



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA  
AFRO-BRASILEIRA – UNILAB  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA – ICEN  
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA –  
CNeM**

**MARÍLIA MORENO DA SILVA NASCIMENTO**

**O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: CONTRIBUIÇÕES NO  
PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

**ACARAPE-CEARÁ**

**2017**

Marília Moreno da Silva Nascimento

O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO  
DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Monografia apresentada à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática (CNeM) com Habilitação em Biologia do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN).

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Barbosa de Sousa.

Acarape-CE  
2017

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira**  
**Sistema de Bibliotecas da UNILAB**  
**Catálogo de Publicação na Fonte.**

---

Nascimento, Marília Moreno da Silva.

N1931

O lúdico no ensino de ciências naturais: contribuições no processo de ensino-aprendizagem / Marília Moreno da Silva Nascimento. - Acarape, 2017.

58f: il.

Monografia - Curso de Ciências da Natureza e Matemática,  
Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da  
Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2017.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Márcia Barbosa de Sousa.

1. Ciências (Ensino fundamental). 2. Modelos didáticos representacionais. 3. Jogos didáticos. I. Título

MARÍLIA MORENO DA SILVA NASCIMENTO

O LÚDICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO  
DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Monografia apresentada à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) como requisito parcial para obtenção do título de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática (CNeM) com Habilitação em Biologia do Instituto de Ciências Exatas e da Natureza (ICEN).

Orientadora: Profa. Dra. Márcia Barbosa de Sousa.

Aprovado em: 08 de agosto de 2017.

Banca Examinadora

---

Profa. Dra. Márcia Barbosa de Sousa (Orientadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

---

Profa. Dra. Vanessa Lúcia Rodrigues Nogueira (Examinadora)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

---

Prof. Dr. Roberth Fagundes (Examinador)

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira - UNILAB

Dedicatória

A Deus

pois Ele está sempre presente em minha vida,  
acompanhando cada um dos meus passos.

A minha família

em especial, ao meu filho Aryel e minha mãe Rosa Nete, por serem sempre amáveis,  
companheiros, batalhadores, confiantes e pelo apoio imprescindível em minha vida.

Ao meu noivo

Assis Ludgero, pela paciência, incentivo, amor e carinho.

## Agradecimentos

A Deus, por se fazer sempre presente em todos os momentos.

À minha Orientadora Profa. Dra. Márcia Barbosa de Sousa, pela responsabilidade, competência, ensinamentos, orientação e sabedoria. Pelos encontros para o acompanhamento, planejamento, execução e organização deste trabalho. Por nunca ter medido esforços para compartilhar seu conhecimento e sua sabedoria, e pelo aprendizado nessa trajetória, que foi o início de uma longa caminhada.

Aos meus irmãos(as) Arílio, Ary, Marfisia e Márcia.

As minhas sobrinhas Júlia Rosa e Rosa Linda.

Aos meus cunhados(a) Elder, Delfino e Rosa Mística.

Ao meu ex esposo Mizael, (in memoriam), que sempre acreditou e nunca me deixou desanimar diante das dificuldades.

À minha tia Evangelista, (in memoriam), pelos conselhos, ensinamentos, apoio, amor e carinho.

Ao meu padrasto Aristeu, (in memoriam), pelos ensinamentos, amor e carinho.

Á minha amiga Cleitiane, pelo companheirismo e apoio.

Ao amigo jornalista Luzenor de Oliveira, pelo incentivo e carinho.

Aos meus amigos(a) de turma, em especial ao Roberto, Erivalda, Gleiciane, Vitória Marília, pela honra de podermos compartilhar momentos intensos de alegrias, companheirismo, paciência, frustrações e sucessos.

Aos queridos professores(as), por compartilhar seus conhecimentos e sabedoria durante essa trajetória.

À Profa. Lusimary Pinheiro, professora da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental, pela colaboração, apoio e carinho.

À comunidade escolar da Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental, em especial aos alunos participantes, pela colaboração e oportunidade, essenciais para a realização desse trabalho.

A todos, minha gratidão e reconhecimento.

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas  
criar as possibilidades para a sua própria  
produção ou a sua construção”.

(Paulo Freire)

## RESUMO

Na aprendizagem no Ensino Fundamental II, principalmente o ensino de Ciências Naturais, o professor necessita desenvolver habilidades e competências que auxiliem o processo educativo dos alunos. É na busca de novas metodologias de ensino que se pode conseguir uma educação de qualidade que realmente consiga ir ao encontro dos interesses e necessidades do educando. É relevante a importância de planejamentos coerentes, olhando o educando como um ser único, repleto de expectativas e curiosidades. A utilização de alternativas pedagógicas para o ensino de Ciências, como os modelos didáticos representacionais (MDRs) e os jogos didáticos, podem ser consideradas ferramentas que contribuem para o processo de ensino-aprendizagem de diferentes conteúdos relacionados à disciplina de Ciências Naturais, já que eles são considerados construções que nos possibilitam uma aproximação mais sistemática do objeto de estudo. Este trabalho teve como objetivo desenvolver MDRs e jogos didáticos para auxiliar professores e alunos do ensino fundamental II no processo de ensino-aprendizagem nas aulas de Ciências Naturais. A atividade foi realizada nas aulas de Ciências em uma turma de 8º ano de uma Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental da cidade de Redenção - Ceará. Inicialmente foi realizada uma pesquisa para elaboração dos MDRs e jogos a serem utilizados pelo professor. Os MDRs e jogos didáticos priorizaram os principais conceitos dos conteúdos considerados complexos e de difícil compreensão pelos alunos da disciplina de Ciências do 8º ano. Percebeu-se na aplicação das ferramentas didáticas uma compreensão abrangente sobre o conteúdo e uma clara relação entre a teoria e a prática. Trabalhar novas perspectivas didáticas em Ciências Naturais usando MDRs e jogos didáticos contribui de forma positiva no processo de ensino-aprendizagem, devendo ser inseridas no cotidiano escolar.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem. Modelos didáticos representacionais. Jogos didáticos. Ciências Naturais.

## ABSTRACT

The learning in elementary school II, especially in the teaching of Natural Sciences, the teacher needs to develop skills and competences that assist the educational process of the students. Is in search for new teaching methodologies to achieve a quality education that really get to meet the interests and needs of the students. Is important a coherent planning, looking at the student as unique, full of expectations and curiosities. The use of pedagogical alternatives for science's teaching, such as representational didactic models (RDMs) and didactic games, can be considered tools that contribute to the teaching-learning process of different contents related to the discipline of sciences, since they are considered constructions that enable to a more systematic approach to the object of study. This work aimed to develop RDMs and didactic games to assist teachers and students of elementary education II in the teaching-learning process in natural science classes. The activity was carried out in the classes of Sciences in an 8th grade class of a municipal School Fundamental Education of the city of Redenção-Ceará. Initially, a research was conducted to elaborate the RDMs and games to be used by the teacher. The RDMs and didactic games prioritized the main concepts of contents considered complex and difficult to understand by students of the 8th year of Sciences discipline. It was noticed that in the application of didactic tools, a best comprehensive understanding of the content and a clear relationship between theory and practice. Work new didactic perspectives in natural sciences using RDMs and didactic games contributes positively to the teaching-learning process, and should be inserted in the school routine.

**Keywords:** Teaching-learning. Representational didactic models. Didactic games. Natural Science.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo Didático Representacional da célula vegetal.....	35
Figura 2- Modelo Didático Representacional da célula animal.....	35
Figura 3- Aplicação do questionário avaliativo sobre o conteúdo características gerais da célula e suas estruturas.....	36
Figura 4- Dados representativos das frequências das respostas dos alunos do questionário avaliativo logo após a aula com o auxílio dos MDRs construído pelo professor.....	36
Figura 5(A)- Construção dos MDRs pelos alunos em sala .....	37
Figura 5(B)- MDRs construídos pelos educandos.....	37
Figura 6- Revisão do tema abordado com a utilização do MDRs do professor com colagem dos nomes das organelas.....	38
Figura 7- “Jogo da Memória.....	39
Figura 8(A)- Representação do jogo “Quem sou eu?” desmontado.....	40
Figura 8(B)- Representação do jogo “Quem sou eu?” montado.....	40
Figura 9(A) e (B)- Aplicação do jogo didático “Quem sou eu?.....	41
Figura 9(C)- Aplicação do jogo didático “Jogo da Memória” .....	41
Figura 10- Jogo de tabuleiro “Caminha digestiva” .....	42
Figura 11(A) e (B)- Momento de interação, participação e aprendizado, através da gincana utilizando o jogo didático “Caminhada digestiva” .....	42

Figura 12- Aplicação do questionário avaliativo (pré-teste) referente ao conteúdo abordado, antes da aplicação dos jogos didáticos.....	43
Figura 13 (A) e (B)- Aplicação do questionário avaliativo (pós-teste) referente ao conteúdo abordado, após a aplicação dos jogos didáticos.....	43
Figura 14- Dados representativos de frequência de respostas certas do questionário avaliativo IV no pré-teste e pós-teste contendo nove questões sobre o conteúdo abordado.....	44

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
UNILAB	Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
DCNEB	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica
PIBID	Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
MDRs	Modelos Didáticos Representacionais
PPP	Projeto Político Pedagógico
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>17</b>
2.1 Senso comum, ciência e ensino.....	17
2.2 A didática das ciências – os processos de ensino-aprendizagem.....	20
2.3 O lúdico no Ensino de Ciências Naturais e o senso comum.....	22
2.4 Modelos didáticos representacionais e os jogos no ensino de Ciências Naturais.....	24
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>27</b>
Objetivo Geral.....	27
Objetivos Específicos.....	27
<b>4 METODOLOGIA DO ESTUDO REALIZADO.....</b>	<b>28</b>
4.1 Caracterização do ambiente escolar.....	28
4.2 Observação das aulas de Ciências e fatores que afetam negativamente o aprendizado.....	31
4.3 Produção e aplicação dos Modelos Didáticos Representacionais (MDRs).....	31
4.4 Produção e aplicação dos jogos didáticos.....	32
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>33</b>
5.1 Caracterização do ambiente escolar.....	33
5.2 Perfil da docente de Ciências do Ensino Fundamental II.....	33
5.3 Observação das aulas de Ciências e fatores que afetam negativamente o aprendizado.....	33
5.4 Perfil da turma trabalhada na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental....	34
5.5 Os Modelos Didáticos Representacionais (MDRs) e jogos didáticos.....	34
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>46</b>
<b>7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>47</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>50</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Durante a aprendizagem no Ensino Fundamental II, principalmente quanto ao ensino de Ciências Naturais, o professor necessita desenvolver habilidades e competências que auxiliem o processo educativo dos alunos, para que eles sejam capazes de interpretar o mundo ao seu redor, desde as coisas mais simples até as complexas, por exemplo, as várias formas de vida, o nascer e o morrer, a importância da água, das árvores, do meio ambiente para a manutenção da vida, entre vários outros. É nessa etapa do desenvolvimento dos estudantes que ocorre o maior interesse pelos fatos do dia a dia, que além de contribuir para o aprendizado em todas as outras disciplinas, estimula seu raciocínio e desperta a sua criatividade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (Brasil, 1998) sugerem que o aluno deve ter um conhecimento maior sobre a vida e sobre sua condição individual na natureza, permitindo que este se posicione acerca de questões importantes. Mencionando também a importância do educando em poder perceber a vida humana, e o seu próprio corpo. Além disso, os PCNs propõem que as áreas de Ciências Naturais podem contribuir para a percepção da integridade pessoal e para a formação da autoestima, da postura de respeito ao próprio corpo e ao dos outros, para o entendimento da saúde como um valor pessoal e social.

Faz-se necessário que o docente, como agente facilitador da aprendizagem, introduza mais criatividade nas aulas de Ciências, buscando assim novas alternativas de ensino através da ludicidade, tais como, jogos didáticos, danças, charges, gincanas, simulações, mapas conceituais, oficinas, experiências práticas, dinâmicas, histórias em quadrinhos, caça-palavras ou qualquer outra atividade que despertem nos alunos o desejo de brincar, conduzindo-os a uma aprendizagem, fazendo com que eles sejam reconhecidos como agentes ativos no processo de cidadania, permitindo-lhes a questionar e debater ao longo da vida, sobre a realidade da sociedade em que vivem.

Como discente e participante de algumas disciplinas que o curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB) oferece na sua grade curricular, pode-se realizar atividades lúdicas em uma turma do Ensino Fundamental II, em uma escola do ensino básico e, perceber que qualquer atividade lúdica provoca estímulos nos alunos, explorando seus interesses na aprendizagem propiciando o desenvolvimento completo das suas funções cognitivas (memória, atenção, linguagem, percepção e funções executivas). O ensino é uma combinação entre a condução de processo de ensino pelo professor e assimilação ativa como atividade autônoma e independente do aluno (LIBÂNEO, 1994).

Ao avaliar o ensino de Ciências, constata-se que a Ciência contribui para o desenvolvimento de observação, reflexão e comunicação dos estudantes. De acordo com os PCNs (Brasil, 1998, p. 22), “na educação contemporânea, o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza em outros termos, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência social e planetária”. Deste modo, pode-se dizer que a disciplina de Ciências Naturais, contribui integrando o currículo de maneira a colaborar não só com os conteúdos e conceitos a serem abordados, mas também com a possibilidade de desenvolver um espírito crítico e reflexão nos alunos.

Segundo Libâneo (1994), o ensino, por mais simples que possa parecer à primeira vista, é uma atividade complexa, envolvendo condições externas e internas das situações didáticas, e assegura que o faz-se necessário que o professor conheça essas condições como uma das tarefas básicas, seguindo como um norte para bons trabalhos docentes.

Para Bulgraen (2010, p. 30), “sem dúvida, o professor além de ser educador e transmissor de conhecimento, deve atuar, ao mesmo tempo, como mediador”. Seguindo a mesma linha de raciocínio, Souza (2007, p.5), afirma que “o professor como facilitador da aprendizagem é aberto a novas experiências”. Nesse contexto, acredita-se que o professor como educador, transmissor de conhecimento e mediador do processo ensino-aprendizagem, deve ser criativo, buscando sempre utilizar recursos para superar os obstáculos que são muito comuns no ensino.

Libâneo (1994), afirma que o processo de ensino pode ser definido como a sequência de atividades do professor e dos alunos que visam à assimilação do conhecimento e desenvolvimento de habilidades, através das quais o aluno aperfeiçoa sua capacidade de pensar independente.

Portanto, a partir das dificuldades limitantes do modelo de ensino tradicional, faz-se necessário proporcionar aos alunos, materiais didáticos que favoreçam a compreensão e assimilação de conteúdos de Ciências Naturais. Assim, o objetivo dessa pesquisa busca a utilização do lúdico no ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II, a fim de despertar o interesse dos alunos, a participação e a motivação durante as aulas, alcançando uma aprendizagem mais facilitada e eficaz, auxiliando o professor e alunos no processo de ensino aprendizagem.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Senso comum, ciência e ensino

Ciência é atualmente um conceito bastante extenso e admite uma variedade de fundamentos epistêmicos. Em seus propósitos, todas as ciências, na medida que são capazes de pretender ser ciências, partilham muitas características comuns. Sua essência profunda ou seu núcleo duro é o conhecimento, que é algo que devemos aceitar como verdadeiro, mesmo se somente relativamente verdadeiro, mas que ao mesmo tempo podemos entender e aceitar como verdade com nossas mentes livres. Pensando sobre ciências e produzindo reflexões sobre ela, devemos considerá-la através de todas as suas dimensões do senso comum, as dimensões das ciências humanas e ciências da natureza. Isso traz à tona a necessidade do ensino e da divulgação, dos aspectos históricos e epistemológicos da ciência, simultaneamente ao ensino e à divulgação das ciências particulares (PATY, 1999).

Nas diferentes definições atribuídas ao que é Ciência citamos aqui a do dicionário Mattos (2010, p.110) quando afirma que: “Ciência é um conjunto de conhecimentos organizado sobre um assunto”.

Já de modo mais epistemológico, Ward et al. (2010, p.19) “historicamente, a ciência é representada em dois aspectos: ela é primeiramente, um corpo de conhecimento, e, em segundo lugar, um modo de trabalhar”.

Segundo Alves (2012) fazer ciência é tentar entender a atividade científica a partir daquilo que nós fazemos o dia todo e em muito se assemelha a cozinhar, a andar de bicicleta, a brincar, a jogar e adivinhar. A ciência nasceu a partir de atividades como essas.

A aprendizagem da ciência é um processo de desenvolvimento progressivo do senso comum. Só podemos ensinar e aprender partindo do senso comum de que o aprendiz dispõe (ALVES, 2012). Pode-se dizer, numa primeira abordagem, que o “senso comum” é uma disposição geral de todos os seres humanos para se adaptar às circunstâncias da existência e da vida ordinária. Ele se relaciona tanto aos sentidos, por levar em conta dados dos órgãos sensoriais, quanto à capacidade de raciocínio, de reflexão sobre os elementos de uma situação.

Na expressão “senso comum”, a palavra “senso” se refere a uma espécie de síntese instintiva, mas também intuitiva, imediata, enquanto o termo “comum” indica o caráter ordinário, difundido. Todavia estes termos, *senso*, *comum* e *senso comum* são ambíguos e recobrem uma pluralidade de significações possíveis nas suas mais variadas utilizações em diferentes épocas (PATY, 2003, p.10).

A expressão “senso comum” foi criada por pessoas que se julgavam acima do senso comum, como uma forma de se diferenciarem de outras que, segundo seu critério, são intelectualmente inferiores. Esta expressão não foi inventada pelas pessoas de senso comum. Quando um cientista se refere ao senso comum, ele está, obviamente, pensando nas pessoas que não passaram por um treinamento científico (ALVES, 2012).

De acordo com Luckesi (1994) o senso comum é um modo de compreender o mundo, que se traduz numa forma de organizar a realidade, as ações diárias, as relações entre as pessoas, a vida como um todo. Constitui-se de conceitos, significados e valores que adquirimos espontaneamente, pela convivência, no ambiente em que vivemos.

“Senso comum” seria um fundo de noções e de aptidões partilhado por todos os homens, inscrito por toda a eternidade na natureza humana, que constituiria a base inalterável de todo pensamento racional e, portanto, de toda ciência (PATY, 2003). Senso comum e ciência são expressões da mesma necessidade básica, a necessidade de compreender o mundo, a fim de viver melhor e sobreviver (ALVES, 2012).

Para Brum e Schuhmacher (2013), desde cedo, o ser humano busca aprender o significado de alguns objetos ao seu redor, desenvolvendo o processo de aquisição de conhecimentos através de diversos fatores tais como, a linguagem, raciocínio, pensamentos e memória, formando uma teia de conceitos, denominado de conhecimentos prévios, sendo estes geralmente frutos da curiosidade. E com consequência disso, vem como resultado, o aprender, o adquirir conhecimento e habilidade acerca do que lhe interessa.

Na mesma perspectiva Silva; Cerri (2004) e Alves (2012) compreendem que a aprendizagem da ciência é um processo de “*desenvolvimento progressivo do senso comum*”. O ensino-aprendizagem de Ciências Naturais no Ensino Fundamental consiste em estabelecer relações entre as ideias já idealizadas com as novas ideias dos alunos ouvidas e/ou vivenciadas pelos alunos no dia a dia ou no decorrer da vida.

A teoria da aprendizagem significativa ao estabelecer o conhecimento prévio do sujeito como referência explícita claramente que este é elemento básico e determinante na organização do ensino (BRUM; SCHUHMACHER, 2013, p. 44).

Ao refletir sobre o ensino de Ciências, surgem vários questionamentos sobre o assunto, e para que se possa descrever sobre este, é importante realizar alguns levantamentos. Alguns destes pontos são: qual a importância de saber o que é Ciências? Por que ensinar e aprender Ciências no contexto escolar?

Na visão de Selbach (2010) existem diferentes propostas para se conceituar “Ciências” e diferentes maneiras de se ensinar Ciências no ensino fundamental. Essas propostas ou

maneiras não devem interferir que o conhecimento científico seja aprendido desde as séries iniciais, devendo sempre ser estreita sua relação com a tecnologia, com os problemas sociais e com as questões ambientais.

Não é curioso que os nossos processos de ensino de Ciência ou Ciências se concentrem mais na capacidade do aluno para responder: Você já viu alguma prova ou exame em que o professor pedisse que o aluno formulasse o problema? O que se testa nos vestibulares, e o que os cursinhos ensinam, não é simplesmente a capacidade para dar respostas? Frequentemente, fracassamos no ensino da Ciência ou Ciências porque apresentamos soluções perfeitas para problemas que nunca chegaram a ser formulados e compreendidos pelo aluno (ALVES, 2012).

Selbach (2010) apresenta o ensino de Ciências no contexto atual como uma nova missão, necessitando mostrar-se de forma clara, apresentando princípios importantes sobre o processo de ensino-aprendizagem fazendo contextualização, ligações com o senso comum. O senso comum e a ciência são expressões da mesma necessidade básica, a necessidade de compreender o mundo, a fim de viver melhor e sobreviver (ALVES, 2012)

Selbach (2010, p.40) destaca pontos fundamentais da importância no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Ciências:

- “Aprender Ciências é essencial para que **se perceba a natureza como um todo dinâmico e a sociedade humana como agente de interação e de transformação com o mundo em que vive**”
- “O ensino de Ciências é importante para que **se compreenda a saúde pessoal, social e ambiental como bens individuais e coletivos sempre submetidos a ação de agentes diferentes**”.
- “O ensino de Ciências é ferramenta imprescindível para que **se identifiquem relações entre conhecimento científico e produção de tecnologia, esta como meio para suprir necessidades humanas**”.
- “O aluno precisa aprender Ciências para **desenvolver seu espírito crítico e elaborar juízos sobre benefícios e riscos das práticas científicas e tecnológicas**.

Neste sentido, Selbach (2010) descreve que o ensino de Ciências torna-se ferramenta indispensável para que o educando possa dominar fatos científicos, contribuindo a partir das suas experiências no cotidiano, através da curiosidade de cada estudante, despertando o interesse em aprender os conteúdos de Ciências, promovendo a curiosidade e o interesse em saber as origens e as causas dos fenômenos da natureza, entre outras curiosidades do dia a dia.

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB) (Brasil, 2013) indicam:

O conhecimento científico hoje disponível autoriza a visão de que desde o nascimento a criança busca atribuir significado a sua experiência e nesse processo volta-se para conhecer o mundo material e social, ampliando gradativamente o campo de sua curiosidade e inquietações, mediada pelas orientações, materiais, espaços e tempos que organizam as situações de aprendizagem e pelas explicações e significados a que ela tem acesso. (BRASIL, 2013, p.86).

## **2.2 A didática das ciências – os processos de ensino-aprendizagem**

Os PCNs (Brasil, 1998) apresentam que as teorias científicas, por sua complexidade e alto nível de abstração, não são passíveis de comunicação direta aos alunos de ensino fundamental. Por serem de grandes sínteses, são distantes das ideias de senso comum do aluno.

As modalidades didáticas usadas no ensino das disciplinas científicas dependem, fundamentalmente, da concepção de aprendizagem de Ciência adotada. A tendência de currículos tradicionalistas ou racionalistas acadêmicos, apesar de todas as mudanças, ainda prevalecem não só no Brasil, mas também nos sistemas educacionais de países em vários níveis de desenvolvimento. Assumindo que o objetivo dos cursos é basicamente transmitir informação, cabe ao professor apresentar a matéria de forma atualizada e organizada, facilitando a aquisição de conhecimentos (KRASILCHIK, 2000).

No Brasil a educação passa constantemente por grandes desafios e inovações, no intuito de melhorias no ensino-aprendizagem. Porém, essas mudanças podem trazer bons e maus resultados. De acordo com Ward et al. (2010, p. 20), “as mudanças recentes no ensino de Ciências no fundamental refletem que seriam necessárias mudanças significativas nos processos de ensino para garantir que os cidadãos futuros se tornem cientificamente letrados”.

Krasilchik (2012) descreve que os currículos das disciplinas científicas sofreram intensas modificações nas últimas três décadas, exemplificando um significativo processo educacional. E que a partir desses processos, desenvolveu-se um conjunto de atividades que emerge um campo de conhecimento.

Além disso, Krasilchik (2012, p.17) argumenta que entre os períodos de (1950 - 1960), após a Segunda Guerra Mundial, a industrialização e o desenvolvimento tecnológico e científico foram os responsáveis por um movimento de mudança que influenciaria nos

currículos escolares, e menciona o lançamento do satélite soviético *Sputnik*<sup>1</sup>, em 1957, como data inicial desse processo. Sendo essa uma das principais razões descritas pela autora, para que a partir da década de cinquenta fossem feitas transformações em relação ao ensino de ciências.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais (PCNs) (Brasil, 1998) são dirigidos aos educadores que têm como objetivo aprofundar a prática pedagógica de Ciências Naturais na escola fundamental e vem sendo constituído e praticado de acordo com as diferentes propostas educacionais, que se sucedem ao longo das décadas como elaborações teóricas e que, de diversas maneiras, se expressam nas salas de aula. Apresentando também uma perspectiva educacional positiva sobre o ensino de Ciências Naturais.

Considerando a obrigatoriedade do ensino fundamental no Brasil, não se pode pensar no ensino de Ciências Naturais como propedêutico ou preparatório, voltado apenas para o futuro distante. O estudante não é só cidadão do futuro, mas já é cidadão hoje, e, nesse sentido, conhecer Ciência é ampliar a sua possibilidade presente de participação social e desenvolvimento mental, para assim viabilizar sua capacidade plena de exercício da cidadania. (BRASIL, 1998, p. 23).

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (Brasil, 2013), asseguram que o ensino fundamental tem como foco central sujeitos históricos com características de desenvolvimento relacionadas com seus próprios modos de vida.

Os alunos do Ensino Fundamental regular são crianças e adolescentes de faixas etárias cujo desenvolvimento está marcado por interesses próprios, relacionado aos seus aspectos físico, emocional, social e cognitivo, em constante interação. Como sujeitos históricos que são, as características de desenvolvimento dos alunos estão muito relacionadas com seus modos próprios de vida e suas múltiplas experiências culturais e sociais, de sorte que mais adequado seria falar de infâncias e adolescências no plural. (Brasil 2013, p.110).

Sabemos que existem vários fatores que influenciam negativamente no ensino de Ciência, fazendo com que o ensino seja visto como um grande desafio. Alguns desses fatores são descritos por Krasilchik (2012, p.59), tais como: (a) preparação deficiente dos professores; (b) programação dos guias curriculares; (c) má qualidade dos livros didáticos; (d) falta de laboratórios nas escolas; (e) falta de equipamento ou de material para as aulas práticas; (f) obstáculos criados pela administração das escolas; (g) sobrecarga de trabalho dos professores; (h) falta de auxílio técnico para reparação e conservação de material. Contudo, não se pode

---

<sup>1</sup>Lançamento do *Sputnik*, como marco na história do ensino de ciências em 1957.

desanimar. Pois o professor na visão Delizoicov (2011), é o porta-voz de um conteúdo escolar e o mediador por excelência do processo de aprendizagem do aluno.

Para Timóteo (2016, p.16) “o ensino de ciências precisa ser desenvolvido com técnicas que a cada vez que forem apresentados aos alunos, os mesmos aprendam e desenvolvam mais ainda a capacidade de compreensão sobre os diversos conteúdos relacionados a Ciências”. Já Pozo (2009, p. 51) afirma que, na natureza dos procedimentos de aprendizagem dos conteúdos, o mais importantes é o tipo de tarefas de aprendizado/ensino”.

Entretanto a disciplina de Ciências quando bem organizada, preparada, estudada e trabalhada na sala de aula, pode auxiliar os alunos no processo de aprendizagem a encontrar respostas para dúvidas e questionamentos sobre fatos que lhes parecem desconhecidos ou que simplesmente que já conhecem, mas que ainda permaneçam essas dúvidas.

Então, faz-se necessário um olhar cuidadoso para o ensino de Ciências presente nas escolas do ensino básico, já que a prioridade da aprendizagem é o aluno. Pois, o ensino de Ciências é uma comunicação de informações, na qual a aprendizagem é caracterizada por atividades de obtenção de conhecimentos científicos. Além do mais, como aborda Delizoicov (2011, p. 152), “o aluno é portador de saberes e experiências que adquire constantemente em suas vivências”.

Na perspectiva de Pozo (2009) o ensino de Ciências precisa adotar como um dos seus objetivos prioritários a prática de ajudar os alunos a aprender e a fazer ciência com metodologias que auxiliem os estudantes no processo de aprendizagem de Ciências. Neste sentido, torna-se indispensável tentativas, metodologias didáticas que auxiliem o processo de aprendizagem do aluno. Portanto, cabe à escola querer relacionar o senso comum na aprendizagem dos conhecimentos científicos com atividades que busquem através das ideias e os conhecimentos prévios do aluno a compreensão do conhecimento científico.

### **2.3 O lúdico no Ensino de Ciências Naturais e o senso comum**

A palavra lúdico se origina da palavra latim *ludus*. Nas diferentes definições atribuídas a palavra lúdico citamos aqui a do dicionário Mattos (2010) que diz: que é algo que se pratica por divertimento. Etimologicamente, quer dizer jogo e divertimento.

Tradicionalmente, as aulas de Ciências têm sido ensinadas como uma coleção de fatos, descrição de fenômenos, enunciados e teorias a decorar, sem relações casuais, com o dia a dia do aluno, sem despertar a curiosidade, privilegiando o acúmulo de conhecimentos, valores e normas, sem privilegiar o conhecimento prévio intuitivo, sem aquisição de significados, sem

retenção, sem transferência resultando no desinteresse do aluno que não percebe o sentido daquilo que está sendo ensinado (Krasilchik, 2012; Moreira, 2010).

Segundo Santos (2009) no sistema de ensino básico da rede pública no Brasil é disponibilizado ao educador apenas o básico, composto por uma sala de aula, quadro branco ou negro, pincel ou giz e livro didático. Na perspectiva de Pozo (2009) e Moreira (2010) o ensino de ciências precisa desenvolver metodologias que auxiliem os estudantes no processo de aprendizagem significativa de maneira integrada, com pensamentos, sentimentos e ações.

A ludicidade é essencial ao ser humano e ao seu desenvolvimento, visto que é um modo de expressar-se, pois pode-se fazer um paralelo entre os jogos e as brincadeiras com as situações do cotidiano do indivíduo ou do coletivo (PESSOA, 2012).

O propósito de incentivar a atividade lúdica no âmbito escolar está no desenvolvimento do aprender brincando, em que a educação realizada por meios lúdicos pode ser compreendida como um instrumento no processo de ensino (CASTRO; TREDEZINI, 2014). “Por meios de ensino designamos todos os meios e recursos materiais utilizados pelo professor e pelos alunos para a organização e condução metódica do processo de ensino e aprendizagem” Libâneo (1994, p.173). No entanto, os professores necessitam dominar, com segurança, esses meios de ensino, conhecendo-os e aprendendo a utilizá-los (SELBACH, 2010, p.77).

Ensinar Ciências é trabalho profissional; sendo assim, é ação que jamais se improvisa Selbach (2010, p. 70). Assim, o professor de Ciências, ao planejar sua aula, precisa selecionar temas que aos poucos ganhem complexidade e profundidade, pensando na busca de problemas que correspondam a desafios interessantes, transformando informação em conhecimento científico. E nesse sentido o lúdico pode tornar-se uma ferramenta didática indispensável na busca desse aprendizado.

É na busca de novas metodologias de ensino por meio do lúdico que se pode conseguir uma educação de qualidade que realmente consiga ir ao encontro dos interesses e necessidades do educando. É relevante a importância de planejamentos coerentes, olhando o educando como um ser único, repleto de expectativas e curiosidades, utilizando a ludicidade como atividade que desperte a atenção do mesmo (HEBERLE, 2011, p. 36).

## 2.4 Modelos didáticos representacionais e os jogos no ensino de Ciências Naturais

Os modelos didáticos representacionais (MDRs) são edificações que nos possibilitam uma aproximação mais sistemática do objeto de estudo, com construções, modelização, buscam um caminho mais amplo da Biologia, que vai contra a universalização, a fragmentação e a transmissão de um único modelo de verdade, tão presente nos textos dos livros didáticos. A modelização retrata um processo de elaboração de modelos ou se refere à apropriação de modelos já elaborados e aceitados, abrindo espaço para análises, como processo de desenvolvimento de aprendizagem e dessa forma, da sua compreensão (GUIMARÃES, FERREIRA, 2006; DUSO et al., 2013).

Os MDRs possuem aspecto visual estimulante, permitem que o aluno manipule o material, pensando sobre o que está vendo e melhorando sua compreensão sobre o tema abordado. A construção de modelos pelos próprios alunos favorece a revisão dos conteúdos, a visualização dos fenômenos e dos processos estudados como um todo, levando ao maior interesse por parte dos estudantes de forma individual e na atividade com construção coletiva (ORLANDO et al., 2009).

Diante do exposto, os modelos didáticos permitem uma aproximação mais organizada do objeto de estudo, e dessa forma, da sua compreensão (GUIMARÃES, FERREIRA, 2006). O modelo didático pedagógico é um modelo especialmente construído e usado para auxiliar na compreensão de um modelo consensual.

Os jogos desenvolvem a confiança e a capacidade do aluno, tornando-se essencial no desenvolvimento da criança. O lúdico é uma maneira interessante e prazerosa para aprender os conteúdos e contribui para a aprendizagem global da criança (MARTINS, 2012).

Para Nascimento (2011, p. 20), “o lúdico é a brincadeira, é o jogo, é a diversão”. Para os autores, o brincar esteve presente em todas as épocas da humanidade, mantendo-se até os dias atuais.

Desde sempre os jogos e as competições despertaram interesse no ser humano, sendo vistos, durante a história do homem (PESSOA, 2012). Assim, “o brincar, marca característica da infância, traz inúmeras vantagens para a constituição da criança, proporcionando a capacitação de uma série de experiências que irão contribuir para o seu desenvolvimento futuro e suas relações interpessoais” (CASTRO; TREDEZINI, 2014, p. 167).

O jogo se torna lúdico quando se possui um caráter significativo na aprendizagem, quando há um verdadeiro estímulo na construção cognitiva através do desenvolvimento de habilidades (MARTINS, 2012).

A utilização dos jogos através da ludicidade na educação, além de desenvolver o ensino e a aprendizagem de forma atrativa para o aluno, tem o objetivo, conforme Martins (2012) de estimular, formar o cognitivo, moral e físico da criança. Para o autor os jogos desenvolvem a confiança e a capacidade do aluno, tornando-se essencial no seu desenvolvimento, sendo o lúdico uma maneira interessante e prazerosa para aprender os conteúdos e contribui para a aprendizagem.

Conforme Fialho (2008) os jogos didáticos promovem situações de ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora.

De acordo com as Diretrizes Curriculares para o Ensino:

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propício 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 (BRASIL, 2006, p. 28):

O ato de brincar é um comportamento que acompanha o ser humano, em especial, na infância, modificando-se até chegar ao jogo socializado e, sob essa forma, permanece ao longo da vida e da história da pessoa (PESSOA, 2012).

Ward et al. (2010) afirmam que os benefícios de se utilizar os jogos como estratégia de ensino em sala de aula podem ser enormes. Contudo, o jogo deve ser planejado e controlado, para que o jogo não seja apenas para tornar a aula interessante.

Para que o jogo seja usado de forma produtiva, os alunos devem estar atentos e concentrados na atividade, os jogos devem ser motivadores e divertidos. Nessa perspectiva, segundo Martins (2012) os jogos quando planejados previamente e aplicados corretamente pelo professor, tornam-se ferramentas eficazes para o ensino aprendizagem. Pois através deles é possível explorar diversos assuntos e conteúdos, desafiando os alunos a adquirirem novos conhecimentos.

Conforme (SELBACH, 2010, p. 133) a missão de todo professor é a de preparar bem as novas gerações para o mundo em que irão viver, mas como o mundo atual muda rapidamente, a escola necessita estar em contínuo estado de atenção para se adaptar a essas mudanças e construir um ensino, tanto em conteúdo, quanto em metodologia, coerente com a evolução dessas mudanças.

“Ensinar Ciências não é repetir explicações científicas ou propor definições para que sejam memorizadas”. E é nessa perspectiva que o autor relata que “os jogos operatórios ajudam bastante, levando o aluno pelos caminhos da ludicidade a descobrir pistas, inventariar hipóteses, experimentar teorias e, dessa forma, assumir seu papel social” (SELBACH, 2010).

Portanto, o ensino de Ciências Naturais deve ser desenvolvido de forma que o aprendizado seja significativo, com metodologias didáticas que estejam ligadas a vivência dos alunos.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Promover a utilização de métodos pedagógicos lúdicos no ensino de Ciências Naturais e destacar a sua importância no processo de ensino-aprendizagem.

#### **3.2 Específicos**

- Relacionar a Ciências ao dia-a-dia do aluno utilizando diferentes metodologias;
- Elaborar, confeccionar e desenvolver materiais didáticos lúdicos, abordando conteúdos de Ciências Naturais;
- Utilizar modelos didáticos representacionais e jogos no ensino de Ciências e verificar sua contribuição no ensino e aprendizagem;

## **4 METODOLOGIA**

Este trabalho trata-se de uma pesquisa-ação, pois ocorreu a intervenção da pesquisadora na sala de aula. Quanto a abordagem as técnicas utilizadas foram qualitativa e quantitativa, pois a descrição dos procedimentos adotados para a análise dos dados foi análise de conteúdo, análise de discurso e dados numéricos. Os instrumentos em sala de aula utilizados foram modelos didáticos representacionais e jogos didáticos. O caráter da pesquisa foi através do método indutivo, pois partiu de uma realidade local para que se entendesse a global (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

### **4.1 Caracterização do ambiente escolar**

As etapas seguintes têm o propósito de, na condição de futuro professor, observar a escola verificando os aspectos que merecem análise e pesquisa mais detalhada, para fazer uma descrição mais acurada da situação e um melhor planejamento das atividades a serem executadas.

#### **4.1.1 Conhecendo a escola**

A Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental está situada na localidade de Boa-Fé, Redenção – Ceará, que se encontra próxima a uma comunidade no qual é caracterizada como área de risco social e vulnerabilidade, em que o desemprego, o trabalho informal, o alto índice de drogas e a criminalidade afetam os moradores, e em consequência o desempenho dos alunos na escola, fazendo com que a comunidade e a instituição sejam vistas com discriminação e preconceito.

A escola encontra-se credenciada no Conselho de Educação do Ceará desde o ano de 2006. Mantida pela prefeitura municipal de Redenção possui Unidade Executora desde o ano de 1999 através do Conselho Escolar, o qual é formado por gestores, professores, funcionários alunos e pais de alunos, onde recebe anualmente recursos do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) para compra de materiais de consumo e permanentes.

A escola trabalha com projetos pedagógicos, os quais vêm viabilizando o acesso da comunidade local na escola, e com isso, melhorando a aprendizagem dos alunos, visto que os mesmos têm a oportunidade de opinar, de participar do processo e interagir com todos dentro do espaço escolar. O corpo administrativo da escola é formado pelo diretor, pela coordenadora

pedagógica, e 01 auxiliar administrativo. O corpo docente é formado por 06 professores, com 04 efetivos e 02 com contratos temporários. A escola possui um Regimento Interno no qual estão contempladas as funções de todos os funcionários da instituição. Quanto à estrutura física, a escola conta com 07 salas de aula, 01 pátio para recreação e eventos, 02 banheiros, 01 cozinha, 01 depósito para merenda, 01 almoxarifado, 01 secretaria que é utilizada também para diretoria, e 01 sala que se divide em biblioteca e área de informática.

A escola disponibiliza vários recursos que podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem dos alunos, tais como: computadores, TV, vídeo, equipamentos de som, aparelho de Data Show, entre outras. Muitas vezes sendo utilizados apenas em eventos da escola.

#### **4.1.2 Missão, meta e objetivos da escola**

De acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP), a escola tem a missão de contribuir para a formação de cidadãos críticos e conscientes, preparados para exercício da vida profissional e para enfrentar os desafios do mundo moderno; ser comprometida com a transformação da sociedade e ainda contribuir para que os alunos desenvolvam suas habilidades, bem como a sua realização como ser humano com ideais de solidariedade e amor ao seu semelhante.

A visão de futuro da escola é trabalhar com um PPP que venha estimular a criatividade e o interesse dos alunos pela escola e a sua permanência na mesma com a aquisição de novos conhecimentos através de atividades lúdicas e esportivas capazes de transformar o aluno em um sujeito apto a lidar com o seu meio social de forma digna e solidária, para que a sociedade possa ser mais humana, livre de preconceitos e que não haja tantas desigualdades sociais.

A escola objetiva sua ação educativa, fundamentada nos princípios da universalização de igualdade de acesso, permanência e sucesso, da obrigatoriedade da Educação Básica e da gratuidade escolar. A proposta é uma escola de qualidade, democrática, participativa e comunitária, como espaço cultural de socialização e desenvolvimento do/a educando/a visando também prepará-lo para o exercício da cidadania através da prática e cumprimento de direitos e deveres (PPP, 2017).

Com base no Projeto Político Pedagógico (2017) o currículo da escola deve ser adequado à realidade e as necessidades, que será aberto e flexível no sentido de promover uma educação significativa e humanista de modo que promova a formação integral dos alunos.

Segundo o PPP, o ementário das disciplinas, na área de Ciências Naturais se propõe a colocar em prática a proposta pedagógica, estimulando a curiosidade, a indagação e a

descoberta dos mistérios da natureza através do desenvolvimento do raciocínio formal, dedutivo e científico do educando, que o permita atuar como indivíduo e como cidadão transformador, compreendendo e re-significando o conhecimento.

#### **4.1.3 Características da comunidade escolar**

A comunidade escolar é caracterizada, em sua maioria, por famílias de classe baixa, trabalhadores rurais, sem emprego em que a única renda fixa é advinda do programa Bolsa Família, residindo na zona rural do município de Redenção. A escolaridade dos pais dos alunos varia do analfabetismo ao ensino médio sendo que, em sua maioria, possui o Ensino Fundamental incompleto (PPP, 2017).

Os alunos atendidos pela escola não dependem do transporte escolar, pois todos residem próximo à escola e são constituídos como uma população muito carente. A participação dos pais na escola é ainda uma meta a ser aprimorada pela instituição, embora a maioria participe das reuniões destinadas a discussões sobre interesse geral ou quando se trata exclusivamente de questões pedagógicas, ou seja, sobre o rendimento escolar dos filhos, dentre outros assuntos (PPP, 2017).

No ano letivo de 2017 foram matriculados 223 alunos, sendo que desta totalidade: 126 alunos no Ensino Fundamental I e 97 alunos no Ensino Fundamental II, divididos no período matutino e vespertino. A faixa etária dos alunos atendidos por este estabelecimento de ensino é de 06 a 15 anos de idade (PPP, 2017).

#### **4.1.4 Perfil da docente de Ciências do Ensino Fundamental II**

A análise do perfil da professora deu-se a partir das observações em sala de aula e por um levantamento de dados de um questionário de avaliativo I (ANEXO 1) respondido pela docente.

A educadora, formada em pedagogia em 2003, atua como professora da escola há 8 anos. Sempre que possível participa de eventos da área de educação.

#### **4.1.5 Perfil da turma trabalhada na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental**

Para o perfil da turma, foi aplicado um questionário avaliativo II (ANEXO 2) em que consistia em saber dos educandos qual a importância de frequentar a escola e sobre as aulas de Ciências. Foi utilizado também para essa análise o Projeto Político Pedagógico.

#### **4.2 Observação das aulas de Ciências e fatores que afetam negativamente o aprendizado**

Essa fase foi descritiva com observação e registro de metodologias didáticas utilizadas pela professora da turma.

#### **4.3 Produção e aplicação dos Modelos Didáticos Representacionais (MDRs)**

##### **1º Fase: Pesquisa e elaboração de modelo didático do professor**

Para a elaboração dos MDRs foi realizada uma pesquisa nos livros didáticos de Ciências e livros do Ensino Superior de Biologia. Os livros didáticos que fazem parte desta pesquisa estão incluídos no catálogo do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), referente aos anos de 2017, 2018 e 2019. Foram levados em consideração os seguintes aspectos do livro didático: aspectos conceituais, metodológicos e sugestões para a prática pedagógica. Os MDRs priorizaram os principais conceitos do conteúdo, “características gerais da célula e suas estruturas”, da disciplina Ciências do 8º ano, estes estavam no plano anual da disciplina e eram considerados complexos e de difícil compreensão pelos alunos.

##### **2º Fase: Construção de MDR pelo professor e a utilização na aula**

Os MDRs produzidos pelo professor utilizados tratavam sobre o tema: características gerais da célula e suas estruturas. Foram utilizados dois modelos: Célula Vegetal (Figura 1) e Célula Animal (Figura 2) elaborados com materiais de baixo custo e fácil acesso como: isopor, cola, tinta guache, massa de biscuit, pincel, estilete, E.V.A, massa de modelar, esmalte base.

Esse MDR foi utilizado na aula de Ciências de forma demonstrativa, buscando-se a interligação com o conteúdo ministrado.

Em seguida, foi aplicado um questionário avaliativo III (ANEXO 3) contendo seis questões sobre o tema da aula características gerais da célula.

### **3º Fase: Construção de MDR pelos educandos**

Posteriormente, como atividade complementar, foi solicitado aos alunos que desenvolvessem um MDR.

### **4º Fase: Revisão do tema abordado com utilização do modelo do professor**

Nesta etapa aplicou-se uma revisão junto com os MDRs.

## **4.4 Produção e aplicação dos jogos didáticos**

### **1º Fase: Pesquisa para a elaboração e construção dos jogos didáticos**

Para a construção dos jogos foi realizada uma pesquisa em vários livros didáticos de Ciências que estão incluídos no catálogo do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Foram levados em consideração os mesmos aspectos utilizados para a construção dos MDR: aspectos conceituais, metodológicos e sugestões para a prática pedagógica. Os jogos priorizaram os principais conceitos do tema sistema digestório e suas respectivas funções.

### **2º Fase: Aula de Ciências com metodologia tradicional**

Realizou-se uma aula de Ciências com o tema sistema digestório e suas respectivas funções com metodologia tradicional, após a aula foi aplicado um questionário avaliativo IV (ANEXO 4) pré-teste.

### **3º Fase: Aula com a utilização dos jogos didáticos “Jogo da memória” e jogo “Quem sou eu?”**

Posteriormente, utilizou-se os jogos como fonte de pesquisa, na qual os estudantes puderam realizar consultas em livros sobre o conteúdo escolhido como forma de aprofundar o conhecimento.

### **4º Fase: Revisão do tema abordado com utilização do jogo “Caminhada digestiva” e aplicação do questionário avaliativo (pós-teste)**

A última etapa foi caracterizada por uma gincana utilizando o jogo didático “Caminhada digestiva”. Ao final da gincana foi aplicado o mesmo questionário avaliativo IV (ANEXO 4) no pós-teste aos estudantes, contendo nove questões referentes ao conteúdo abordado.

## **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **5.1 Caracterização do ambiente escolar**

A escola segue algumas ações pedagógicas que orientam a prática docente e as vivências fundamentais no processo de humanização das pessoas, que também chamam de educação. Percebeu-se que a escola busca o desenvolvimento dos alunos nas seguintes habilidades: comunicação oral e escrita; argumentação, interpretação, crítica e sociabilidade.

### **5.2 Perfil da docente de Ciências do Ensino Fundamental II**

Mesmo com as dificuldades encontradas para desenvolver seu trabalho, como a falta de apoio das famílias dos alunos, a falta de interesse dos educandos e a falta de apoio dos governantes, a docente demonstrou-se ser uma educadora dedicada, afetiva e comprometida na área que atua, buscando o crescimento dos educandos e incentivando-os aos estudos.

De acordo com as respostas do questionário avaliativo I (ANEXO 1) aplicado, para a docente: “ser professora é contribuir com a aprendizagem escolar, seja da criança, jovem ou adulto, levando-os a autonomia pela busca do seu próprio conhecimento”.

### **5.3 Observação das aulas de Ciências e fatores que afetam negativamente o aprendizado**

Durante a observação das aulas de Ciências foi possível perceber a prática docente utilizada. A docente começa as aulas corrigindo a atividade passada na aula anterior, em seguida fala o assunto da aula e indica o capítulo do livro do qual será feita a leitura. Depois de um momento em que se inicia a leitura os alunos se dispersam e começam a conversar, obrigando a professora a interromper a leitura e pedir silêncio, em seguida, a professora continua a leitura procurando sempre contextualizar as informações com a realidade dos alunos e detalhar o conteúdo com exemplos, tentando instigar a imaginação dos mesmos. Depois, a educadora realiza atividade, que será corrigida na próxima aula. No decorrer das aulas percebeu-se que a metodologia utilizada pela professora é a “tradicional”.

O diagnóstico serviu como direcionamento para um possível levantamento de dados e informações sobre a realidade em que a escola está inserida. Com esses dados, foi possível elaborar um plano de atividades, que reunia as propostas para a etapa de elaboração, desenvolvimento e aplicação dos MDRs do professor e os jogos didáticos.

#### **5.4 Perfil da turma trabalhada na Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental**

A turma é formada por 24 alunos, a idade varia entre 12 e 15 anos. Estudam no período vespertino. É uma turma agitada, mas, isso não impede de realizarem as atividades proposta pela professora. Nota-se uma relação afetiva entre a professora de Ciências e os alunos.

As famílias dos alunos, na sua maioria, não se enquadra no padrão pai, mãe e filhos, muitos vivem com a mãe, outros com os avós, tios, parentes, não contando com uma estrutura que possam lhes transmitir os valores essenciais para a sua formação ética para a vida em sociedade, o que se revela no índice de violência do entorno da comunidade. (PPP, 2017).

Os estudantes, em sua maioria afirmaram que gostam de ir à escola, pois é no ambiente escolar que adquirirem novos conhecimentos e aprendem a ser uma pessoa melhor.

“As aulas de Ciências Naturais para a maioria dos alunos não são atrativas, tornam-se cansativas por não existir atividades que despertem o interesse dos estudantes”.

Um dos desafios que os professores enfrentam nessa nova realidade é o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem. Infelizmente, hoje em dia a configuração do sistema educacional tradicional estimula a abordagem superficial, com aulas expositivas e valorização de cobrança de informações, sem um processamento que leve à compreensão e ampliação dos conteúdos ensinados. Com isso, promovem a apatia, problemas de comportamento e desinteresse pelas aulas (ARAÚJO; KRASILCHIK, 2010).

#### **5.5 Os Modelos Didáticos Representacionais (MDRs) e jogos didáticos**

A elaboração dos MDRs e jogos didáticos foi realizada de acordo com a observação das dificuldades limitantes vistas no modelo de ensino tradicional, fazendo-se necessário proporcionar aos estudantes, materiais didáticos que favoreçam a compreensão e assimilação de conteúdos de Ciências Naturais.

Inicialmente foram elaboradas duas aulas de acordo com o nível geral da turma e com as necessidades da escola. A primeira sobre as características gerais da célula e suas estruturas e a segunda sobre o sistema digestório e suas respectivas funções. Nessas aulas, a todo momento, buscou-se a participação da turma com a interação entre o novo conhecimento e o já existente e a utilização dos MDRs e jogos.

### 5.5.1 Construção e aplicação dos MDRs

Na utilização do MDR, na aula de Ciências, buscou-se a interligação entre o conteúdo do livro didático e os MDRs (Figuras 1 e 2).



**Figura 1.** Modelo Didático Representacional da célula vegetal. Membrana plasmática e parede celular representada de forma única, citoplasma e parede celular (representado em E.V.A na cor verde), núcleo (feito com metade de uma bolinha de isopor, coberto por massa de biscoito), organelas (feitas de massa de biscoito, massa de modelar, tinta guache e esmalte base).



**Figura 2.** Modelo Didático Representacional da célula animal. Membrana plasmática e citoplasma de forma única pela borda da célula, (representado em E.V.A na cor bege), núcleo (confeccionado com metade de uma bolinha de isopor, coberto por massa de biscoito), organelas (feitas de massa de biscoito, massa de modelar, tinta guache e esmalte base).

Posteriormente, foi aplicado um questionário avaliativo (ANEXO 3) contendo seis questões sobre o conteúdo características gerais da célula e suas estruturas depois da aula que foi utilizado os MDRs construídos pelo professor (Figura 3).

**Figura 3.** Aplicação do questionário avaliativo sobre o conteúdo características gerais da célula e suas estruturas.

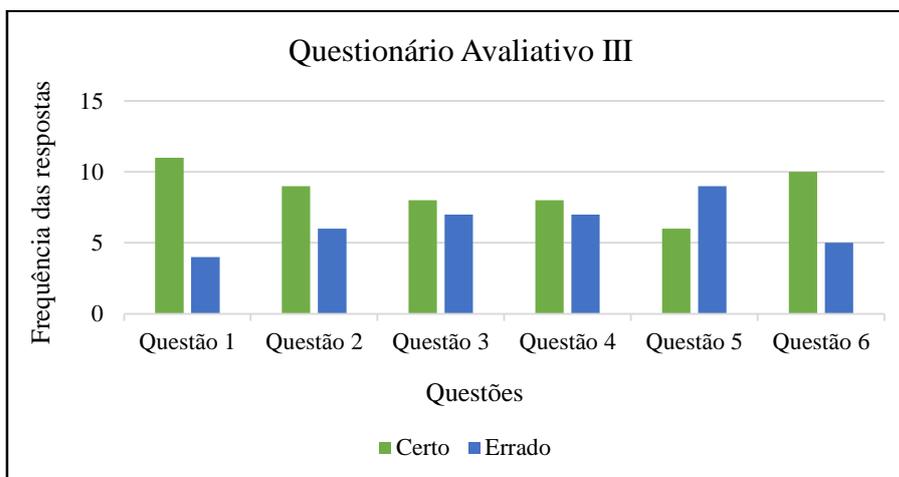


Na Figura 4, temos o resultado do questionário avaliativo (ANEXO 3) depois da utilização na aula do MDR construído pelo professor. Percebeu-se um maior número de acertos de questões. Na tabela 1 temos o total de alunos e participantes da pesquisa.

**Tabela 1.** Total de alunos e participantes da pesquisa

	8° Ano A
Total de alunos	15

**Figura 4.** Dados representativos das frequências das respostas dos alunos do questionário avaliativo logo após a aula com o auxílio dos MDR construído pelo professor.



Na figura 4, observamos que houve um aumento na quantidade de acertos entre as questões. Observamos que entre seis questões, apenas uma, não foi satisfatória. Através do número de acertos foi possível perceber a importância da utilização do MDR como ferramenta pedagógica. Como afirma Nogueira et al.(2016) perceberam que os modelos didáticos representacionais proporcionam melhor visualização e entendimento sobre vários ângulos sobre o conteúdo abordado aliando na construção do conhecimento.

A próxima atividade realizada foi a construção de MDRs pelos alunos (Figura 5). A turma foi dividida em cinco grupos de quatro pessoas para que eles pudessem confeccionar seus modelos de célula animal e vegetal com as devidas organelas que foram construídas utilizando materiais de baixo custo e fácil acesso como: isopor, cola, E.V.A, tesoura e massa de modelar.

**Figuras 5.** (A) Construção dos MDRs pelos alunos em sala e (B) MDRs construídos pelos educandos.



Fonte: Arquivo pessoal.

No momento da construção dos MDRs pelos grupos, inicialmente percebeu-se a empolgação da turma em estudar o conteúdo relacionado às células e suas estruturas de forma lúdica. Observou-se nas equipes entusiasmo por ser uma novidade na metodologia, modificando a rotina da sala de aula. Percebeu-se uma compreensão abrangente sobre a estrutura da célula. Essa compreensão foi sendo construída gradativamente nas etapas e culminou com a finalização da construção de um modelo pela equipe (Figura 5B). A atividade envolveu os alunos provocando a busca de novas informações e entendimento, dando oportunidade para organizarem os conhecimentos adquiridos na aula. Confirma-se, através dos vários modelos apresentados pelos educandos representados na (Figura 5B). Assim, evitando que eles fossem apenas espectadores de informações que logo serão esquecidas. Visando que,

a todo momento os estudantes demonstraram admiração pela atividade e ficaram ansiosos para saber quando seria a próxima etapa.

Outro fator agregador na atividade foi a construção do modelo didático de forma coletiva. Diversos resultados de investigação na aprendizagem revelam que o trabalho em grupo conduz à interação, a motivação, a soma de esforços para o sucesso do grupo e, levam a aprendizagem de maior quantidade de informações (SCHEID, 2013).

A construção dos MDRs pelos alunos do 8º ano favoreceu a assimilação do conteúdo abordado. Percebeu-se isso na observação da participação ativa dos educandos, no envolvimento na construção dos MDRs por eles e na colagem dos nomes das organela nos MDRs do professor na aula de revisão (Figura 6).

Nesse momento foi refletido o caráter qualitativo da pesquisa. As características da pesquisa qualitativa são: objetivação do fenômeno, hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações envolvidas, observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural, respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos e busca de resultados os mais fidedignos possíveis, oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A aprendizagem com significados são atributos esperados pelos professores como resultados de sua ação docente. E métodos que envolvem a interação, a compreensão, a aplicação de modelos, o uso de esquemas favorecem a conceitualização tão importante e tão ignorados pelo ensino (MOREIRA, 2010).

**Figura 6.** Revisão do tema abordado com utilização do MDR do professor com colagem dos nomes das organelas.



Fonte: Arquivo pessoal.

### 5.5.2 Construção e aplicação dos jogos didáticos

Os jogos priorizaram os principais conceitos do tema sistema digestório e suas respectivas funções.

#### “Jogo da memória”

No jogo da memória elaborado foram utilizados materiais de baixo custo e fácil acesso, como: E.V.A, cola, tesoura e imagens e conceitos que foram impressos em folha de papel officio. Foram construídos dois jogos da memória iguais (Figura 7), cada um é composto por: 16 cartas; sendo 8 cartas imagens; 8 cartas conceitos e 1 manual de orientações contendo as instruções do jogo. As regras do jogo são as mesmas de um jogo tradicional: vire duas cartas por vez, e tente encontrar os correspondentes. No entanto, nesse jogo uma carta apresenta a figura dos órgãos e glândulas anexas do aparelho digestivo e a outra correspondente as suas características específicas.

**Figura 7.** “Jogo da Memória” representado com cartas com imagens em E.V.A na cor preto e cartas com conceitos nas cores verde e amarelo.



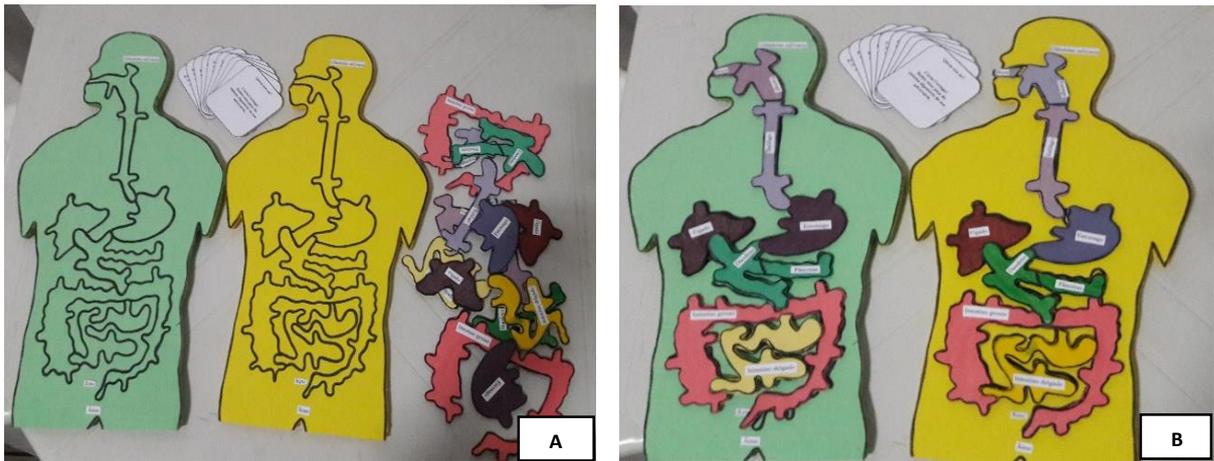
Fonte: Arquivo pessoal.

#### Jogo “Quem sou eu?”

O jogo foi confeccionado utilizando E.V.A, isopor, pincel, tinta guache, cola, tesoura. Foram construídos dois jogos iguais (Figuras 8A e B), cada um é composto por 10 cartas: 8 cartas perguntas quem sou eu?: 1 carta coringa - retire uma peça do sistema digestório do seu adversário; 1 carta que pena! - retire uma peça do seu sistema digestório; 2 modelos do sistema digestório; 8 peças referente aos órgãos e glândulas anexas do sistema digestivo e 1 manual de

orientações contendo as instruções do jogo. O objetivo do jogo é fazer com que o aluno saiba identificar os órgãos e glândulas anexas que fazem parte do aparelho digestivo, ganha o primeiro que montar o seu aparelho digestivo.

**Figura 8.** Jogo “Quem sou eu?” Modelos sistema digestório representados nas cores verde e amarelo. Peças (órgãos e glândulas anexas) representadas nas cores rosa, amarelo, lilás, verde, vermelho. (A) Representação do jogo desmontado e (B) representação do jogo montado.



Fonte: Arquivo pessoal.

Os jogos, “jogo da memória” e o jogo “quem sou eu?”, chamaram atenção pela sua comunicação visual cores, formatos e conteúdo com linguagem fácil (Figuras 7, 8A e 8B). Os jogos didáticos foram utilizados como recurso de aprendizagem do conteúdo. Nesse momento, os alunos tinham como fonte de pesquisa o livro didático.

Ambos apresentaram aceitabilidade entre os estudantes, momentos de interação, diversão e significativa participação de todos, transcendendo as barreiras do simples processo de transmissão-recepção de conhecimentos, incentivando a pesquisa. No decorrer da aula houve interação entre alunos-alunos, alunos-professor (Figuras 9A, 9B e 9C). O jogo pode representar um meio de transcender as barreiras do simples processo de transmissão-recepção de conhecimentos, possibilitando a socialização de conhecimentos prévios num trabalho em grupo e a exploração de diversos conceitos de forma prazerosa (BORTOLOTO, 2002).

**Figuras 9(A), (B) e (C).** Aplicação dos jogos didáticos: jogo “Quem sou eu?” e “Jogo da Memória” como forma de aprofundar o conhecimento e usando como fonte de pesquisa o livro didático.



Fonte: Arquivo pessoal.

### **Jogo “Caminhada digestiva”**

O jogo foi intitulado como: “caminhada digestiva” (Figura 10) foi confeccionado em isopor e coberto por E.V.A, utilizando-se ainda, pincel, lápis de cera, cola e imagens do sistema digestório impressas em papel ofício e coladas no tabuleiro. Ele é composto por: 46 cartas; 42 de perguntas fáceis, moderadas e difíceis; 2 cartas “Que sorte!”; 2 cartas “Que pena!”; 4 piões; 1 dado: com apenas de 1 a 3 bolinhas; 1 tabuleiro e 1 manual de orientações, contendo as instruções do jogo. O jogo foi construído com o objetivo de estimular o interesse dos alunos em aprender sobre o aparelho digestivo de forma competitiva (gincana), no qual o vencedor será o grupo que chegar em primeiro lugar ao final do caminho no tabuleiro após responder corretamente as perguntas.

**Figura 10.** Jogo “Caminha digestiva”. Tabuleiro e dado confeccionado em isopor e coberto com E.V.A.



Fonte: Arquivo pessoal.

Para a aula de revisão foi aplicada uma gincana na qual utilizou-se o jogo “caminhada digestiva” (Figura 10). A turma foi dividida em dois grupos de nove pessoas (grupo amarelo e grupo vermelho) para que iniciassem a gincana. A todo momento buscou-se a interação e participação dos estudantes, como também discussão sobre o conteúdo apresentado, de modo a permitir a aprendizagem com significado, compreensão, diferenciada, divertida e dinâmica (Figuras 11A e 11B).

**Figuras 11(A) e (B).** Momento de interação, participação e aprendizado, através da gincana utilizando o jogo didático “Caminhada digestiva”.



Fonte: Arquivo pessoal.

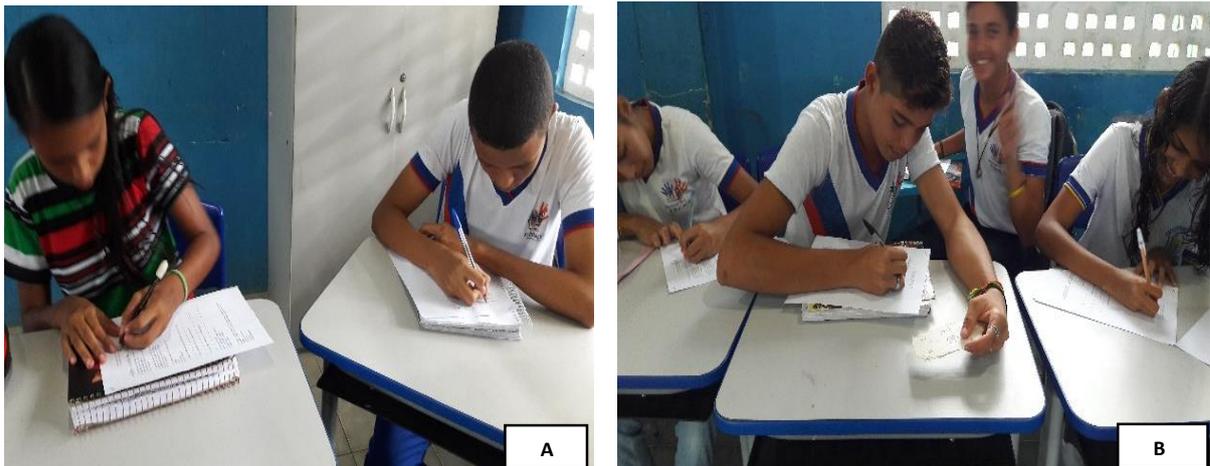
A avaliação da pesquisa sobre a utilização dos jogos didáticos, de um modo geral, no processo de ensino-aprendizagem deu-se também através de um questionário avaliativo IV (ANEXO 4) (Figura 14) aplicado antes e após a utilização dos jogos, respectivamente pré-teste e pós-teste contendo nove questões sobre o conteúdo abordado (Figuras 12, 13A e 13B). Na tabela 2 temos o total de alunos e participantes da pesquisa.

**Figura 12.** Aplicação do questionário avaliativo (pré-teste) referente ao conteúdo abordado, antes da aplicação dos jogos didáticos.



Fonte: Arquivo pessoal.

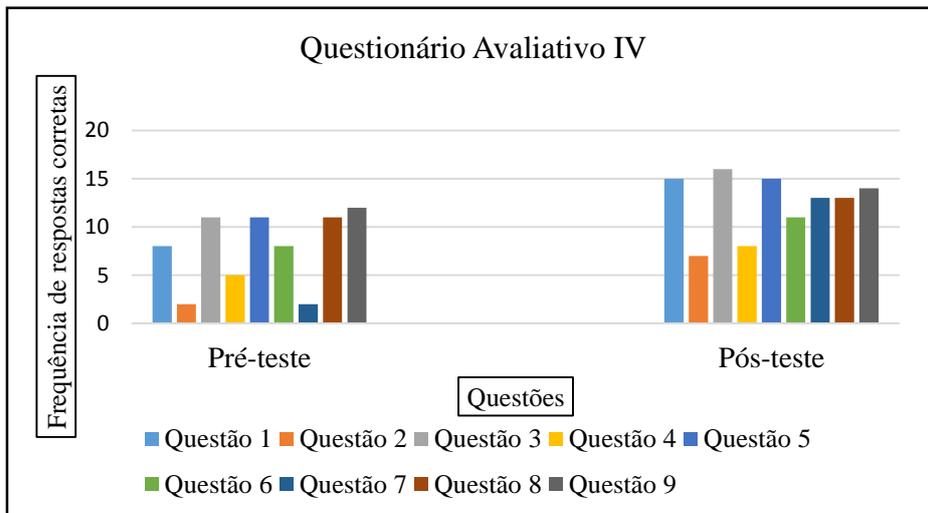
**Figuras 13(A) e (B).** Aplicação do questionário avaliativo (pós-teste) referente ao conteúdo abordado, após a aplicação dos jogos didáticos.



Fonte: Arquivo pessoal.

**Tabela 2.** Total de alunos e participantes da pesquisa

	8º Ano A
Total de alunos no pré-teste	18
Total de alunos no pós-teste	18

**Figura 14.** Dados representativos de frequência de respostas certas do questionário avaliativo IV no pré-teste e pós-teste contendo nove questões sobre o conteúdo abordado.

Quando aplicado o pré-teste para avaliar o nível de conhecimento dos alunos, observou-se que os conceitos sobre o sistema digestório não estavam claros, ou seja, os alunos não conseguiam relacionar os conteúdos mínimos a respeito do assunto.

Com a aplicação do pós-teste, os resultados foram satisfatórios quanto a utilização dos jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem. Observamos resultado positivo há um índice baixo de acertos nas questões respondidas pelos estudantes, enquanto após a utilização dos jogos, obteve-se uma alta taxa de acertos.

A partir da experiência vivenciada e resultados obtidos, questionamentos foram levantados sobre as vantagens do lúdico como proposta de ferramenta pedagógica. Sendo assim, se faz necessário a utilização de jogos como forma de ensinar e incentivar no processo de ensino-aprendizagem, e fazendo com que o aprendizado torne-se algo divertido e interessante diferentes das aulas “tradicionais” do dia a dia.

O jogo, quando bem elaborado, proporciona não só ao aluno a capacidade de interação com o conteúdo a ele transmitido, mas também desenvolve habilidades quanto à cognição, a afeição, a socialização, a motivação e a criatividade (MIRANDA, 2001).

Vale ressaltar que os MDR e os jogos aqui apresentados não devem ser utilizados como meros recursos de transmissão de conteúdo, mas devem apresentar, segundo Cavalcanti (2011), a característica de interação aluno-professor, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

As diferentes atividades desenvolvidas propiciaram uma clara relação entre o teórico e o real, o prático. Isso se maximiza quando a atividade é organizada e mediada pelo professor de forma a permitir uma participação ativa do estudante e um espaço para reflexão e tomada de decisão (DUSO et al., 2013).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao observar a realidade que está inserida o ensino de Ciências Naturais no Ensino Fundamental II da escola municipal de Ensino Infantil e Fundamental no município de Redenção – Ceará, pode-se perceber a problemática do ensino de Ciências, em que muitas vezes, é conduzido através de uma leitura dos livros didáticos, ou atividades que são meras cópias de conteúdo do livro didático no quadro, tornando a aula cansativa. Os conteúdos das aulas até poderiam ser interessantes, mas da forma em que foram trabalhados, na maioria das vezes, são compreendidos pelos alunos como uma memorização de muitos fatos, descrição de fenômenos, enunciados e teorias a decorar influenciando negativamente o ensino e a aprendizagem da disciplina de Ciências. Assim, o professor precisa propor novas metodologias e saber usá-las, promovendo um aprendizado significativo, sem que essas atividades didáticas percam suas características específicas, resultando sempre no objetivo desejado.

Entende-se que as intenções pedagógicas dos educadores em planejar suas aulas diferenciadas, a maioria por sua vez se deparam com dificuldades marcadas pela precarização do trabalho docente, com isso afetando negativamente o trabalho desses educadores bem intencionados e comprometidos com a aprendizagem do estudante.

Com isso, reflexões sobre ações educativas são urgentes, é importante que se supere a descrição de teorias, o uso excessivo de termos técnicos, a memorização de fatos e a falta de vínculo com a realidade dos alunos. Trabalhar novas perspectivas didáticas em Ciências Naturais usando modelos e jogos didáticos no ensino fundamental II contribui de forma positiva no processo de ensino-aprendizagem, devendo ser inseridas no cotidiano escolar. A ludicidade quando bem trabalhada em sala de aula, proporciona aos estudantes modos diferenciados para aprendizagem de conceitos e motivação, estimulando a construção de novos conhecimentos. Os recursos didáticos são instrumentos complementares que ajudam a transformar as ideias em fatos e realidades.

Acredita-se, que questões abordadas nesse trabalho, possam contribuir para a reflexão e para formação de um processo de ensino-aprendizagem que favoreça a formação de sujeitos capazes de contribuir com a necessidade da sociedade em que os mesmos estão inseridos.

## 7 REFERENCIAS

ALVES, R. **Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras**. 17. ed. São Paulo: EDITORA, 2012.

ARAÚJO, U. F.; Krasilchik, M. Novos caminhos para a educação básica e superior. **Com Ciência**. Campinas, n. 115, 2010).

BORTOLOTO, T. M. **Heredograma sem mistério**: um jogo para o ensino de biologia. Botucatu: UNESP, 2002.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p. 1. Parâmetros curriculares nacionais. 2. Ciências Naturais: Ensino de quinta a oitava séries.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. - Brasília. 2013. 562 p. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13448-diretrizes-curriculares-nacionais-2013-pdf&Itemid=30192). Acesso em 27 de novembro de 2016.

BRUM, W, P.; SCHUHMACHER, E. Os Conhecimentos prévios dos Estudantes como Referencial para o Planejamento de Aulas de Ciências: análise de uma atividade para o estudo do ciclo da água. **Revista Ensino de Ciências e Engenharia** - Volume 4. Jan/Jun 2013).

BULGRAEN, V. C. O papel do professor e sua mediação nos processos de elaboração do conhecimento. **Revista Conteúdo**, Capivari, v.1, n.4, ago./dez.

CASTRO, D. F. de.; TREDEZINI, A. L. de. A importância do jogo/lúdico no processo de ensino-aprendizagem. Centro Universitário de Patos de Minas. **Revista Perquirere** 166-181, jul. 2014.

CAVALCANTI, E. L. D. *O lúdico e a avaliação da aprendizagem: Possibilidades para o ensino e a aprendizagem de química*. 2011. 172 f. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2011.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DUSO, L; CLEMENT, L; PEREIRA, P. B; FILHO, J. de P. A. Modelização: uma possibilidade didática no ensino de Biologia. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v.15, n. 02, p. 29-44, maio-ago, 2013.

FIALHO, N. N. **Os jogos pedagógicos como ferramentas de ensino**. 2008. Disponível em: [http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/293\\_114.pdf](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/293_114.pdf). Acesso em 23 de julho de 2017.

GERHARDT, T. E; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 2009.

GUIMARÃES, E. M; FERREIRA L. B. M. **O Uso de Modelos na Formação de Professores de Ciências**. 2º Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia, 3ª Jornada de Licenciatura Em Ciências Biológicas da UFSC, Florianópolis. Novembro de 2006.

HEBERLE, KARINA. **Importância e utilização das atividades lúdicas na educação de jovens e adultos** - Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Educação Profissional Integrada a Educação Básica na Modalidade EJA) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. MEDIANEIRA 2011.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 2012.

KRASILCHIK, M. **Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências**. São Paulo em perspectiva, 2000.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. – São Paulo: Cortez, 1994.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MATTOS, Geraldo. **Dicionário Júnior da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 2010.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender**. Ciência Hoje, São Paulo, v.28, p.64-66, jan. 2001.

MARTINS, E. de F. **A importância dos jogos na educação fundamental do 6º ao 9º ano na escola estadual de Cabeceiras-GO**. Monografia (Licenciatura em Educação Física do Programa Pró-Licenciatura) - Universidade de Brasília – UnB. Planaltina-DF 2012.

MOREIRA, M. A. **Mapas conceituais e aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro, 2010.

NASCIMENTO, P. R. do. A história do lúdico na educação Alexandre Sant'Anna Universidade Cruzeiro do Sul – SP. **REVEMAT**, 1981-1322, Florianópolis - SC, v. 06, n. 2, 2011.

NOGUEIRA, V. L. R.; SOUSA, M. B.; ALMEIDA, S. M. N. Modelos didático-pedagógico e o Ensino de Ciências e Biologia: Uma alternativa metodológica para professores iniciante na UNILAB. In: XAVIER, A. R.; RIBEIRO, L. P. D.; GRANJEIRO, M. L. **Ensino de Ciências e Matemática: Ensaios Teóricos-Metodológicos**. Fortaleza: Imprece, 2016.

ORLANDO, T. C et al., Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de biologia celular e molecular no ensino médio por graduandos de ciências biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Química e Biologia Molecular**. No. 01. Alfenas – MG, 2009.

PATY, M. **Ciência: aquele obscuro objeto de pensamento e uso**. São Paulo: Tempo Social, 1999.

PATY, M. A ciência e as idas e voltas do senso comum. **SCIENTIA E studia**, Vol. 1, No. 1, 2003, p. 9-26.

PESSOA, M. de A. **O lúdico enquanto ferramenta no processo ensino-aprendizagem**. Monografia (Especialização em Educação Física Escolar do Instituto de Educação Física e Esportes) - Universidade Federal do Ceará – UFC. Fortaleza 2012.

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

PPP. **Projeto Político Pedagógico da escola Coronel Vicente Ferreira do vale**, 84p. Redenção-CE, 2017.

SANTOS, M. A. F. dos. O ensino da geografia através da música e imagens: uma proposta metodológica. In: Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia, 2009. Porto Alegre.

SCHEID, N. M. J. A importância das atividades coletivas para a formação científica e a iniciação à docência em Ciências Naturais. In: DUSO, L.; HOFFMANN, M. B. **Docência em Ciências e Biologia**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

SELBACH, S. et al. **Ciências e didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SILVA, B. R. B.; CERRI, Y. L. N. S. A Experimentação no ensino de Ciências/Biologia em séries iniciais da escolaridade básica. In: XII Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino, 2004, Curitiba/PR.

SOUZA, Verônica Alves de M. A relação professor-aluno na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Arlindo Ramalho nas séries iniciais do Ensino Médio Noturno no município de Solânea-PB. Monografia (Especialização. 1 Relações Humanas - Professor-aluno. 2. Aluno EJA - Permanência Escolar.) Bananeiras, 2007.

TIMÓTEO, F. M. : **O uso de aulas práticas de ciências no ensino fundamental II: Contributos no processo de ensino-aprendizagem** – Monografia (Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática com habilitação em Biologia) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira. Acarape, 2016.

WARD, Hellen. et al. **Ensino de Ciências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

## ANEXO 1



**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira**  
**Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN**  
**Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – CNM.**

**Questionário Avaliativo I – Perfil da Docente**

1. Qual a sua idade?

( ) Menos de 25 anos ( ) 26 a 35 anos ( ) 36 a 45 anos ( ) 46 anos ou mais

2. Qual sua formação acadêmica?

3. Com qual idade você concluiu:

Graduação \_\_\_\_\_ Especialização \_\_\_\_\_ Mestrado \_\_\_\_\_ Doutorado \_\_\_\_\_

4. Qual (is) instituição (ões) de ensino em que você atua?

5. Qual (is) disciplina (s) que você ministra nesta (s) instituição (ões) de ensino?

6. Há quanto tempo você trabalha como professor(a) nesta instituição de ensino?

7. Costuma participar de eventos (congressos, palestras, seminários, etc.) da área de Educação?

( ) Nunca ( ) Raramente ( ) Sempre que possível ( ) Com frequência

8. Na sua percepção, resumidamente, o que é ser professor?

9. Defina sua própria competência na disciplina que ministra, por meio de uma autoanálise, tanto de conhecimento quanto de experiência.

10. De modo geral, como você descreve sua relação com os alunos desta instituição?

11. Quais principais dificuldades você encontra para desenvolver o seu trabalho?
12. Quando seus alunos se mostram interessados no assunto, como você costuma encaminhar a aula? Descreva como procede?
13. Você utiliza materiais concretos para ilustrar o conteúdo? Se você respondeu sempre ou as vezes, descreva o procedimento.
- sempre    as vezes    nunca

**ANEXO 2**

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira**  
**Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN**  
**Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – CNM.**

**Questionário Avaliativo II – Perfil dos alunos do 8º ano.**

1 - Qual a sua idade?

2 - Você gosta de vir à escola? Justifique sua resposta.

( ) sim ( ) não ( ) às vezes

3 - Você gosta das aulas de Ciências Naturais? Justifique sua resposta.

4 - Quando você não entende um conteúdo repassado pela sua professora de Ciências, o que você faz?

( ) pergunta para o colega ( ) pede para a professora explicar novamente ( ) em outro momento procura a professora ( ) deixa passar

5 - Como são as aulas de Ciências?

( ) atrativas ( ) cansativas ( ) monótonas ( ) agradáveis ( ) outro:

6 - Quando sua professora está explicando o conteúdo de ciências, você participa dando exemplos do que acontece no seu dia-a-dia.

( ) não ( ) às vezes ( ) sempre

7 - Sua professora de ciências leva em consideração seu conhecimento adquirido em sua vivência?

( ) não ( ) às vezes ( ) sempre

9 - Se você fosse professor como seriam suas aulas?

**ANEXO 3**

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira**  
**Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN**  
**Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – CNM.**

**Questionário Avaliativo III- Características gerais da célula e suas estruturas - 8º ano.**

1) As células são os componentes fundamentais de todos os seres vivos. As células mostram em sua base as mesmas partes que são: membrana plasmática, citoplasma e núcleo. Mas nem todas as células possuem núcleo organizado, recebendo o nome de:

- a) células eucarióticas
- b) células vegetais
- c) células procarióticas

2) Em algumas células os cloroplastos são organelas que encontramos em:

- a) células animais
- b) células vegetais
- c) todas as células bacterianas

3) Os gatos, as bactérias e as macieiras (árvore frutífera) possuem em comum as seguintes estruturas:

- a) lisossomos e peroxissomos
- b) retículo endoplasmático e ribossomos
- c) ribossomos e membrana plasmática

4) Algumas organelas celulares são encontradas tanto em célula vegetal quanto em célula animal. Entre as organelas listadas a baixo, marque aquela que é exclusivamente da célula animal.

- a) complexo de golgi
- b) cloroplasto
- c) lisossomos

5) Entre as alternativas a seguir, marque aquela que contém as estruturas que fazem parte exclusivamente da célula vegetal.

- a) plastos, parede celular e lisossomos
- b) parede celular, peroxissomos e mitocôndrias
- c) parede celular, plastos e vacúolos

6) Em uma célula eucariótica vegetal, encontramos várias organelas, exceto:

- a) mitocôndria
- b) plastos
- c) centríolos

**ANEXO 4**

**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira**  
**Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN**  
**Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – CNM.**

**Questionário Avaliativo IV - Sistema digestório e suas respectivas funções - 8º ano.**

Nome: \_\_\_\_\_

1. A importância da digestão para o nosso corpo é:
  - a) desenvolver nosso organismo.
  - b) ativar as glândulas anexas.
  - c) transformar os alimentos em nutrientes e absorvê-lo.
  - d) não sei responder.
  
2. As glândulas anexas ao tubo digestório são:
  - a) glândulas salivares, fígado e estômago.
  - b) glândulas salivares, pâncreas e esôfago.
  - c) glândulas salivares, pâncreas e o fígado.
  - d) não sei responder.
  
3. É a primeira estrutura do sistema digestório?
  - a) faringe.
  - b) boca.
  - c) estômago.
  - d) não sei responder.
  
4. O dente é, basicamente formado por três partes. Quais são elas?
  
5. Como se chama o produto final da digestão na boca?

6. O esôfago está situado:

- a) entre o estômago e o intestino delgado.
- b) entre o pâncreas e o estômago.
- c) entre a faringe e o estômago.
- d) não sei responder.

7. É a maior glândula do organismo, e é também a mais volumosa víscera abdominal. Sua função é produzir a bile, uma secreção verde amarelada, para passar para o duodeno.

- a) glândulas salivares
- b) pâncreas.
- c) fígado.
- d) não sei responder.

8. É uma parte expandida do tubo digestório, que fica entre o esôfago e o início do intestino. Sua principal função é a digestão de proteínas.

- a) pâncreas.
- b) estômago.
- c) fígado.
- d) não sei responder.

9. O intestino delgado é dividido em três regiões. Assinale a alternativa correta.

- a) duodeno, jejuno e íleo.
- b) ceco, reto e ânus.
- c) duodeno, íleo e ânus.
- d) não sei responder.

## ANEXO 5



Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira  
Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN  
Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – CNM.

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM – MENORE DE IDADE

Eu, \_\_\_\_\_, portador(a)  
de cédula de identidade (RG) nº \_\_\_\_\_, responsável legal  
pelo(a) menor \_\_\_\_\_,  
**autorizo** o uso de imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos,  
documentos e depoimentos do(a) menos supracitado(a), para ser utilizada no Trabalho de  
Conclusão de Curso (TCC), realizado pela discente Marília Moreno da Silva, através do Curso  
de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – Biologia, pela Universidade da  
Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira(UNILAB). A presente autorização é  
concedida para a veiculação de sua imagem em qualquer meio de comunicação para fins  
didáticos, de pesquisa e divulgação de conhecimento científico, elaboração de produtos e  
divulgação de projetos educacionais, sem quaisquer ônus e restrições. Não recebendo para tanto  
qualquer tipo de remuneração.

Redenção, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

---

Assinatura do(a) responsável legal

---

Assinatura do(a) menor

## ANEXO 6



**Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira**  
**Instituto de Ciências Exatas e da Natureza – ICEN**  
**Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – CNM.**

**TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE IMAGEM – PROFESSORA**

Eu, \_\_\_\_\_,  
portador(a) de cédula de identidade (RG) nº \_\_\_\_\_, **autorizo** o uso de imagem em todo e qualquer material entre imagens de vídeo, fotos, documentos e depoimentos, para ser utilizada no Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), realizado pela discente Marília Moreno da Silva, através do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza e Matemática – Biologia, pela Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira(UNILAB). A presente autorização é concedida para a veiculação de imagem em qualquer meio de comunicação para fins didáticos, de pesquisa e divulgação de conhecimento científico, elaboração de produtos e divulgação de projetos educacionais, sem quaisquer ônus e restrições. Não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Redenção, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

---

Assinatura do(a) professor(a)