de campo. A pesquisa de campo ocorreu por meio de uma sequência didática que foi dividida em quatro momentos: 1. aula teórica para exposição do conteúdo célula eucarionte; 2. atividade com massa de modelar onde os alunos tiveram que modelar a estrutura da célula eucarionte; 3. Jogo didático chamado “Jogada Citoplasmática” e 4. Produção de texto onde pudemos avaliar a aprendizagem dos alunos. Com o desenvolvimento da pesquisa concluímos que o uso de atividades lúdicas e jogos didáticos são importantes para o ensino e a aprendizagem de conceitos científicos em citologia.

Palavras-chave: Ensino de Citologia. Sequência Didática. Atividades lúdicas.

ABSTRACT

The discipline Natural Sciences in Elementary Education is the basis of scientific literacy. Moment when the student learns many concepts that will be useful for their training. Among these concepts are the concepts of cytology that are usually treated in Elementary School with theoretical classes with a focus on the memorization of cellular structures. Based on the assumption that it is possible to explore concepts about cells with concrete material, games and dynamics, this research aimed to implement a didactic sequence for the teaching of cytology through play activities with students in the 8th grade of elementary school. The research methodology is qualitative. The research subjects were 38 students from a class from the 8th grade of elementary school. For data collection, the following research instruments were used: literature review and field research. The field research took place through a didactic sequence that was divided into four moments: 1. theoretical class to expose the eukaryotic cell content; 2. activity with modeling clay where students have to model the structure of the eukaryotic cell; 3. Didactic game called "Cytoplasmic Play" and 4. Text production where we could assess students' learning. With the development of the research we concluded that the use of ludic activities and didactic games are important for the teaching and learning of scientific concepts in cytology.

Key words: Cytology teaching. Following teaching. Playful activities.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Construção do Modelo da célula animal (A) e célula vegetal (B).....	25
Figura 02: Modelos prontos da célula vegetal (C e D).....	25
Figura 03: Grupos A e B durante aplicação do jogo didático	27
Figura 4: Alunos durante a produção de texto (A) e textos prontos (B)	28

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 OBJETIVOS.....	12
1.1 Objetivo Geral.....	12
1.2 Objetivos Específicos.....	12
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	13
3 METODOLOGIA DA PESQUISA	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	37
REFERÊNCIAS	38
4 RESULTADOS E DISCUSSÃOANÁLIZE DE DADOS.....	29
CONCLUSÃO	36

INTRODUÇÃO

A disciplina Ciências Naturais no Ensino Fundamental é a base da alfabetização científica. Momento em que o aluno aprende muitos conceitos que serão úteis para a sua formação. Entre estes, citamos os conceitos de seres autótrofos, heterótrofos, aeróbicos, anaeróbicos e outros. No que diz respeito à célula, além da definição, conceitua-se também, seres unicelulares, pluricelulares, eucariontes, procariontes, células haploides e diploides, com todas as estruturas e suas funções. Para alunos do Ensino Fundamental faz-se necessário aprender inúmeras nomenclaturas que exigem muito esforço e tempo para memorização. Memorização que pouco ou nada contribui para a construção do conhecimento.

Por se tratarem de disciplinas complexas as Ciências Naturais e a Biologia, faz-se necessário o uso de metodologias alternativas e práticas diversificadas, a fim de facilitar o entendimento do aluno e o interesse em aprender mais. Se o professor não desperta a curiosidade do aluno, nem tampouco o desejo em aprender aquilo que ele transmite, o aprendizado pode não se concretizar, já que o professor é um elo entre o aluno e os conteúdos a serem explorados. Atualmente, é necessário que o ensino de Ciências esteja voltado para uma aprendizagem comprometida com as questões sociais, políticas e econômicas, interligando, sobretudo a ciência, tecnologia e sociedade como um todo (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001).

Segundo Guimarães (2009) devemos tornar os alunos sujeitos de sua própria aprendizagem, onde os conhecimentos prévios dos educandos sejam o referencial de estudo do próprio grupo, ou seja, trabalhar com a realidade dos educandos, a partir dos saberes vivenciais para incorporá-los aos conhecimentos científicos.

O uso do lúdico como estratégia para o ensino de Ciências Naturais e Biologia tem se mostrado de grande importância, pois melhora de forma significativa a aprendizagem do aluno. Os jogos e brincadeiras motivam o discente a obter novos conhecimentos quebrando o paradigma da metodologia tradicional em que existe a monotonia da sala de aula.

A ideia de realizar este trabalho de implementação de uma sequência didática no ensino da Célula Eucarionte se deu a partir da participação de

atividades do Estágio supervisionado no Ensino de Ciências Naturais do Ensino Fundamental. Durante o estágio foi possível observar as estratégias de ensino adotadas para trabalhar o tema em questão. Nesse período presenciei as dificuldades que os alunos enfrentam em sala de aula em relação ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos da disciplina. Desse modo, decidi aplicar uma estratégia de ensino utilizando atividade lúdica, pois a utilização do lúdico na aprendizagem se torna essencial na vida escolar do aluno, já que o desenvolvimento desse tipo de metodologia proporciona o conhecimento cognitivo, físico e social. Assim o material elaborado e aplicado com os alunos neste trabalho visa facilitar o processo de ensino e aprendizagem do aluno no ensino fundamental na disciplina de ciências.

O conteúdo de Citologia é geralmente inserido no Ensino Fundamental com aulas teóricas com enfoque na memorização de estruturas e funções dessas estruturas celulares como as organelas. Mas esta não é a única forma de trabalhar este assunto. Podemos explorar conceitos sobre as células com material concreto, jogos e dinâmicas. Diante disso: É possível explorar recursos didáticos alternativos para o ensino da célula eucarionte, no ensino fundamental?

Com o objetivo de facilitar, incentivar e possibilitar o processo de ensino e aprendizagem, assim como despertar no aluno a curiosidade e a busca pela aprendizagem de conceitos científicos é que o desenvolvimento desta pesquisa se justifica. Desse modo, propomos a aplicação de uma sequência didática na qual utilizamos atividades lúdicas (construção de modelo didático e jogo didático) para ensinar sobre as Células Eucariontes aos alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo Geral

- Implementar uma sequência didática para o ensino de Citologia por meio de atividades lúdicas com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental.

1.2 Objetivos Específicos

- Aplicar uma sequência didática utilizando construção de modelos didáticos e jogo didático para a aprendizagem de conceitos científicos sobre Citologia.

- Avaliar a aprendizagem de conceitos científicos de Citologia por alunos do 8º ano do Ensino Fundamental a partir do desenvolvimento da sequência didática.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

A Biologia possui um conteúdo rico e variável que deve ser acompanhado de várias técnicas de ensino, incluindo aulas teóricas, testes, atividades, jogos didáticos e aulas práticas. Não há dúvida de que o ensino de biologia oferece muitas oportunidades para que os alunos se envolvam nas chamadas atividades práticas ou experimentos. As aulas dinâmicas e em outros ambientes, que não a sala de aula, podem promover a curiosidade do aluno e desenvolver a capacidade de interpretação e armazenamento do conteúdo (MORAES; ANDRADE, 2010).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) do Ensino Fundamental, além do conhecimento, a educação é o instrumento pelo qual o indivíduo constrói um pensamento crítico e, a partir, dele pode interferir na sociedade, tendo capacidade de julgar e criticar medidas e decisões para o bem comum (BRASIL, 1997). Chama atenção nos PCNs a ênfase dada às disciplinas científicas para tal responsabilidade. As ciências naturais são destacadas como as que têm de fato o papel de incutir e estimular no aluno essa visão crítica e sua atuação na sociedade. Dentre essas ciências, destacamos a Biologia, que tem em muitos conteúdos uma abordagem abstrata, o que necessita do aluno uma imaginação que por vezes ele não atinge.

A biologia é a ciência que estuda a vida. No Brasil, o ensino de Ciências e Biologia, ainda não se apresenta de forma satisfatória como mostram os resultados obtidos em avaliações nacionais e internacionais.

Nesta mesma linha de pensamento sobre o ensino de ciências no contexto tradicional, Silva (2015, p. 65) escreve que:

O ensino de ciências no Ensino Fundamental tem se mostrado pouco eficaz no que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades que levem os alunos a se questionarem sobre os fenômenos ocorridos na natureza. Já em biologia, no ensino médio, o tradicionalismo é muito mais evidente, devido a abstração de conceitos distanciados da realidade dos alunos.

Porém as disciplinas de Ciências e Biologia, quando bem trabalhadas em sala de aula, podem ajudar os estudantes incentivando-os a encontrar respostas para muitas perguntas que ficam quando o conteúdo é ministrado somente de forma teórica e, ajudando a ficarem em um permanente exercício do raciocínio, despertando o interesse e a busca pelo conhecimento. O uso das aulas diferenciadas com dinâmicas que estão mais presentes na vida dos alunos ajuda a reforçar a ideia de que a disciplina é tão importante para a construção do seu conhecimento ao longo de sua vida estudantil.

Por se tratarem de disciplinas complexas as Ciências Naturais e a Biologia, faz-se necessário o uso de metodologias alternativas e práticas diversificadas, a fim de facilitar o entendimento do aluno e o interesse na aprendizagem de conteúdos da área. Se o professor não desperta a curiosidade do aluno, nem tampouco o desejo em aprender aquilo que ele transmite, o aprendizado pode não se concretizar, já que o professor é um elo entre o aluno e os conteúdos a serem explorados. Outro problema é o descompasso com o que é aprendido no ambiente escolar e a realidade dos alunos, o que acaba tornado as aulas de Ciências sem significado e irrelevantes para a grande maioria dos alunos (OVIGLI; BERTUCCI, 2009).

A integração dos saberes de cada aluno para a compreensão de certos conteúdos pode facilitar o ensino e a aprendizagem. Dessa forma o professor consegue acabar com vários tabus, colocando o aluno como integrante nessa construção de conhecimentos.

A utilização de diferentes procedimentos de ensino pode fomentar atitude reflexiva por parte do aluno, na medida em que oferece a estes alunos oportunidades de participação e vivência em diversas experiências, desde que seja solicitada a tomada de decisões, julgamentos e conclusões (BENETTI; CARVALHO, 2002).

O estudante necessita ser estimulado a aprender de forma significativa. Por isso o emprego de práticas e metodologias alternativas torna-se imprescindível no ensino de Ciências. Segundo Freire (2011) a aprendizagem não existe sem ensino e tão pouco ensino sem aprendizagem. Para o autor “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Porém, para que aconteça a aprendizagem os professores precisam reconhecer o aluno como

sujeito da sua aprendizagem e como alguém que realiza uma ação, uma vez que a aprendizagem é um processo interno (DELIZOICOV et al., 2009). Para os mesmos autores o professor é um mediador dos conhecimentos, ou seja, facilitador da ação do aluno ao aprender (idem, 2009).

Pazinato (2012) em sua dissertação de mestrado sobre o uso de alimentos e atividades experimentais nos conhecimentos de química, constatou que as atividades experimentais conferem um caráter facilitador no aprendizado de química. Também Guerra et al (2013) no seu trabalho Química no Cotidiano: A química dos alimentos e a tabela periódica constatou que as associações apresentadas entre os elementos químicos e os diversos nutrientes dos alimentos geram motivação e interesse nos estudantes para buscar um conhecimento mais aprofundado sobre o uso da tabela periódica no seu cotidiano. Por isso, é importante o uso de novas metodologias que possibilitem aos estudantes fazer a associação desses conteúdos com o seu cotidiano.

2.2 AS AULAS PRÁTICAS NO ENSINO DE BIOLOGIA

A Resolução CNE/CP 2/2015 Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial e Continuada dos Profissionais do Magistério da Educação Básica em que o Art. 3º assegura que os cursos devem compreender, dentro de sua carga horária total, 400 horas de prática como componente curricular, distribuídas ao longo do processo formativo (BRASIL, 2015).

Um dos grandes desafios do Brasil é melhorar a qualidade da educação e não concebemos essa melhoria sem direcionarmos o olhar para os cursos de formação de professores para a Educação Básica. É nessa formação que os futuros professores constroem os fundamentos necessários à sua prática docente (SILVA; JÓFLI; CARNEIRO-LEÃO, 2014). Portanto, para alcançar a racionalidade prática na formação de professores, foi introduzida nos cursos de Licenciatura a Prática como Componente Curricular (PCC) com o intuito de romper com uma formação de professores em que a teoria e a prática são trabalhadas de forma dicotômica, logo as perspectivas da transversalidade curricular seguem do início ao final da formação inicial e da profissionalização da docência no espaço escolar (BARBOSA, PEREIRA; ROCHA, 2013).

Quando se fala em deficiências na educação científica, logo se remete à ausência de aulas experimentais na Educação Básica, de modo que as atividades práticas investigativas são vistas, na atualidade, como sinônimo de inovação no ensino.

É preciso e importante que o professor antes de ministrar suas aulas procure elaborar meios didáticos de fácil compreensão, para que seus alunos saibam interpretar e compreender todo assunto ministrado para eles. A estratégia didática mais eficiente a ser abordada em sala de aula para alcançar o conteúdo de Biologia é uma das questões mais recursivas dos docentes. A aula teórica expositiva se mantém como a opção didática mais usada pelos professores no ensino de Biologia, devido a sua praticidade na ministração (SILVA; MORAIS; CUNHA, 2011).

Nesse sentido, um dos grandes desafios encontrados pelos professores de Biologia ao ensinar o conteúdo aos seus alunos é como associar o conteúdo a ser ministrado com a prática de forma a facilitar o processo de ensino e aprendizagem.

Atualmente a aula prática vem se tornando mais frequente nas escolas. Apesar de serem de uma forma simples, as aulas práticas são, sem dúvida, uma ferramenta fundamental para os alunos complementarem os conhecimentos obtidos nas aulas teóricas e, também facilita a compreensão dos conteúdos mais difíceis de compreender. Para Lunetta (1991 *apud* LEITE, SILVA; VAZ, 2008, p. 3) podem também ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos.

A investigação científica faz com que os alunos desenvolvam a capacidade questionar e debater em sala de aula, expor suas ideias e seus conhecimentos sobre determinado assunto. Segundo Miranda et al. (2013) as aulas práticas motivam a participação ativa e espontânea dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem e tornam o conteúdo mais interessante promovendo uma aprendizagem eficaz na disciplina de Biologia.

Nas disciplinas da área das Ciências da Natureza, as aulas práticas de laboratório são de fundamental importância, pois permitem que os alunos experimentem o conteúdo trabalhado em aulas teóricas, conhecendo e

observando organismos e fenômenos naturais, manuseando equipamentos, entre outras coisas interessantes (RESES, 2010, p. 66). Segundo Viviani e Costa (2010, p.57) as atividades práticas são um recurso ou complemento às aulas teóricas.

A carência de laboratórios em condições apropriadas, a falta de reagentes e equipamentos e o tempo insuficiente são os motivos mais citados para a desmotivação do professor em realizar as aulas práticas com os discentes (Fernandes, 2012). Neste contexto, Bizzo (2008) ressalta que:

As aulas de ciências podem ser desenvolvidas com atividades experimentais, mas sem a sofisticação de laboratórios equipados, que poucas escolas de fato possuem, e mesmo as que possuem, é raro que estejam em condições de uso ou que os professores tenham treinamento suficiente para utilizá-los. (BIZZO, 2008, p. 75)

Concordamos com Bizzo que as aulas práticas podem ser desenvolvidas inclusive na própria sala de aula com a utilização de materiais didáticos alternativos. Nesse contexto a adoção de metodologias que incentivam a participação dos alunos durante as aulas pode contribuir significativamente para a formação de um cidadão com autonomia. Confirmando essa ideia Cruz et al. (1996) citado por Matos et al. (2009, p. 21) descrevem que:

Uma disciplina não pode ser desenvolvida apenas de forma teórica e sim apoiada num conjunto de aulas práticas que contribuam para aprimorar os conhecimentos. Entretanto, na maioria das escolas é observada uma escassez de material biológico para realização de aulas práticas e os modelos didáticos podem ser uma das ferramentas dotadas para suprir esta lacuna.

Dessa forma, o professor não deve se prender somente na metodologia tradicional, que é a aula teórica e nos textos e imagens que os livros didáticos oferecem. Essa é uma realidade que na maioria das vezes não tem nada a ver com a realidade do aluno, já que os conteúdos de ciências e biologia são tão diversificados com opções para tantos experimentos, jogos, dinâmicas a serem realizadas com os alunos em sala de aula ou fora dela. Já que essas atividades propiciam uma aula divertida, interessante e prazerosa.

O conteúdo abordado em sala de aula tem que atrair a curiosidade do aluno, para que desperte a vontade de aprender. Sabe-se que não é fácil trabalhar quando a demanda das turmas são muitas e, principalmente, quando não há estruturas para realização de tais atividades.

Mesmo diante de dificuldades, os docentes são unânimes segundo Carvalho e Peixe (2010) em afirmar que o uso do laboratório facilita a aprendizagem dos alunos e permite a apresentação da natureza do conhecimento científico dos conteúdos trabalhados em suas disciplinas. As atividades práticas são apresentadas como importante ferramenta no processo de ensino e aprendizagem da biologia, que permite ao aluno discutir e interpretar resultados relacionando-os aos conteúdos trabalhados.

As dimensões teóricas e empíricas dos conhecimentos científicos não são isoladas. Não se trata, pois, de contrapor o ensino experimental ao teórico, mas de encontrar formas que evitem essa fragmentação no conhecimento, para tornar a aprendizagem mais interessante, motivadora e acessível aos estudantes (BORGES, 2002, p. 16).

Nesta perspectiva, Penhalver e Laganá (2014) inferem que promover a construção do conhecimento em Citologia, adequadamente, adquire caráter de importância para que se evite déficit no ensino de Biologia ao longo dos anos, desde a Educação Básica até a formação completa. Para que exista saberes prévios, necessita-se que o estudante tenha uma experiência de vida, aprendendo algo de maneira significativa ou mecânica (FELICETTI; PASTORIZA, 2015). Neste sentido, Tavares (2008) aponta que o estudante quando se depara com novos conhecimentos e consegue correlacionar com os seus conhecimentos prévios, estará construindo significados pessoais para essa informação, transformando-a em conhecimento.

Por sua prática pedagógica, o professor possui um papel importante para renovação do processo educativo no ensino de Ciências. Para Carvalho (2012, p.8), “nenhuma mudança educativa formal tem possibilidades de sucesso, se não conseguir assegurar a participação ativa do professor [...]”. Visto que é o docente que propõe os objetivos de cada aula, promovendo qualidade ao ensino com a tentativa de assegurar uma aprendizagem satisfatória pelo estudante.

2.3 AS ATIVIDADE LÚDICAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

O uso do lúdico como estratégia para o ensino de Ciências Naturais e Biologia tem se mostrado de grande importância, pois melhora de forma significativa a aprendizagem do aluno. Segundo Tezani (2006, apud GARCEZ, 2014) o brincar é fundamental para o nosso desenvolvimento. Por meio do jogo a criança testa hipóteses, explora o ambiente, manifesta sua criatividade, utiliza suas potencialidades de forma integral, descobre seu próprio eu, desenvolve-se socialmente e culturalmente. Os jogos e brincadeiras motivam o discente a obter novos conhecimentos quebrando o paradigma da metodologia tradicional em que existe a monotonia da sala de aula.

A atuação dos professores de Biologia, da mesma forma dos demais, constitui-se de saberes e práticas que não se resumem apenas ao domínio do conteúdo, das teorias, dos conceitos e dos procedimentos disseminados no espaço escolar.

Para França (2011, p. 14): “as exigências da sociedade atual indicam a necessidade de um novo modelo de professor, muito embora, historicamente, bastasse possuir certo conhecimento formal para se assumir a função de ensinar”. As mudanças sofridas pela sociedade exigem uma ressignificação do papel docente, o que por muitas vezes faz com que o professor seja interpretado como o principal instrumento da formação escolar e cidadã.

O uso de atividades lúdicas na disciplina de Ciências e Biologia torna-se uma ferramenta de grande valia, principalmente nos temas que estão relacionadas com a realidade dos alunos, o que ajuda a reforçar a ideia de que a disciplina é importante para a construção do conhecimento científico. De acordo com Torre (1999) a motivação escolar é uma ação complexa e pode ocorrer em inúmeros contextos. No entanto, o professor pode utilizar de diferentes mecanismos para provocar o interesse do aluno em construir seu conhecimento.

A escola tem um papel importante na construção desses conhecimentos. Porém, alguns professores ainda usam somente o livro didático como recurso metodológico tornando a disciplina cansativa e não despertando o interesse dos estudantes pela disciplina. O uso de apresentações de slides, vídeos, debates, feiras, atividades práticas, entre outros, torna mais fácil o aprendizado e compreensão dos conteúdos programáticos. Nas disciplinas da área de Ciências

da Natureza as saídas de estudos e as aulas práticas em laboratórios tornam-se importantes instrumentos de pesquisa, permitindo ao aluno experimentar situações problematizadas e vivenciar a teoria trabalhada em sala de aula.

Demo (2011, p. 13) salienta que a base da educação escolar é a pesquisa e através dela é possível desenvolver no aluno o questionamento sistêmico e reconstrutivo da realidade. Essa reconstrução compreende o conhecimento inovador e sempre renovado, tendo como base a consciência crítica. Dessa forma, o aluno inclui a sua própria interpretação, formulação pessoal, aprende a aprender e a saber pensar.

No que diz respeito ao ensino de Ciências Naturais, Queiroz (2006) deixa claro que o acesso a esse conhecimento é condição necessária para a formação do cidadão e por consequência compreender de forma consciente o mundo que o cerca. Para a autora, o ensino de Ciências Naturais tem que ser construído e a escola tem um papel importante na construção desses saberes (idem, 2006). Para tanto, os PCNs (BRASIL, 1998) apontam metodologias diferenciadas para amenizar esses problemas; como experimentação, observação, jogos, notícias de jornais e revistas e acontecimentos do dia a dia que desperte a curiosidade e o interesse dos estudantes pelos conteúdos de Ciências Naturais. Dessa forma, ensinar significa provocar o desequilíbrio na mente do aluno para que ele, procurando o reequilíbrio, se reestruture cognitivamente e aprenda.

Outra questão importante que vai ao encontro da teoria da aprendizagem construtivista de Vygostsky e Piaget, salienta que os conhecimentos prévios dos alunos devem ser valorizados, pois são importantes na construção de estruturas mentais. Os mapas conceituais já formados permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos (VON LINSINGEN, 2010, p. 114).

Vale destacar que cada estudante aprende em um tempo e de uma maneira distinta e o professor deve descobrir alternativas de ensino e aprendizagem que contribuam para o desenvolvimento das competências dos alunos. Esse fator, associado à dificuldade de se ministrar alguns conteúdos de biologia, indica a necessidade de se propor atividades alternativas que possam contribuir para o processo de ensino e aprendizagem (MORATORI, 2003).

O uso de atividades lúdicas é uma alternativa metodológica para o ensino de Ciências e para a substituição das aulas práticas. Para Lopes:

As mais variadas metodologias podem ser ineficazes se não forem adequadas ao modo de aprender da criança.” Portanto ao definir o jogo ou qualquer outra atividade lúdica, o professor deve levar em conta a necessidade educacional de seus alunos, adequando sua ação pedagógica ao modo de aprender de seus alunos. “É importante que o educador, ao utilizar o jogo, tenha definidos objetivos a alcançar e saiba escolher o jogo adequado ao momento educativo. (2011, p.33).

O jogo tem relação direta com diversão e utilizá-lo como recurso pedagógico pode tornar o processo de ensino e aprendizagem em um momento divertido e prazeroso para os alunos.

É importante que os jogos sejam utilizados como instrumentos de apoio, como reforço de conteúdos já apreendidos anteriormente fazendo com que o aluno se sensibilize na construção do seu conhecimento com oportunidades prazerosas para o desenvolvimento de suas cognições (JANN; LEITE, 2010; DUARTE et al., 2012). O jogo ajuda o aluno a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las com autonomia e cooperação.

Segundo Amorim (2013) entre as intervenções pedagógicas que mais contribuem para a aprendizagem significava estão os jogos lúdicos e modelos didáticos, pois permitem ao discente a participação ativa em seu processo de ensino e aprendizagem.

As atividades lúdicas podem ser vinculadas a uma Sequência didática (SD). As SD são estratégias utilizadas no planejamento de aulas. Zaballa (1998, p.18) define as SD como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos, tanto pelos professores como pelos alunos”. Em suas pesquisas Leach et al. (*apud* FIRME; AMARAL; BARBOSA, 2008) encontraram evidências que sequências didáticas promovem um desempenho melhor dos estudantes quando comparados a outros submetidos a métodos

tradicionais de ensino. O uso de sequências didáticas para trabalhar conceitos de química pode ser uma ferramenta útil no processo de ensino, porém, atividades assim devem ser bem estruturadas e planejadas pelo professor, visto que é ele que irá mediar todo o processo de ensino e aprendizagem. Méheut (*apud* PEREIRA; PIRES, 2012) defende que na elaboração dessas atividades deve-se atentar ao conteúdo a ser trabalhado, características cognitivas dos alunos, motivação para a aprendizagem e planejamento para a aplicação da atividade. Portanto, o professor tem que pensar muito bem todos esses aspectos e perceber que cada turma tem um jeito de trabalhar e por mais bem planejada que esteja a SD, poderá haver mudanças ao longo da aplicação. O autor relata ainda que a sequência pode intercalar várias estratégias e recursos como, por exemplo, aulas expositivas, experimentos, jogos, textos, questionamentos, debates, entre outros.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente trabalho apresenta uma proposta de Sequência Didática (SD) com o tema Células Eucariontes e os conceitos e funções das Organelas Celular. O seu desenvolvimento ocorreu na escola municipal São Francisco de Assis, na cidade Parintins-AM, em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental, durante o período matutino. A proposta de SD seguiu os quatro momentos pedagógicos: aula teórica, atividade lúdica, jogo Didático e a produção de texto.

3.1 Local da Pesquisa

A instituição de ensino em que se desenvolveu a pesquisa foi a escola “Municipal São Francisco de Assis”. A escolha da escola se deu em virtude da mesma trabalhar com o ensino fundamental de 5º ao 9º ano. A Escola Municipal São Francisco de Assis está localizada na Rua Oneldes Martins, 3310, Senador Jose Esteves na cidade de Parintins-Amazonas. A escola municipal possui 378 alunos (segundo dados do Censo Escolar de 2018) em Ensino Fundamental I e Ensino Fundamental II. Instalação de ensino: 10 salas de aulas, 44 funcionários, Laboratório de informática, Sala de recursos multifuncionais para Atendimento Educacional Especializado (AEE), Cozinha, Banheiro dentro do prédio, Sala de secretaria, Pátio. Equipamentos: TV, DVD, Projetor multimídia (Datashow), Câmera fotográfica/filmadora. A escola funciona nos turnos matutino e vespertino.

3.2 Tipo de Pesquisa

A pesquisa tem caráter qualitativo. Segundo Denzin e Lincoln (2006) a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Uma pesquisa qualitativa será sempre descritiva e as descrições nela contida estão sempre influenciadas pelos significados que o ambiente lhes

proporciona, ou seja, são produtos de uma visão subjetiva. Desta forma, é fundamental que a interpretação dos resultados surja como a totalidade de uma especulação que tem como base a percepção de um fenômeno em um contexto.

Os sujeitos da pesquisa foram 44 alunos de uma turma do 8º ano do Ensino Fundamental. A gestora da Escola assinou a o Termo de autorização (apêndice A) para que os alunos pudessem participar da pesquisa.

3.3 Instrumentos para Coleta de Dados

Para a coleta de dados foram utilizados os instrumentos de pesquisa: revisão bibliográfica sobre a temática em estudo e pesquisa de campo.

A revisão bibliográfica se deu a partir de leituras de artigos, revistas disponibilizadas nas plataformas digitais e relacionados ao projeto.

A pesquisa de campo ocorreu por meio da sequência didática que consistiu em elaborar, aplicar, avaliar e comparar o sucesso da sequência didática voltada para o ensino da Célula Eucarionte. Para tanto, contamos com a participação voluntária dos 38 alunos da turma de 8º ano do ensino fundamental.

A sequência didática foi dividida em quatro momentos de aplicação: 1. aula teórica para exposição do conteúdo célula eucarionte; 2. atividade com massa de modelar onde os alunos tiverem que modelar a estrutura da célula eucarionte; 3. Jogo didático chamado “Jogada Citoplasmática” e, por fim, 4. Produção de texto onde pudemos avaliar a aprendizagem dos alunos.

1. Aula Teórica sobre as células eucariontes

A primeira etapa visou uma aula teórica com explicação do conteúdo sobre as células eucarionte vegetal e animal. Os recursos didáticos usados foram o quadro branco, slide e o folder. Durante a aula foram explicados sobre as organelas, suas funções e características de cada organela e as diferenças que existem entre as organelas da célula vegetal e animal. Os alunos receberam um folder (apêndice B) para que pudessem acompanhar o assunto da aula. O folder continha texto e imagens sobre as estruturas da célula.

2. Construção do modelo de células com massa de modelar

Para a construção dos modelos didáticos das células utilizou-se material de baixo custo e de fácil manipulação. Os esboços da célula animal e da célula

vegetal foram confeccionados com massa de modelar, caixa de pizza e sapato e cola de isopor.

Os alunos foram divididos em cinco grupos, cada grupo escolheu a célula que iria confeccionar e foi entregue os materiais necessários à atividade: 1 caixa de massa de modelar, 1 caixa de pizza para quem fosse fazer a célula animal e uma caixa de sapato pintada de verde para o grupo que fosse fazer a célula vegetal.



Figura 1. Construção do Modelo da célula animal (A) e célula vegetal (B) durante a sequência didática.

Fonte: LIMA, 2019.



Figura 2. Modelos prontos da célula vegetal (A e B) confeccionados durante a sequência didática.

Fonte: LIMA, 2019.

3. Aplicação de um jogo didático sobre células eucariontes.

Após as duas primeiras atividades da sequência didática, foi aplicado um jogo didático aos alunos. A sala foi dividida em dois grupos A e B com 19 componentes cada. Antes de começar o jogo foram explicados a eles quais seriam as regras do jogo, para que não houvesse problemas no decorrer da dinâmica. Após uma orientação prévia foram dados a cada grupo 15 cartas contendo as respostas que seriam feitas mediante os sorteios das perguntas. Cada equipe escolheu dois representantes para dar início ao jogo. Foi sorteado qual seria o grupo a começar a responder as perguntas, se os representantes respondessem a questão sem precisar de ajudar o grupo teria a pontuação máxima de 2 pontos, caso precisassem de ajuda dos colegas a pontuação seria de 1 ponto apenas. E jogo aconteceu até o termino das 15 questões e então tivemos um grupo campeão. Ao expor a eles qual seria a sequência didática, a maioria já esperava pelo jogo, não que seja uma metodologia nova, mais é algo divertido para eles, pois alia o conhecimento com diversão em sala de aula. Os alunos entusiasmados com o jogo, não perceberam que eles já estavam sendo avaliados. Isso foi muito interessante, pois ao mesmo tempo em que eles brincavam já estavam demonstrando o conhecimento sobre a célula eucarionte e suas organelas. Ao sortear as questões percebeu-se que até aqueles alunos mais reservado, no impulso e na vontade de ajudar a sua equipe respondiam rapidamente, contribuindo com seus colegas no objetivo final que era a alta pontuação.



Figura 3: Grupos A e B durante aplicação do jogo didático sobre células eucariontes.
Fonte: Lima, 2019.

Modo de jogar:

1º Foram elaboradas trinta fichas com as questões numeradas de 1 a 15, as quais foram distribuídas quinze para cada equipe; A outra ficha com as questões respondidas ficou com o mediador do jogo, para conferir as respostas.

2º Foi elaborado fichas com o nome das estruturas da célula e suas organelas. Foram escritas em cartolina.

3º Para iniciar o jogo, um representante de cada equipe, tirou par ou ímpar, para saber quem iria responder primeiro, a equipe A e B, tinham as mesmas questões. Foram colocadas em uma caixa as questões (1 a 15). O número sorteado será o número da questão quem tiver aquele número, lê a questão e tenta responder, no primeiro momento, se não souber pede ajuda aos colegas da equipe, senão souberem passam a vez para a equipe adversária.

Se o aluno responder certo no primeiro momento à equipe ganha 10 pontos. Segundo momento se os colegas ajudarem a equipe ganha cinco pontos.

4º Ganha a equipe que tiver a maior pontuação.

4. Produção de texto para avaliar a aprendizagem de conceitos sobre o tema célula eucarionte.

Os alunos produziram um texto sobre o que aprenderam durante a sequência didática. Nesse texto eles descreveram sobre o que mais chamou sua atenção, o que eles aprenderam referente ao conteúdo abordado na sequência. Para que fosse possível o desenvolvimento do texto, foi elaborado um roteiro que lhes serviu de direcionamento de suas ideias (apêndice C). Os textos foram digitados e organizados em um quadro para melhor visualização (apêndice D).

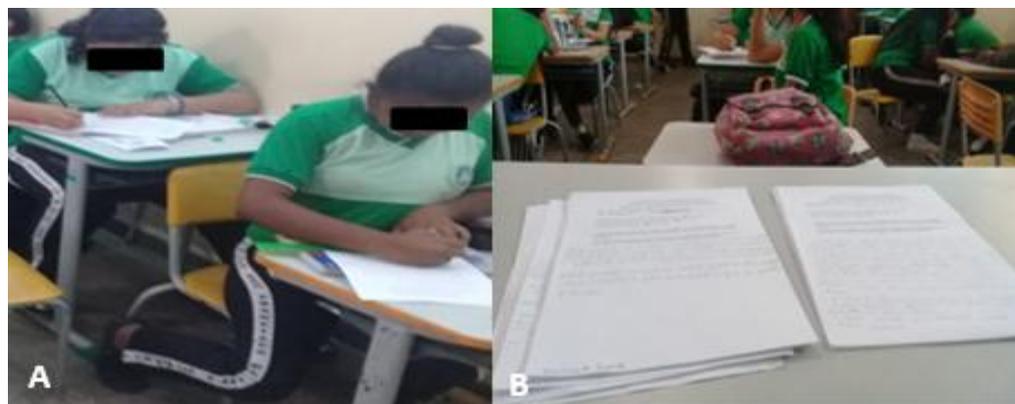


Figura 4: Alunos durante a produção de texto (A) e textos prontos (B)

Fonte: Lima, 2019

3.4 Tabulação e Análise de Dados

Os dados obtidos na pesquisa foram analisados a partir dos textos produzidos pelos alunos após a aplicação da sequência didática. Participaram da pesquisa 44 alunos, sendo que apenas 38 participaram da produção de texto. Desses, somente 17 textos foram analisados e pertencem a alunos que participaram de todas as atividades da sequência didática.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação da sequência didática para o ensino da citologia obteve uma excelente receptividade por parte dos alunos. Desde o momento em que a proposta foi lançada os alunos demonstraram bastante interesse e entusiasmo com o desenvolvimento do trabalho, principalmente ao terem conhecimento que no decorrer das aulas haveria o uso do jogo na sala de aula.

4.1. Aula teórica

A aplicação da aula teórica sobre as células eucariontes obteve uma excelente interação por parte dos alunos. Eles demonstraram bastante interesse e entusiasmo com o desenvolvimento da aula como relatam A8 e A13.

O que mais me chamou atenção foi aula e como o modo que a professora explicou sobre as células. (A8)

Com explicação na aula da professora aprendi que as células têm um núcleo e as células animais apresentam uma estrutura organizada. (A13)

A8 afirma que gostou da explicação da professora sobre as células e A13 relata que aprendeu sobre a estrutura da célula.

Conforme Luca (2007, p. 120 apud VIVIANI; COSTA, 2010) as atividades práticas precisam estar vinculadas a aula teóricas, pois quando desenvolvidas sem fundamentação teórica não favorecem o processo de aprendizagem. É de conhecimento que a aula expositiva contribui no processo de ensino e aprendizagem. Mas, o aluno deve fazer parte da sala de aula como um agente ativo, capaz de construir seu próprio conhecimento.

As aulas práticas quanto as aulas teóricas foram muito boas. Eu aprendi muitas coisas além do que eu já sabia. Com a aula teórica eu aprendi muitas coisas como as plantas quanto os animais são organismos multicelulares e que diversas organelas são comuns as células animal e vegetal, e quanto outros são exclusivos de cada uma delas. (A17)

Através da aplicação da aula teórica foi observado que, os alunos participantes da pesquisa aprenderam a diferenciar características peculiares de célula animal e célula vegetal como descreve em seu texto o aluno A17. É importante ressaltar aqui que a aula teórica tem sua contribuição no processo de ensino e aprendizagem como destacou o aluno A17.

Conforme Von Linsingen (2010, p. 114) “o ideal é articular as diferentes abordagens de acordo com a situação de ensino”. O uso de teorias de ensino diferentes enriquece o trabalho em sala de aula. Portanto, podemos somar, por exemplo, a abordagem construtivista e a cognitiva objetivando qualificar o processo de aprendizagem.

4.2. Construção do modelo de células com massa de modelar

Com o desenvolvimento da atividade com massa de modelar em sala de aula, pode-se perceber que os alunos ficaram entusiasmados em colocar em prática o que aprenderam. Porém apesar de parecer simples e fácil os alunos demonstraram um pouco de dificuldade ao desenvolver os moldes, como descreve o aluno A16.

A atividade com a massa de modelar era simples mais foi difícil fazer, porque eu nunca fiz nenhum trabalho com massinha. (A16)

Segundo Ramalho e colaboradores (2006) para tornar o processo de aprendizagem mais efetivo e dinâmico é importante a utilização de ferramentas estratégicas como aplicações de práticas prazerosas aos alunos.

Esse método trouxe o acesso aos alunos a um processo de aprendizagem mais dinâmico, estimulando a interação entre os alunos de forma saudável. Com essa atividade se trabalhou o desenvolvimento de competências como a cooperação pois ao que foi observado cada componente do grupo ficou responsável por fazer uma organela, além de desenvolver a criatividade dos alunos permitindo uma melhor fixação do conteúdo abordado.

A atividade com a massa de modelar foi o melhor porque a gente praticamos ciências, arte ao mesmo tempo. (A3)

O aluno A3 destaca a relevância da interdisciplinaridade quando diz que praticou ciências e arte ao mesmo tempo.

No campo da educação, Garcia (2008) define a interdisciplinaridade como uma “construção de pontes” entre os diferentes conteúdos das disciplinas do currículo escolar, visando dessa forma um enriquecimento mútuo entre as disciplinas integradas. Segundo Japiassú (1976, p.74), a interdisciplinaridade “Caracteriza-se pela intensidade das trocas entre especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa”.

O que dificultou bastante a aplicação da atividade com a massa de modelar foi o tempo da aula para a realização da atividade. Percebemos que para a realização desse tipo de atividade é necessário um tempo maior para ser concluído dentro de uma sala de aula, como relata o aluno A8.

Na atividade da massinha não achei muito legal porque não tivemos muito tempo para montar. (A8)

Segundo Silva e Zanon (2000, p.182 *apud* VIVIANI; COSTA, 2010) os docentes, de modo geral, indicam que a carência de aulas práticas está relacionada com a falta de materiais, o número elevado de alunos por turma e a reduzida carga horária da disciplina.

O tempo destinado à disciplina Ciências Naturais nas séries finais do Ensino Fundamental conta com 3 horas/aulas semanais. Sendo pouco tempo destinado à realização de atividades para a disciplina. Principalmente para a realização de atividades práticas e atividades lúdicas que demandam um tempo maior para a execução das atividades de ensino.

4.3. Aplicação de um jogo didático sobre células eucariontes.

Durante a aplicação do jogo didático pode-se observar que a turma do 8^a ano demonstrou interesse na realização da atividade lúdica. A maioria dos alunos

não apresentou dificuldades para responder às questões sobre as células eucariontes.

Em geral, as respostas mostraram um real interesse pelo jogo e pela vontade de vencer já que o jogo foi disputado entre duas equipes. Como destacam os alunos A2 e A10:

A aula que mais me chamou atenção foi o jogo Didático, que nesse eu pude obter conhecimento, eu pude tirar minhas dúvidas e pude participar junto com meus colegas. (A2)

O jogo didático foi divertido, os alunos da equipe A e B deram as respostas da sua inteligência. Mais infelizmente um grupo tinha que ganhar. (A10)

Segundo o aluno A2 o jogo foi importante para obtenção de conhecimento sobre o tema da aula, foi um momento para que ele pudesse tirar suas dúvidas. Além disso, o jogo permitiu a interação entre os colegas de equipe e foi um momento de descontração como indica A10.

Entre as diversas metodologias que podem ser utilizadas pelo educador em sala de aula, existem as de caráter prático e lúdico. Segundo Schultz et al. (2005) as atividades lúdicas constituem ferramentas modernas de ensinar, pois representam e proporcionam formas descontraídas de trabalhar as dificuldades dos alunos, facilitando a construção do conhecimento.

No entanto, o jogo não visa apenas o processo de ensino e aprendizagem dos alunos na disciplina de Ciências Naturais. Ele desenvolve outras habilidades importantes para os alunos, fortalecendo as ideias expostas por Kashiwakura:

Ao incentivar o aluno a criar e participar de jogos, permitimos o surgimento de diversos interesses como de: superar etapas, construção de conhecimentos, criação de estratégias, aprendizado métodos de tentativa e erro, aprendizagem implícita, criação de um mundo e serem autores de sua história (2008, p. 43).

Portanto, a utilização de jogos com fins didáticos desenvolve competências nos alunos alinhados ao entretenimento e estimulando a aprendizagem significativa. Desse modo, eles acabam alcançando novos conhecimentos e ultrapassam os desafios, deixando de lado apenas a repetição

de conteúdo, muitas vezes de difícil aprendizagem e estimulando o processo de ensino e aprendizagem de forma efetiva, como relatam A15 e A6:

A atividade que eu gostei mais foi o jogo didático. Aprendemos muitas coisas em pouco tempo, pois conhecemos coisas novas. (A15).

Sobre o jogo didático é muito bom jogar, porque ela abre sua mente e também você aprende com seus colegas, e também é legal você fazer o desenho com massa de modelar, que você sabe onde fica as organelas. Foi muito bom saber mais sobre a célula eucariótica e também é muito bom fazer o jogo didático que é bom fazer pergunta um para outro (A6).

Segundo Miranda (2001) mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade. Ao terem contato com essa atividade os alunos que não tinham um contato mais próximo com outros alunos puderam por um momento socializar entre os colegas de classe.

4.4. Produção de texto para avaliar a aprendizagem de conceitos sobre o tema célula eucarionte.

Após a aplicação da sequência didática foi solicitado aos alunos que elaborassem um texto individual relatando sobre seus conhecimentos adquiridos durante o projeto. De acordo com os textos produzidos pelos alunos foram criadas três categorias de respostas:

A. Aprendizagem sobre a célula eucarionte

A prática em sala de aula proposta pelo professor é um fator determinante no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. A promoção de atividades investigativas pode despertar o interesse e a criatividade dos educandos, ampliando sua capacidade de observar, testar, comparar, questionar, estimulando assim a criatividade, ampliando seus conhecimentos e preparando-os para níveis posteriores de aprendizagem (VIECHENESKI; CARLETTTO, 2013).

Nos textos, os alunos expressam suas aprendizagens sobre a citologia:

Eu aprendi que a célula eucariótica apresenta um núcleo bem definido no qual o material genético é envolvido por uma membrana nuclear, e a célula procariótica e o material genético fica disperso no citoplasma. (A1)

“Bom, eu já sabia alguma coisa sobre o assunto. Mas aprendi que existem dois tipos de célula eucarionte, célula animal e célula vegetal. As duas tem algumas estruturas bem diferentes da outra”. (A7)

“Na aula de Ciências desses últimos dias eu aprendi sobre as organelas”. (A9)

O aluno A1 conceitua célula eucariótica e célula procariótica. A7 diferencia a célula animal e a célula vegetal. Já o aluno A9 afirma que aprendeu sobre as organelas celulares.

As estratégias metodológicas utilizadas na sequência didática como a construção do modelo com a massa de modelar e o jogo didático foram relevantes para propiciar aos alunos um momento de aprendizagem sobre a citologia. O lúdico não foi apenas um momento de brincadeira, mas consistiu em uma atividade intelectual para os alunos. Segundo Rizzo Pinto (1997) citado por Knechtel e Brancalhão (2008, p. 04):

motivação através da ludicidade é uma boa estratégia para que a aprendizagem ocorra de forma efetiva. As situações lúdicas mobilizam esquemas mentais além de desenvolver vários aspectos da personalidade como a cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade.

Concordamos com os autores sobre o papel do Não há aprendizagem sem atividade intelectual e sem prazer; a lúdico como um recurso facilitador da construção do conhecimento pelos sujeitos envolvidos na atividade de ensino. Nesse aspecto, “o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a

facilitação da aquisição de informações”. (MORAES DE SANTANA; REZENDE DE BRITO,2009)

B. Importância da atividade com a massa de modelar para a aprendizagem sobre citologia.

A massa de modelar é um recurso simples, porém pode ser explorada como recurso didático para atividades lúdicas e para a construção de modelos didáticos. Neste sentido, utilizar-se de modelos didáticos pode fornecer bons resultados, pois é capaz de ajudar os estudantes, a compreenderem melhor os conteúdos trabalhados e também relacioná-los a outros, já utilizados para construir o conhecimento a respeito da ciência que está sendo ensinada (GUIMARÃES; FERREIRA, 2006).

A massinha de modelar oportuniza às crianças explorarem sua criatividade e também é uma forma para estimular habilidades sensoriais, motoras, cognitivas e sociais. Portanto, o desenvolvimento de atividades simples que não requerem equipamentos sofisticados e nem mesmo um laboratório escolar, são recursos alternativos que auxiliam no processo de ensino e aprendizagem como relatam os alunos A10, A11 e A12.

“A atividade da massa para fazer as células eucariontes é bem diferente mais muito legal de fazer”. (A10)

“A aula com a massa de modelar também foi muito legal, nós fizemos as estruturas das células e aprendemos as suas funções”. (A11).

“A atividade com massinha foi muito bom, nós tínhamos que montar a célula animal. Eu gostei muito da aula da professora”. (A12)

Os relatos dos alunos confirmam e reforçam nossa ideia de que a aplicação de atividades lúdicas como estratégia de ensino pode tornar a aula prazerosa, motivadora e favorecer a aprendizagem em Ciências. Segundo Alves (2011) o importante nas atividades lúdicas é que o aluno é o sujeito ativo na

consolidação de sua aprendizagem. Para a autora ele ocupa o lugar de sujeito da ação aprender e o professor faz a mediação no processo de ensino e aprendizagem contribuindo para o desenvolvimento de competências e habilidades (idem, 2011).

C. Importância do jogo didático no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo citologia

Utilizar um jogo didático na aula de Ciências se mostrou uma experiência muito promissora e demonstrou que sua utilização é possível para favorecer o processo de ensino e aprendizagem como relatam os alunos A7, A12 e A14.

“Os jogos que ela passou aprofundou mais o assunto. E particularmente gostei do jogo Didático. (A7)

“O jogo didático também foi muito legal já que foi pra testar os nossos conhecimentos e eu gostei. (A12)

“O jogo didático que aprendemos sobre as células eucarionte, foi bem divertido”. (A14)

No ensino de ciências os jogos têm ganhado espaço dentro das salas de aulas e a abordagem do assunto vem se intensificando cada vez mais. Dessa forma “os jogos no ensino de ciência têm a importante função de criar um vínculo afetivo entre o aluno e o conteúdo a ser abordado” (LIMA, 2011, p. 19). Logo, os jogos didáticos surgem como auxílio ao professor ao mesmo tempo, em que desperta nos alunos o interesse em aprender de forma dinâmica e descontraída como afirmam os alunos A7, A12 e A14.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação da sequência didática para o ensino de Citologia por meio da realização de atividades lúdicas com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental foi importante para a aprendizagem de conceitos científicos em citologia.

A construção dos modelos didáticos e a aplicação do jogo didático propiciaram aos alunos uma experiência educativa que os levou à construção de conhecimentos científicos. Percebeu-se um excelente resultado com o uso do jogo didático: A jogada citoplasmática e a construção do modelo de células com massa de modelar funcionaram como estratégias didático-pedagógicas apropriadas ao ensino da citologia. A sequência didática foi validada, à medida em que, através da análise dos textos, observamos que houve uma maior evolução no ensino e na aprendizagem dos alunos em relação à compreensão dos conceitos sobre células eucariontes.

Os textos revelaram aprendizagem sobre a célula eucarionte, sobre a composição do citoplasma com suas organelas, sobre a diferença entre células eucariontes e procariontes, entre célula animal e célula vegetal. Os relatos dos alunos investigados apontam a importância da utilização de atividades lúdicas, como a construção do modelo didático da célula eucarionte e o jogo didático, para a aprendizagem dos alunos de conceitos em citologia. Além disso, as atividades foram prazerosas e motivadoras para os alunos o que favoreceu seu interesse pelo conteúdo de ensino.

Diante disso, podemos afirmar que o uso de estratégias didático-pedagógicas lúdicas favorece um ensino transformador e significativo para a vida de quem aprende. Essas atividades melhoram o desempenho dos alunos, assim como o seu interesse pela disciplina de Ciências Naturais e pelos conteúdos específicos da área.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R.J.L. **O lúdico no ensino de citologia e sua importância para o desenvolvimento de competências e habilidades.** Monografia (graduação) – Consórcio Setentrional de Educação a distância, Universidade de Brasília, universidade Estadual de Goiás, Curso de Licenciatura em Biologia a Distância, 2011.
- AMORIM, A.S. **A influência do uso de jogos e modelos didáticos no ensino de biologia para alunos de ensino médio.** 2013. 49f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Aberta do Brasil, Centro de Ciências e Saúde, Universidade Estadual do Ceará, Ceará, 2013.
- BARBOSA, A. T.; PEREIRA, M. G.; ROCHA, G. S. D. C.; MOREIRA, M. A. S. P. M.; SILVA, A. O. **Concepção de alunos e professores sobre a prática como componente curricular no curso de formação de professores em Ciências e Biologia.** IX Congresso Internacional sobre Investigación em Didáctica de las ciencias. Sept. 2013.
- BENETTI, B.; CARVALHO, L. M. de. A. **A temática ambiental e os procedimentos didáticos: perspectivas de professores de ciências.** In: ENCONTRO “PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA”, 8., 2002, São Paulo. Atas ... São Paulo FEUSP, 2002.
- BIZZO, N. **Como eu ensino: pensamento científico, a natureza da ciência no ensino fundamental.** São Paulo: Melhoramentos, 2008.
- BORGES, T. **Novos rumos para o laboratório escolar de ciências.** Caderno Brasileiro de Ensino da Física, Florianópolis, v. 19, n. 3, p. 291 -313, dez. 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 2/ 2015.** De 1 de Julho de 2015. Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada.
- BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais.** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 136p.
- BRASIL. Secretaria de Educação fundamental: **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais/secretaria de Educação Fundamental.** Brasília; MEC/SEF, 1998. p. 21, 23, 26, 27.
- CARVALHO, A. C.; PEIXE, B. C. S. **Estudo para diagnóstico dos laboratórios de biologia, física e química: escolas de ensino médio da rede pública estadual do núcleo regional de Curitiba.** In: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ. *Formulação e gestão de políticas públicas no Paraná: reflexões, experiências e contribuições.* Cascavel: UNIOESTE, 2010. p. 33 -50.

CARVALHO, A. P. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.** São Paulo: Cengage Learning, 2012.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa.** In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41

FELICETTI, S. A.; PASTORIZA, B. S. **Aprendizagem Significativa e Ensino de Ciências Naturais: um levantamento bibliográfico dos anos de 2000 a 2013.** *Aprendizagem Significativa em Revista*, v. 5, n. 2: 1-12. 2015

FERNANDES, M.C.; SANTOS, L.F.; PORTO, K.D.G.; BORGES, S.E.; OLIVEIRA, L.A.O.; SANTOS, T.E.; PAULA, K.M.; VIGÁRIO, A.F. (2012). **Atividade prática como recurso alternativo para o ensino de biologia.** Anais do IV ENEBIO e II EREBIO da Regional 4, Goiânia. (CD ROM).

FIRME, R.N., AMARAL, E.M.R., BARBOSA, R.M.N. **Análise de uma sequência sobre pilhas e baterias: uma abordagem CTS em sala de aula de química.** In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 14, 2008, Curitiba, Anais. Curitiba: 2008.

FRANÇA, M. S. L. M. **O professor leitor: histórias de formação.** In: PROFESSOR EM FORMAÇÃO: A ESCOLA COMO LUGAR DE PESQUISA. Fortaleza: SEDUC. 2011, 162 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia saberes necessários á pratica docente.** São Paulo: Paz e terra, 2011. p. 24, 30, 32.

GARCIA, J. A interdisciplinaridade segundo os PCNs. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v.17, n. 35, p. 363-365, set./dez. 2008.

GUERRA, A. C. O.; DINIZ, C. S. e SILVA, J. F. M. **Química no cotidiano: a química dos alimentos e a tabela periódica.** *Enseñanza de las Ciencias*, n. extra, p. 2584-2588, 2013. Disponível em <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/307947/397915>, acessado em Maio 2019.

GUIMARÃES, E. M.; FERREIRA, L. B. M. **O uso de modelos na formação de Professores de ciências.** In: 2º ENCONTRO REGIONAL SUL DE BIOLOGIA, FLORIANÓPOLIS, Anais. p.1-5, 2006 Disponível em <http://www.erebiosul2.ufs.br/trabalhosautores.htm>

GUIMARÃES, L. R. **Série Professor em Ação: Atividades para Aulas de Ciências, Ensino Fundamental 6º ao 9º ano.** São Paulo: Nova Espiral, 2009.

JANN, P. N., LEITE, M. F. **Jogo do DNA: um instrumento pedagógico para o ensino de ciências e biologia.** Ciências & Cognição, v. 15, n. 1, p. 282-293, 2010.

JAPIASSÚ, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber.** Editora Imago: Rio de Janeiro, 1976.

KASHIWAKURA, Eduardo. **Jogando e aprendendo: um paralelo entre videogames e habilidades cognitivas.** São Paulo, 2008. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

KNECHTEL, C.; BRANCALHÃO, R. **Estratégias lúdicas no ensino de Ciências.** Paraná, 2008.

LIMA, M. F. C. **Brincar e aprender: o jogo como ferramenta pedagógica no ensino de Física.** Dissertação - Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ, 2011.

LOPES, M. G. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar.** 7 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio: **Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 2001.

LUNETTA, V. N. **Atividades práticas no ensino da Ciência.** Revista Portuguesa de Educação, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991 apud LEITE, Adriana Cristina Souza; SILVA, Pollyana Alves Borges; VAZ, Ana Cristina Ribeiro. A importância das aulas práticas para alunos jovens e adultos: uma abordagem investigativa sobre a percepção dos alunos do PROEF II. Ensaio-Pesquisa em

MATOS, C.; OLIVEIRA, C. R.; SANTOS, M. P.; FERRAZ, C. **Utilização de Modelos Didáticos no Ensino de Entomologia.** REVISTA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA. Vol. 09, nº 01. Paraíba, 2009.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender.** In: CIÊNCIA HOJE, v.28, 2001, p. 64-66.

MIRANDA, V. B. S.; LEDA, L.R; PEIXOTO, G. F. **A importância da atividade de prática no ensino de biologia.** Revista de Educação, Ciências e Matemática, v.3 ,n.2 mai/ago, 2013, ISSN 2238-2380., L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, 2001.

MORAIS, M. B.; ANDRADE, M. H. P. Ciências: **Ensinar e Aprender.** Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

MORATORI, P. B. **Por Que Utilizar Jogos Educativos no Processo de Ensino Aprendizagem?** UFRJ. Rio de Janeiro.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. **A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas**. Ciências & Cognição, v. 14, n. 2, 2009. Disponível: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/134/92>

PAZINATO, M. S. **Alimentos: uma temática geradora nos conhecimentos químicos**. Santa Maria, RS, Brasil, 2012.

PENHALVER, N. G.; LAGANÁ, H. **Abstração e escala no ensino de citologia**. Revista da SBEnBio, n. 7: 5998-6007. 2014.

PEREIRA, S.A.; PIRES, X.D. Uma proposta teórica – experimental de sequência didática sobre interações intermoleculares no ensino de química, utilizando variações do teste da adulteração da gasolina e corantes de urucum. **Investigações no Ensino de Ciências**. v. 17, p. 385-413, 2012.

Professores de ciências. In: 2º ENCONTRO REGIONAL SUL DE BIOLOGIA, FLORIANÓPOLIS, *Anais*. p.1-5, 2006 *Disponível em* <http://www.erebiosul2.ufs.br/trabalhosautores.htm>

QUEIROZ, M. M. A. **O ensino de ciências Naturais-Reprodução ou Produção de conhecimento “Piauí”**, 2006.

RAMALHO, M.A.P; SILVA, F.B; DA SILVA, G.S; SOUZA, J.C. Ajudando a fixar os conceitos de genética. **Genética na Escola**, 45-49. 2006.

RESES, G. L. N. **Didática e Avaliação no Ensino de Ciências Biológicas**. Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.
SCHULTZ, E. S.; MULLER, C.; CORRÊA, S. M. M. **Laboratório de aprendizagem: o lúdico nas séries iniciais**. 2005.

SILVA, A. M. P. M.; JÓFILI, Z. M. S.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. A.; **A prática como componente curricular na formação do professor de Biologia: avanços e desafios na UFRPE**. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática. v. 10, p.16-28, jan/jun. 2014.

SILVA, E. E.; FERBONIO, J. T. G.; MACHADO, N. G.; SENRA, R. E. F. O Uso de Modelos Didáticos como Instrumento Pedagógico de Aprendizagem em Citologia. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v.9, n.9, p.65-75, 2015.

SILVA, F.S.S.; MORAIS, L.J.O.; CUNHA, I.P.R. **Dificuldades dos professores de Biologia em ministrar aulas práticas em escolas públicas e privadas do município de Imperatriz (MA)**. Revista UNI, Imperatriz, MA, n. 1, 2011, p. 135-149.

TAVARES, R. **Aprendizagem significativa e o ensino de Ciências**. *Ciência e Cognição*, v. 13, n. 1: 94-100. 2008.

TEZANI, T. C. R. **O jogo e os processos de aprendizagem e desenvolvimento: aspectos cognitivos e afetivos.** *Educação em Revista*, v. 7, n. 1-2, p. 1-16, 2006.

TORRE, J. C. **Contexto, motivação e aprendizagem.** In: TAPIA, J. A.; FITA, E. C. *A motivação em sala de aula: o que é como se faz.* São Paulo: Loyola, 1999.

VIECHENESKI, J.P.; CARLETTO, M.R. **Iniciação à alfabetização científica nos anos iniciais: contribuições de uma sequência didática.** *Investigações em Ensino de Ciências*. V. 18, n.3, 2013, p. 525-543. (2).

VIVIANI, D.; COSTA, A. **Práticas de Ensino de Ciências Biológicas.** Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

VON LINSINGEN, L. **Ciências Biológicas e os PCNs.** Centro Universitário Leonardo da Vinci – Indaial, Grupo UNIASSELVI, 2010.

ZABALA, A., **A prática educativa: como ensinar.** Trad. Ernani F. da Rosa – Porto Alegre: Art Med, 1998.

APÊNDICE A - AUTORIZAÇÃO DA ESCOLA PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA


GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS

Parintins, 16 de outubro de 2019.

ILMA. SRA. GESTORA DA ESCOLA MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS
Prezada Gestora,

Tendo em vista o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa “**Explorar recursos didáticos alternativos para o ensino da célula eucarionte no Ensino Fundamental**” que visa avaliar a implementação uma sequencia didática para o ensino de Citologia por meio de atividades lúdicas e construção de modelos de células eucariontes” venho por meio deste documento solicitar autorização para que a acadêmica do Curso de Ciências Biológicas **Nelissa Lima Gaia** possa realizar a pesquisa na escola municipal São Francisco de Assis com uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental na disciplina Ciências Naturais.

Na certeza de contar com seu apoio na coleta dos dados da pesquisa, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

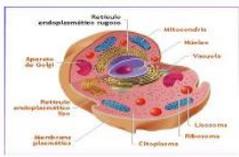

Prof. Dra. Joeliza Nunes Araújo
Orientadora do Projeto de Pesquisa (Contato: (92) 992433484)

RECEBIDO
Em: 17/10/19
Ass: 

UEA CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS – CESP - UEA
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESTRADA ODOVALDO NOVO, S/N - BAIRRO DJARD VIEIRA
CEP: 69152-470 // PARINTINS-AM
Fone: +55 (092) 3533-6630 // Fax: +55 (092) 3533-6637

APÊNDICE B- FOLDER SOBRE A CÉLULA EUCARIONTE

Célula Animal



A parede celular é uma camada muito resistente, flexível e ocasionalmente rígida.



Cloroplasto possuem cor verde devido à presença de clorofila e são responsáveis pela realização da fotossíntese.

ESTRUTURA DO CLOROPLASTO

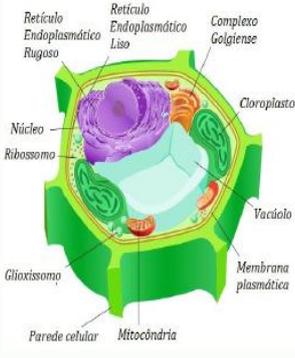



Os vacúolos são estruturas saculiformes que desempenham variadas funções, tais como armazenamento de substâncias, digestão e controle osmótico.



Universidade do Estado do Amazonas-
Centro de Estudos Superiores de Parintins-CESP
Licenciatura em Ciências Biológicas

Célula Eucarionte



Parintins-AM
2019

Célula Eucarionte

As células Eucariontes são aquelas que apresentam um núcleo delimitado por um envoltório nuclear.

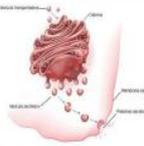


As células animais apresentam uma estrutura organizada. Elas possuem três partes básicas: a membrana plasmática, o citoplasma e o núcleo.

A célula vegetal apresenta as mesmas organelas da célula animal com exceção dos centríolos, e apresentam ainda: Parede celular, cloroplastos e vacúolo

Vamos estudar algumas organelas

- **Complexo Golgiense**



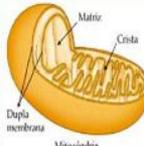
Organela que armazena parte das proteínas produzidas na célula, entre outras funções.

- **Ribossomo**

Os ribossomos são as estruturas nas quais são produzidas as proteínas das células.



- **Mitocôndria**

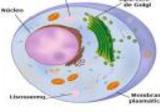


Organela onde ocorre a respiração celular, atividade que permite a obtenção de energia contida nos alimentos.

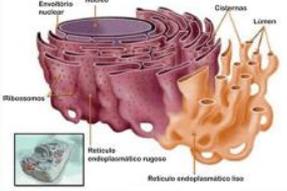
Lisossomo

Organelas que contêm substâncias necessárias à digestão celular.

Estrutura dos Lisossomos



Reticulo endoplasmático



APÊNDICE C - ROTEIRO PARA DIRECIONAR A PRODUÇÃO DE TEXTO.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE PARINTINS

PERGUNTAS PARA DIRECIONAR A PRODUÇÃO DE TEXTO

Nome do aluno (a): _____

Serie: _____ Turma: _____

Participou da aula teórica sobre células eucariontes? () sim () não

Participou da atividade com massa de modelar? () sim () não

Participou do jogo didático? () sim () não

1. Durante algumas aulas desenvolvemos atividades com massas de modelar e um jogo didático para aprendermos sobre células eucariontes. Escreva o que você aprendeu sobre esse tema.

2. Comente suas impressões sobre as atividades realizadas com a massa de modelar e o jogo didático. Fale sobre o que mais lhe chamou a atenção nessas atividades.

APÊNDICE D – Textos produzidos pelos alunos

Alunos	Texto
A1	Eu aprendi que a célula eucariótica apresenta um núcleo bem definido no qual o material genético é envolvido por uma membrana nuclear, e a célula procariótica e o material genético fica disperso no citoplasma. A brincadeira que eu mais gostei foi o jogo didático, porque fala o que agente estuda.
A2	Na aula de modelar, eu aprendi como elas são feitas, as suas funções célula animal como a parede celular, cloroplasto e o vacúolo. A aula que mais me chamou atenção foi o jogo Didático, que nesse eu pude obter conhecimento, eu pude tirar minhas dúvidas e pude participar juntos com meus colegas.
A3	Nos dias de atividades eu achei muito legal. Eu aprendi mais sobre as células eucarionte, mas a atividade com a massa de modelar foi o melhor porque a gente praticamos ciências, arte ao mesmo tempo.
A4	Eu aprendi que a célula eucarionte apresenta um núcleo bem definido por uma membrana nuclear. Eu gostei do jogo didático por que também esse jogo não é só um jogo, mas também nós aprendemos sobre as células, foi por isso que gostei desse jogo, faz muito bem pra nos estudantes.
A5	Eu aprendi que as células eucariontes são aquelas que apresentam um núcleo delimitado por um envoltório nuclear. O que mais me chamou atenção não foi nenhuma praticamente todas são normais. Na verdade eu gostei da parte do jogo didático só isso.
A6	Eu aprendi muita coisa, como a célula vegetal. Aprendi que também fazendo na prática é melhor de desenvolver. Sobre o jogo didático é muito bom jogar, porque ela abre sua mente e também você aprende com seus colegas, e também é legal você fazer o desenho com massa de modelar, que você sabe onde fica as organelas. Foi muito bom saber mais sobre a célula eucariótica, e também é muito bom fazer o jogo didático que é bom fazer pergunta um para outro.
A7	Bom, eu já sabia alguma coisa sobre o assunto. Mas aprendi que existem dois tipos de célula eucarionte, célula animal e célula vegetal. As duas têm algumas estruturas bem diferentes da outra. A professora foi muito boa falando sobre assunto, ela soube interagir com nós. Ensinou completamente bem, os jogos que ela passou aprofundou mais o assunto. E particularmente gostei do jogo Didático.
A8	Aprendi que as células eucarióticas apresentam um núcleo bem definido por uma membrana nuclear. O que mais me chamou atenção foi aula e como o modo que a professora explicou sobre as células, achei que ficou melhor, o jogo didático achei muito bacana o modo que ela fazia as perguntas. Na atividade da massinha não achei muito legal porque não tivemos muito tempo para montar. Descobri que nos seres vivos são formados por células.”
A9	Na aula de Ciências desses últimos dias eu aprendi sobre as organelas, seus nomes no jogo didático, também aprendi cada função das organelas é muito importante saber cada uma dessas funções. Me chamou muito atenção foi sobre cada função na atividade com a massa de modelar as organelas, me chamou atenção como os colegas sabem sobre isso.
A10	Eu aprendi sobre as células eucariontes e como ela é formada. A atividade da massa para fazer as células eucariontes é bem diferente mais muito legal de fazer. O jogo didático foi divertido, os alunos da equipe A e B deram as respostas da sua inteligência. Mais infelizmente um grupo tinha que ganhar.
A11	Nas aulas eu aprendi que o celular um aparelho que a maioria das pessoas usa tem tudo haver com a célula por causa dos seus compartimentos. Além do jogo didático que foi muito legal, tinha perguntas e nós tínhamos que responder e isso pra mim é mais fácil formar nossos conhecimentos. A aula com a massa de modelar também foi muito legal, nós fizemos as estruturas das células e aprendemos as suas funções.

A12	Eu aprendi que a célula vegetal tem três estruturas principais que são parede celular, cloroplasto e vacúolo. A atividade com massinha foi muito bom, nós tínhamos que monta a célula animal eu gostei muito da aula da professora. O jogo didático também foi muito legal já que foi pra testar o nossos conhecimentos e eu gostei.
A13	Com explicação na aula da professora aprendi que as células tem um núcleo e as células animais apresentam uma estrutura organizada. Gostei muito de fazer as células com a massinha, eu gostei muito da aula sobre as células eucarionte animal e vegetal. E jogo didático foi muito legal.
A14	Durante as aulas com a professora, eu aprendi que as células animal e vegetal são diferentes e a melhor parte dessas aulas foi o jogo didático que aprendemos sobre as células eucarionte, foi bem divertido.
A15	Eu aprendi qual a diferença entre a célula animal e vegetal. A massa de modelar foi uma atividade muito legal. A atividade que eu gostei mais foi o jogo didático. Aprendemos muitas coisas em pouco tempo, pois conhecemos coisa novas.
A16	Eu aprendi sobre a célula eucarionte e suas organelas, a atividade com a massa de modelar era simples mais foi difícil fazer, porque eu nunca fiz nenhum trabalho com massinha, e o que eu mais gostei foi do jogo didático.
A17	Eu aprendi sobre as células e suas organelas. As aulas práticas quanto as aulas teóricas foi muito bom. Eu aprendi muitas coisas além do que eu já sabia. Com a aula teórica eu aprendi muitas coisas como as plantas quanto os animais são organismos multicelulares e que diversas organelas são comuns as células animal e vegetal, e quanto outros são exclusivos de cada uma delas. Eu gostei muito da atividade com massa de modelar mais eu gostei muito foi do jogo didático