



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO  
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

**JOSÉ MANOEL DA SILVA JUNIOR**

**JOGOS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS  
NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**SUMÉ - PB  
2017**

**JOSÉ MANOEL DA SILVA JUNIOR**

**JOGOS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS  
NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Monografia apresentada ao Curso Superior de Licenciatura em Educação do Campo do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo.**

**Orientador: Professor Dr. Rafael Trindade Maia.**

**SUMÉ - PB  
2017**

S586j Silva Junior, José Manoel da.  
Jogos didáticos como instrumento de ensino-aprendizagem no ensino de ciências no ensino fundamental. / José Manoel da Silva Junior. Sumé - PB: [s.n], 2017.

56 f.

Orientador: Professor Dr. Rafael Trindade Maia.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Licenciatura em Educação do Campo.

1. Ensino de ciências. 2. Recurso didático - jogo. 3. Educação lúdica. 4. Jogos didáticos I. Título.

CDU: 37.02:5(043.1)

**JOSÉ MANOEL DA SILVA JUNIOR**

**JOGOS DIDÁTICOS COMO INSTRUMENTO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM NO ENSINO DE CIÊNCIAS  
NO ENSINO FUNDAMENTAL.**

**Monografia apresentada ao Curso Superior de Licenciatura em Educação do Campo do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Educação do Campo.**

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Professor Dr. Rafael Trindade Maia.  
Orientadora – UAEDUC/CDSA/UFCG**

---

**Professora Dra. Glauciane Danusa Coelho.  
Examinador I – UAEB/CDSA/UFCG**

---

**Professora Dra. Carolina Silva de Medeiros.  
Examinador II – UAEDUC/CDSA/UFCG**

**Trabalho aprovado em: \_\_\_\_\_ de maio de 2017.**

**SUMÉ - PB**

## **DEDICATÓRIA**

Primeiramente dedico essa monografia a mim, minha família, meus amigos e meus colegas da turma 2011.1.

Em segundo ao professor Rafael Maia Trindade que junto comigo comprou a ideia de desenvolver essa proposta de pesquisa.

Não poderia de deixar de dedicar aos meus professores do Curso de Licenciatura em Educação do Campo que me lapidaram nessa jornada.

Dedico a todos que contribuíram de forma direta ou indireta nesse processo.

Em especial dedico a três grandes amigos/irmãos: Charlene Sousa Silva, Messias Alexandre Ramos e Sérgio Cordeiro que foram de extrema importância nessa caminhada.

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente agradeço a Nossa Senhora Aparecida, a qual sou devoto e, que sempre intercedeu ao seu filho Jesus Cristo pela minha vida.

Em segundo, a minha mãe Maria da Paz Caetano Ramos, que sempre foi exemplo de mãe, mulher, guerreira e principalmente um alicerce na minha vida.

Em terceiro ao meu pai, José Manoel da Silva, que sempre foi um exemplo de pai, homem e cidadão na minha educação.

Em quarto lugar aos meus irmãos: Leandro Ramos da Silva, Fabiana Ramos da Silva, e Sandra Ramos da Silva.

Em quinto a um amigo/irmão Messias Alexandre Ramos da Silva, que sempre foi me ajudou de forma majestosa na minha vida.

Em sexto, agradeço a uma amiga/irmão Charlene Sousa Silva que sempre me encorajou para caminhar firme e forte na vida academia.

Em sétimo ao meu orientador de monografia, Rafael Maia Trindade que abraçou minha proposta de pesquisa.

Em oitavo a toda a escola José Bonifácio de Barbosa à qual desenvolvi a pesquisa, em especial aos alunos e ao professor Aran por ter disponibilizado o espaço para que a pesquisa pudesse se realizar.

Em nono, agradeço a todos os colegas da turma 2011.1, pessoas divertidas, companheiras e muito amigos.

Em décimo a todos que me ajudaram de forma direta ou indireta que torceram pela concretização desse projeto de vida.

Algo só é impossível até que alguém duvide e prove o contrário. A maioria de nós prefere olhar para fora e não para dentro de si mesmo.

Albert Einstein

## RESUMO

Este trabalho aborda a importância do lúdico no processo educativo com o auxílio de um jogo didático – “*Plateljogo*”, e verificar se essa ferramenta metodológica contribuiu efetivamente para a aprendizagem dos alunos na compreensão de conceitos relacionados aos platelmintos. Uma vez que a produção do jogo voltado para a disciplina de Ciências é de extrema importância para o Curso de Educação do Campo, mais especificamente na área das ciências exatas e da natureza, para os professores que surge um novo recurso metodológico para se trabalhar em sala de aula e para os alunos que se vê como parte do processo educativo. Neste sentido o desenvolvimento do jogo e sua aplicação são, sim para ser uma metodologia para ser defendido no âmbito escolar, por sua produção ser de baixo custo para ser confeccionado. O jogo “*Plateljogo*” enfatiza características gerais dos platelmintos: classes Tuberculária (planárias), Trematoda (*Schistosoma mansoni*) e Cestoda (as tênias); abordando a reprodução, os parasitas e as doenças que eles causam. Neste sentido o jogo desenvolvido tanto pode ser uma ferramenta para o professor introduzir o assunto, enriquecer o conteúdo, ou enfatizar no final do assunto como modo de fixação dos conceitos, como uma ferramenta de verificação da aprendizagem dos alunos, como também, analisar as maiores dificuldades dos com relação ao conteúdo.

**Palavras-chaves:** Platelmintos. Ludicidade. Avaliação.

## ABSTRACT

The aim of this project was to develop and evaluate a didactic game about platyhelminthes worms, also known as flatworms. Flatworms are very important in science education, due to the fact that many species cause human diseases, as *Schistosoma mansoni* and *Taenia* sp. However, many doubts and difficulties are shown by the students and science teachers when the subject is flatworms. In this context, didactic games can be extremely useful in the teaching-learning process, increasing students' attention and interests in the class. The game, called "Plateljogo" was built with low cost and recyclable materials; and it has many questions about reproduction, species types, prophylaxis and parasite diseases. The game was performed at a class in a public school at Sumé city, Paraíba State, Brazil. In the first time, an expository class about Phylum Platyhelminthes was presented. After the didactic intervention, a questionnaire was applied to verify the efficiency of the game as a didactic tool. The students' motivation was observed during all the class, and all of them liked to play the "Plateljogo" game. Most of the students (64%) achieved satisfactory scores. Results showed that the "Plateljogo" can improve the science classes, especially when the issue is flatworms.

Keywords: Flatworms. Ludicity. Evaluation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 01</b>	-	Árvore filogenética (evolutiva) dos principais filos animais, com destaque para os platelmintos.....	24
<b>Figura 02</b>	-	Folheto germinativo de um animal triblástico.....	27
<b>Figura 03</b>	-	Planárias de água doce.....	27
<b>Figura 04</b>	-	Reprodução assexuada nas planárias.....	28
<b>Figura 05</b>	-	Imagem de uma tênia.....	29
<b>Figura 06</b>	-	Ciclo de vida das tênia.....	30
<b>Figura 07</b>	-	Shistosoma mansoni macho abrigando a fêmea no interior do seu canal ginecóforo.....	31
<b>Figura 08</b>	-	Ciclo de vida do Shistosoma mansoni.....	32
<b>Foto 01</b>	-	Dermatite cercariana.....	33
<b>Foto 02</b>	-	Fotografia de criança com hepatoesplenomegalia decorrente da esquistossomose.....	33
<b>Foto 03</b>	-	Tabuleiro do jogo.....	39
<b>Foto 04</b>	-	Casas do jogo.....	39
<b>Foto 05</b>	-	Cartas perguntas do jogo.....	39
<b>Foto 06</b>	-	Aplicação do jogo.....	43
<b>Foto 07</b>	-	Leitura da carta do jogo.....	43
<b>Gráfico 01</b>	-	Percentual de acertos (azul) e erros (vermelho) da questão 01 do questionário (o que é turbelário?).....	44
<b>Gráfico 02</b>	-	Número de acertos (barra1) e de erros (barra 2) da questão 06 do questionário (qual desses animais pertence a classe turbelária?).....	45
<b>Gráfico 03</b>	-	Percentual de alunos que acertaram 7 ou mais questões (azul) e alunos que acertaram 6 ou 5 (vermelho).....	48
<b>Mapa 01</b>	-	Mapa com a localização do município de Sumé no Estado da Paraíba..	36
<b>Mapa 02</b>	-	Localização do distrito de Pio X no Município de Sumé – PB.....	36

## SÚMARIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>13</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	13
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>14</b>
3.1	LUDICIDADE NA SALA DE AULA, UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA NO CONTEXTO ESCOLAR.....	14
<b>3.1.1</b>	<b>Jogo.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.2</b>	<b>Brincar e aprender na educação formal.....</b>	<b>15</b>
3.2	JOGOS DIDÁTICOS COMO RECURSO METODOLÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA METODOLOGIA TRADICIONAL X INOVADORA....	16
3.3	A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS.....	17
3.4	JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS.....	19
<b>3.4.1</b>	<b>O reino animal.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.2</b>	<b>Platelmintos – vermes achatados.....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>34</b>
4.1	TIPO DE PESQUISA.....	34
4.2	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	35
4.3	LÓCUS E SUJEITOS DA PESQUISA.....	35
4.4	AMOSTRA.....	36
4.5	ABORDAGEM DIDÁTICA.....	37
<b>5</b>	<b>PLATELJOGO – O JOGO DOS VERMES ACHATADOS.....</b>	<b>38</b>
5.1	ELABORAÇÃO DO JOGO.....	38
5.2	ESTRUTURA DO JOGO.....	38
5.3	REGRAS DO JOGO COM TABULEIRO.....	40
5.4	REGRAS DO JOGO SEM TABULEIRO.....	40
<b>6</b>	<b>ANÁLISE DOS DADOS.....</b>	<b>42</b>
6.1	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	43
<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>50</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>53</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais é comum que os alunos estejam envolvidos pelas brincadeiras sejam eletrônicas ou digitais. Baseado nestes conhecimentos e brincadeiras, que foi desenvolvido um jogo “*Plateljogo*” do 8º a 9º levado para a Escola Bonifácio Barbosa de Andrade um jogo didático que ao brincar os alunos construam conhecimentos sobre a disciplina de Ciências. Diante disso, o desenvolvimento do jogo foi pensando nas contribuições dos jogos didáticos para o ensino-aprendizagem de Ciências na Escola Bonifácio Barbosa de Andrade.

Nesta problemática pode-se afirmar que os jogos didáticos como um recurso metodológico vem para ajudar tanto o professor como o aluno na construção do conhecimento. Ou seja, recurso didático este, que permite que os sujeitos envolvidos neste processo de construção do conhecimento dialoguem de maneira direta e objetiva em relação ao (s) conteúdo (s) ministrado (s).

Entre diversos recursos metodológicos, o lúdico é uma fonte que pode ser muito eficiente na prática de ensino de diversos conteúdos curriculares, seja na disciplina de Matemática, Português, Geografia e principalmente em conteúdos ligados a disciplina de Ciências.

Portanto a relação dos jogos didáticos com o ensino de modo em geral é uma fonte de transmissão do conhecimento que está a cada dia ganhando sua importância. Seja para facilitar o entendimento, na organização, na dinâmica professor-aluno, no trabalho em grupo ou na própria relação pessoal do aluno com o jogo. Para Araújo: “deste muito cedo o jogo na vida da criança é de fundamental importância, pois quando ela brinca, explora e manuseia tudo aquilo que está a sua volta, através de esforços físicos e mentais” (ARAÚJO, 1992, p. 106).

Nos dias atuais é comum na sociedade em que vivemos ver como os jogos estão inseridos ao nosso meio. E no processo educacional teve-se aproveitar-se o quanto antes esse modo divertido de brincar e transformar em uma ferramenta de ensino em sala de aula. Hoje as escolas estão tendo mais acesso a internet, como também os próprios alunos com aparelhos eletrônicos. Mais também esses jogos podem e devem ser desenvolvidos com matérias recicláveis de baixo custo mais com o mesmo objetivo de um jogo online.

Na sociedade em que vivemos, conceituada por alguns como a sociedade da informação ou a sociedade do conhecimento, o desenvolvimento de novas habilidades passa a ser exigidas não só pelo mercado de trabalho como, também, na vida social.

E a capacidade de resolver problemas, utilizar a imaginação e principalmente a criatividade passam a serem fundamentos cada vez mais indispensáveis, enquanto que a sociedade de memorização, repetição e mecanização se tornem insuficientes frente à eficácia do computador, dos celulares, dos *tablets* e das máquinas de modo em geral.

A disciplina de Ciências é um dos campos de conhecimento em que se constrói a interação entre homes e natureza. Esta área do conhecimento permite que os educandos tenham uma postura que, ao olhar a natureza sejam nos aspectos como: o corpo humano, o desmatamento, o consumo de alimentos com agrotóxicos e a diversidade de animais vertebrados e invertebrados, possam ser capazes de buscarem a resolver e conhecer problemas relevantes a sociedade.

O ensino de Ciências é uma área do conhecimento assegurada nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica, sendo um ensino obrigatório no Brasil, não se pode imaginar um ensino voltado apenas para o futuro. O aluno não se faz um cidadão tão somente do futuro, mas um cidadão do agora, e nesta perspectiva o conhecimento acerca da ciência é de extrema importância na formação social e mental dos educandos, para deste modo enxergar em desenvolver suas habilidades como seres humanos, seres de relações, pois na ciência o objetivo maior do educador não é apenas de transmitir os conteúdos curriculares, mais ser um mediador do conhecimento que vele o educando a pensar.

É preciso, sobretudo, e aí vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assume-se um sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transmitir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção (FREIRE, 1996, p.12).

Neste sentido, será abordado dentro da área da Ciência, o conteúdo relacionado aos platelmintos, que são vermes de corpo achatado. Como por exemplo, a planária, o esquistossomo e a tênia que pertencem ao filo dos platelmintos. O estudo dos platelmintos é abordado na disciplina de ciências e abrange: as características gerais dos vermes, desde até a importância sanitária, social e ambiental.

Assim, essa proposta de elaborar e testar um jogo didático que aproxime cada vez mais os educandos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, dialogando entre o brincar e os conteúdos curriculares, promovendo, deste modo uma aula prazerosa e que ao brincar os alunos possam descobrir regras e tomadas de decisões relacionadas aos conteúdos curriculares na disciplina de Ciência. Como explica Kishimoto (2011, p. 85):

Por trata-se de ação educativa, ao professor cabe organizá-la de forma de forma que se torne atividade que estimule auto estruturação no aluno. Desta maneira é que a atividade possibilitará a formação do aluno como a do professor que, atento, aos “erros” e “acertos” dos alunos, poderá buscar o aprimoramento do seu trabalho pedagógico.

Então surgiu a ideia de se trabalhar com jogos didáticos como uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

Foi desenvolvido o projeto de pesquisa com o seguinte tema: jogos didáticos como instrumento de ensino-aprendizagem no ensino de ciências no Ensino Fundamental, o mesmo buscou investigar na Escola Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no distrito de Pio X município de Sumé/PB, aplicar o jogo com as turmas de 8º e 9º ano, para analisar se o jogo desenvolvido mostrou eficácia, com que se refere ao processo de ensino-aprendizagem dos educandos.

Fazendo uma síntese geral da pesquisa o capítulo 1 enfatiza o lúdico na sala de aula como uma ferramenta metodológica no contexto escolar, buscando conceituar o jogo, como também, a forma que se dar o brincar na educação formal. Sendo apresentado o jogo didático como uma metodologia inovadora, perpassando na pergunta: por que trabalhar com jogos? E por fim, jogos didáticos no ensino de Ciências. Já no capítulo 2º são abordadas ideias para o uso dos jogos didáticos como um recurso metodológico no ensino de Ciências.

É enfatizado no capítulo 3º os procedimentos metodológicos que fizeram parte da pesquisa, a definição do tipo de pesquisa, o instrumento de coleta de dados, o lócus e os sujeitos que fizeram parte da pesquisa, a amostra que foi trabalhada e a metodologia aplicada nas turmas.

No capítulo 4º é apresentado o jogo “*plateljogo*” – o jogo dos vermes achatados, a elaboração do jogo, a estrutura do mesmo e suas regras.

E, por fim, no capítulo 5º analisa-se as discussões dos resultados obtidos na pesquisa.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL:**

- Identificar as contribuições do jogo didático desenvolvido no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de ciências na Unidade Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Construir um jogo didático para ser desenvolvido com alunos do 8º e 9º ano na Escola José Bonifácio de Andrade;
- Verificar a aprendizagem dos alunos que participaram da aplicação do jogo;
- Identificar a partir do jogo didático se as atividades lúdicas são um recurso eficiente para o educador no processo de ensino-aprendizagem em relação ao assunto ministrado.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 LUDICIDADE NA SALA DE AULA, UMA FERRAMENTA METODOLÓGICA NO CONTEXTO ESCOLAR

##### 3.1.1 Jogo

Os jogos didáticos são instrumentos que fazem parte da cultura da humanidade há muito tempo e em diferentes partes do mundo em diferentes épocas da história da humanidade.

Deste modo, os jogos didáticos realizam funções diversas relacionados à cultura dos povos. Segundo Kishimoto (2003, p.17) trata tal dimensão histórica dos jogos mostrando que “se o arco e a flecha hoje aparecem como brinquedo, em certas culturas indígenas representavam instrumentos para a arte da caça e da pesca”, ou seja, os jogos são instrumentos que representam uma das maneiras de resguardar a história da humanidade.

Ao relatar que os jogos estão presentes em diferentes épocas da história da sociedade e o quanto os jogos se fazem presente na formação dos sujeitos e como o mesmo interferem no ensino-aprendizagem das pessoas no decorrer dos anos.

Assim, a origem sobre o jogo didático é um tanto remota. Cabendo reforçar a origem e a importância dos jogos Platão<sup>1</sup>, segundo Almeida (1998, p. 19-20) ressalta:

Condenava, na Grécia, as atividades que exacerbavam a competição e o resultado. O filósofo defendia o jogo como um meio de aprendizagem mais prazeroso e significativo, de maneira que, inclusive, os conteúdos das disciplinas poderiam ser assimilados por meio de atividades lúdicas. A Matemática, por exemplo, na sua fase elementar, deveria ser estudada, de acordo com a visão de Platão, na forma de atividades lúdicas extraídas de problemas concretos, de questões da vida e dos negócios.

Fica claro que o jogo além de se constituir como um vínculo significativo para o desenvolvimento da expressão e da socialização das práticas dos educandos, constitui-se também numa atividade lúdica em que os alunos se insiram num universo imaginário, regido por regras em que iram se deparar na convivência em sociedade.

É a partir da introdução dos jogos no processo de vivência do ser humano, que o mesmo ganha suma importância na vida dos sujeitos. Segundo alguns autores os jogos podem se classificar em dois blocos: jogos de regras e os jogos de enredo. O jogo de enredo, os

envolvidos brincam de representar situações, momentos e vivenciar histórias. Para Macedo (1995, p. 7) defende que tais tipos de jogos:

Caracterizam-se pela assimilação deformante (Piaget, 1945). Deformante porque nessa situação a realidade (social, física etc.) é assimilada por analogia, como a criança pode ou deseja, isto é, os significados que ela dá para os conteúdos de suas ações, quando joga, são deformações – maiores ou não – dos significados correspondentes as coisas, afetiva ou cognitivamente, segundo os limites de seu sistema cognitivo.

No que se refere ao processo de formação dos sujeitos ou didáticos, os jogos proporcionam momentos em que os mesmos desenvolvam conceitos, atitudes e conseqüentemente diversas habilidades. Segundo (BITTENCOUT E FERREIRA, 2002,) os jogos proporcionam o desenvolvimento de habilidades, integrando aspectos cognitivos, sociais e físicos. Podem motivar as crianças para se desenvolverem nas atividades e despertam seu interesse pelos conteúdos curriculares.

Portanto, os jogos possibilitam diversos ganhos no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Uma vez que pode ser relacionado com os conteúdos curriculares.

### **3.1.2 Brincar e aprender na educação formal.**

Quando se fala de brincar remete-se na memória aspectos como: brincar, passar tempo, diversão, entusiasmo, prazer e alegria, envolvimento, participação, discussão, descobertas.

O jogo traz naturalmente pensamentos que seja motivador e empolgação, pois o mesmo está diretamente relacionado à liberdade de expressão, de diversão dos sujeitos envolvidos em seu desenvolvimento.

Para Neves (2002) as atividades lúdicas possibilitam que as crianças reelaborem criativamente sentimentos e conhecimentos e edifiquem novas possibilidades de interpretação e de representação do real, de acordo com suas necessidades, seus desejos e suas paixões. Estas mesmas atividades permitem, também, as crianças o encontro com seus pares. No grupo, descobrem que não são os únicos sujeitos da ação, e que para alcançar seus objetivos

precisam levar em conta o fato de que os outros também têm objetivos próprios que desejam satisfazer.

Desse modo, ou seja, do ponto de vista das brincadeiras e dos jogos os mesmos proporcionam situações bastante favoráveis no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem dos educandos, uma vez que proporcionando a socialização, os jogos também contribuem para o desenvolvimento e o aprendizado dos alunos no meio escolar.

Isso mostra que nem sempre a resolução de atividades puramente tradicional gera um ambiente de empolgação e de entusiasmo no processo de aprendizagem dos educandos. Para Alves (2003), o processo de ensino-aprendizagem só se modifica de fato quando há a compreensão do conhecimento como um processo dinâmico, vivo.

Os jogos, nesta perspectiva, enquanto uma ferramenta metodológica no processo de ensino-aprendizagem deve ser considerada como uma ferramenta fundamental no sistema educacional, ou seja, para o ensino. Desse modo, os jogos “permite um crescimento global e uma visão de mundo mais realista por meio de descobertas e do exercício da criatividade” (TIEDT; SCALCO, 2004, p. 123).

### 3.2 JOGOS DIDÁTICOS COMO RECURSO METODOLÓGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA METODOLOGIA TRADICIONAL X INOVADORA

O ensino formal sempre aderiu a procedimentos metodológicos baseados em matérias como aulas expositivas, dialogadas, orais, em resolução de exemplos e exercícios escritos. São metodologias que estão presentes até hoje, e que são importante no processo de ensino-aprendizagem, mas o processo que envolve o conhecimento formal/institucional necessita de metodologias que desenvolvam mais o lado afetivo dos educandos na construção do conhecimento científico.

Hoje as metodologias a serem utilizadas em sala de aula necessitam fazer uma ponte com a realidade em que os alunos estão vivenciando na sociedade. Reclama-se em reuniões de mestres, em eventos, como os alunos estão cada vez mais desmotivados quando chegam à sala. Mas raramente se pensa nas metodologias para despertar o interesse dos mesmos quando se fala dos conteúdos curriculares.

É necessário aderir/adotar metodologias de modo que os educandos que fazem parte do processo de ensino-aprendizagem participem ativamente nas atividades em sala de aula, uma vez que os mesmos busquem a tomada de decisões, que se sintam capazes de ir à busca

do conhecimento. Ou seja, devem-se proporcionar diversas possibilidades neste processo complexo do ensino-aprendizagem.

É preciso desenvolver conceitos e atividades, que permitam acompanhar e avaliar o processo educativo. As atividades bem planejadas favorecem para desenvolver as potencialidades dos educandos, sejam: intelectual, afetiva, construtiva e emocional. Neste ponto de vista, quanto mais juntarmos os conteúdos curriculares com a vivência dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem melhor para efetivar o processo educacional.

Assim, a escolha de uma metodologia que os jogos didáticos se façam presente é uma alternativa para despertar e motivar os alunos no processo de aprendizagem. Hoje as instituições de ensino recebem uma geração de adolescentes que já estão acostumados com o mundo dos jogos, sejam eles: de desafios, de competição, de grupo, ou seja, um mecanismo que atrai completamente a atenção de seus participantes. A esse respeito Kishimoto (2003, p. 36) mostra-nos que:

O brinquedo educativo data dos tempos do Renascimento, mas ganha força com a expansão da Educação Infantil [...]. Entendido como recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa, o brinquedo educativo materializa-se no quebra-cabeça, destinado a ensinar formas ou cores; nos jogos de tabuleiro, que exigem a compreensão do número e das operações matemáticas; nos brinquedos de encaixe, que trabalham noções de seqüência, de tamanho e de forma; nos múltiplos brinquedos e brincadeiras cuja concepção exigiu um olhar para o desenvolvimento infantil e materialização da função psicopedagógica: móveis destinados à percepção visual, sonora ou motora; carrinhos munidos de pinos que se encaixam para a expressão da linguagem; brincadeiras envolvendo músicas, danças, expressão motora, gráfica e simbólica.

O mediador das etapas dos jogos, sejam estes individuais ou em grupos, é o professor que tem a função de acompanhar, mediar, de investigar o desenvolvimento, os resultados alcançados, os desafios apresentados pelos envolvidos durante o processo do desenvolvimento do jogo.

### 3.3 A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS

Estamos em uma época em que os jogos estão deixando de ser algo apenas para as crianças, e sim para adolescentes e adultos. Pois o mesmo se configura como uma prática cultural que está presente no dia a dia das pessoas e em diferentes lugares do mundo.

Se tomarmos como ponto principal da importância dos jogos os princípios de que o mesmo oportuniza a ação no meio e no mundo e que estão sujeitos a regras, nos deparamos na discussão acerca da importância do uso dos jogos seja no desenvolvimento humano, seja nas relações entre as pessoas e na união entre nações.

Os jogos além de ser uma ferramenta que possibilita a expressão e comunicação das práticas dos seres humanos também se constituem como uma ferramenta de inserção no mundo, como também é um mecanismo que proporciona atividade lúdica em que crianças, adolescentes e adultos se relacionem num universo imaginário e real. É nessa perspectiva que o uso de jogos em sala de aula ganha destaque. Ou seja, os jogos, ultimamente, vêm ganhando espaços dentro de nossas escolas numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. A pretensão da maioria dos professores com a utilização é a de tornar as aulas mais agradáveis com o intuito de fazer com que a aprendizagem se torne algo fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimule o raciocínio levando o aluno a enfrentar situações relacionadas com seu cotidiano.

Nesta perspectiva, segundo Leontiev (1988, p. 130) nessas relações “as operações e ações da criança são sempre reais e sociais, e nelas a criança assimila a realidade humana. Para Dias (2003, p. 52) defende a importância dos jogos, afirmando que o mesmo é um “instrumento primeiro de pensamento no enfrentamento da realidade”. Dias ainda reforça dizendo que “as possibilidades de ação e compreensão do mundo. Os jogos, portanto, se configura como uma ferramenta que possibilita para os envolvidos experimentarem a vida em sociedade e que desempenhem funções sociais diversas.

Leontiev cita o jogo de regras. Que para ele neste caso em a atenção dos jogadores são únicos e exclusivamente sobre o domínio das regras do jogo, embora tais regras sejam ligadas à construção de um universo imaginário. No caso do xadrez da dama, por exemplo, os participantes movem as peças seguindo um conjunto de regras que devem sempre ser respeitadas até o término do jogo.

Nestes jogos a ênfase principal é nas regras, uma vez que elas possibilitam um grande desenvolvimento no que se refere as atitudes morais e sociais dos participantes. Desta forma os participantes devem seguir um conjunto de regras que vai de acordo com os jogos. Para Leontiev (1988, p. 139) afirma que “dominar as regras significa dominar seu próprio comportamento, aprendendo a controlá-lo, aprendendo a subordiná-lo a um propósito definitivo”.

Portanto, a escolha por trabalhar com jogos didáticos como uma ferramenta metodológica não é apenas pelo mesmo apresentar um enorme potencial que ele tem para o processo de ensino-aprendizagem na relação ao sistema de ensino, mas, também, pela sua característica lúdica que o jogo apresenta.

### 3.4 JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Nos dias atuais se tornou comum as mudanças repentinas que acontece na sociedade, isso se caracteriza pelo avanço que a ciência tem em velocidade cada vez maior, hoje a troca de informações é muito mais fácil. Graças aos meios de comunicação, seja pela internet, celular, rádio, televisão. Ou seja, existem diversas possibilidades de encontrar informações sobre a ciência.

Neste sentido fica eminente que os cidadãos necessitam cada vez mais serem alfabetizados no que se refere à alfabetização científica, pois tem um papel essencial/imprescindível no processo de ensino-aprendizagem das pessoas.

Sabemos que umas das diversas finalidades do sistema educacional são promover aos alunos meios para que desenvolvam suas habilidades entre ela de aprender, para que se tornem sujeitos mais flexíveis, eficazes e autônomos (POZO, 2003). Nesta perspectiva, e na crença de minimizar os problemas que aflige a educação, os jogos pode ser uma ferramenta metodologia inovadora das novas práticas em sala de aula, para que possa ajudar o professor a tornar mais atraente os conteúdos curriculares.

Uma entre as inúmeras necessidades que destaca alguns documentos educacionais, como por exemplo, os Parâmetros Curriculares Nacionais são com a organização dos conteúdos curriculares e das metodologias utilizadas pelos professores em sala de aula na preparação dos alunos para a realização de provas que marcam os indicadores de aprendizagem dos alunos, como prova Brasil, prova da Ana, o ENEM entre outros. Em cumprimento das finalidades e atribuições pela Lei de Diretrizes e Bases (LEI Nº 9393/96). Estes documentos oficiais que regulamenta a educação apontam como uma das possíveis ferramentas pedagógicas para a abordagem dos conteúdos curriculares em sala de aula, a utilização dos jogos didáticos.

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

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2016, p.28).

Mas é preciso que o professor esteja atento para o fato de que nem tudo pode ser concretizado durante o desenvolvimento dos jogos. É necessário favorecer momentos/situações em que os educandos possam construir e ao mesmo tempo sistematizar aprendizagens no desenrolar dos jogos, neste sentido Kishimoto propõem (2003, pp. 37/38):

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

Nesta perspectiva o professor se configura como sendo um interlocutor das relações dos educandos no momento do jogo, uma vez que é preciso, relacionar e selecionar o jogo com relação aos conteúdos curriculares, ao qual é seu objetivo maior. Ou seja, sistematizar os jogos para que se possa efetivar o aprendizado de fato através desse recurso didático. Neste sentido o ensino de Ciências, assim como dos de Matemática, Química, Física e das demais que compõem os componentes curriculares, é assegurado na Lei 9.394/96, que regulamenta as diretrizes e bases da educação nacional. Como já mencionado acima, no artigo 32, é estabelecido que seja de suma importância assegurar “o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo”. Nesta perspectiva os jogos têm a capacidade de potencializar tais domínios, no sentido da aprendizagem com relação aos conteúdos curriculares de Ciências.

No processo de ensino-aprendizagem os jogos didáticos podem ser poderosos aliados para que os alunos possam refletir sobre o assunto estudado, sem necessariamente, serem obrigados a realizar atividades enfadonhas e sem sentidos. Nesta perspectiva, usar os jogos didáticos como um recurso metodológico nos momentos de aula, mobiliza os alunos a desenvolverem saberes acerca da construção do conhecimento, consolidando aprendizagens já realizadas ou se apropriando de novos conhecimentos nessa área. Jogando, os educandos podem compreender os conteúdos curriculares e podem socializar suas aprendizagens com os colegas.

A educação formal tornará cada vez mais uma área do conhecimento, que é mais afetada pelas transformações ocorridas na sociedade, exigindo dos educadores conhecimentos e estratégias para continuarem atualizados meias as mudanças. Neste sentido, segundo MORAN (2004):

A educação será mais complexa, porque cada vez sai mais do espaço físico da sala de aula para muitos espaços presenciais e virtuais; porque tende a modificar a figura do professor como centro da informação para que incorpore novos papéis como os de mediador, de facilitador, de gestor, de mobilizador. Desfocalizará o professor para incorporar o conceito de que todos aprendemos juntos, de que a inteligência é mais e mais coletiva, com múltiplas fontes de informação.

Neste sentido o professor continua sendo um mediador das relações, e precisa, intencionalmente, selecionar os recursos didáticos em função dos seus objetivos para com os alunos em sala de aula, de avaliar e sistematizar para que os mesmos possam aprender de fato. Neste sentido, o professor cumpre o papel de tirar os educandos da zona de conforto, diferenciando de um ensino tradicional ou bancário.

Nos dias atuais já não se leciona como alguns anos atrás, ou seja, o professor durante toda aula falando e os educandos resumindo-se apenas no registro ou transcrição do que era passado. Pensando por essa perspectiva, é necessário analisar as práticas no processo de ensino-aprendizagem, com o objetivo de tornar um processo educativo mais eficaz e eficiente.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) o ensino de Ciências tem que oportunizar aos educandos o desenvolvimento da pesquisa, do levantamento de informações, levantar e analisar os resultados, como também, levantar questões, e buscar respostas para problemas reais. Portanto, tornar um ensino que var de contra a um ensino que seja resumido ao desenvolvimento de atividades mecânicas.

Em meio a essa perspectiva, o ensino de Ciências seja no Ensino Fundamental e Médio, ambos, possuem em seus conteúdos curriculares assuntos bastante abstratos e de difícil compreensão. Atrelado a isso, a metodologia utilizada por grande parte dos educadores no ensino de Ciências é de modo tradicional.

Os jogos didáticos estão presentes em diferentes épocas da vida das pessoas e, isso mostra à grande evidencia dos jogos quanto a construção da personalidade e na aprendizagem do processo educativo. Por ser uma ferramenta metodológica que contribui no processo de ensino-aprendizagem, a utilização dessa ferramenta didática como uma prática metodologia pode se tornar presente em sala de aula no processo de ensino-aprendizagem, deste modo se tornando um elemento essencial na compreensão de conhecimentos mais abstratos por partes dos educandos.

Mediante a utilização dos jogos didáticos como recurso metodológico, observa que esse tipo de atividade tem uma essência de materialidade lúdica. Segundo Kishimoto (2003. PP. 37/38):

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

Neste sentido, o jogo é um referencial fundamental para se investir na prática docente para que o processo de aprendizagem não se torne mecânico ou chato. Já que as aulas não permitem que os educandos pensem de forma criativa, que questionem e que tenham uma participativa mais efetiva em sala de aula, afinal o professor tem o papel principal no tratamento dos conteúdos. Isso mostra que o ensino continua seguindo na perspectiva tradicional, uma vez que os docentes se utilizam de metodologias ultrapassadas para o que preconiza nos dias de hoje. Tendo em vista que estamos seguindo aos avanços tecnológicos, por que, assim como a sociedade muda tudo que se faz parte dela também sofre mudanças.

A partir dos inúmeros, que se inicia com o uso de método de ensino já ultrapassado e alicerçado na tendência de um ensino tradicional, isso indica a percepção do uso de um método já ultrapassado no ensino de ciências, por outro lado, Nardi [2] analisa que os principais argumentos utilizados pelos professores se apropriam em um ensino de ciências ultrapassado e há muito tempo alvo de críticas pelos filósofos da ciência:

Podemos citar, por exemplo, a falta de laboratórios e equipamentos no colégio, número excessivo de aulas, o que impede uma preparação adequada de aulas práticas; desvalorização das aulas práticas, conduzida peça ideia errônea de que aulas práticas não contribuem para a preparação para o vestibular; ausência do professor laboratorista; formação nessa disciplina, parece-nos que o último desses fatores tem grande importância, pois muitas vezes existem equipamentos no colégio, mas os professores não sabem utilizá-lo [2].

Pode-se observar que os professores não saem da sua zona de conforto, mas razões de outra ordem nos levam a considerar a função e a importância dos jogos didáticos no ensino de ciências, ou seja, a necessidade de usar os jogos uma vez que o mesmo supõe que as atividades desenvolvidas podem facilitar a compreensão do conteúdo.

Neste trabalho, o foco maior é na discussão da importância dos jogos didático como uma ferramenta metodológica no ensino de ciências. A ciência é a troca da teoria com a prática, neste sentido, a desunião entre a prática com a teoria não é possível.

A função dos jogos didáticos como uma prática no ensino de ciências é buscar aproximar a teoria da realidade dos educandos, e como uma atividade educacional os jogos podem ser utilizados fazendo relação com o conteúdo curricular, o uso dessa metodologia, visa, portanto, garantir a todos os educandos oportunidades para, ludicamente, atuarem como sujeitos do processo educativo, numa dimensão mais divertida, criativa e reflexiva.

Neste sentido, a união dos jogos didáticos com a ciência possibilita sair da rotina de um ensino tradicional. Por um lado, os alunos já estão enfadados de um ensino pautado apenas no que constitui em resoluções de exemplos, exercícios e provas decoreba/mecânicas. Neste sentido, os jogos proporcionam um ambiente de reflexão e harmonia entre os sujeitos que fazem parte do processo educativo. Nesta perspectiva uma sala de aula que proporcione harmonia entre professor e aluno, se espera: motivação, que permite aos alunos tratarem os conteúdos de ciências como objetos com os quais se pode “brincar” e, de uma forma menos ritualística, aprender através do mesmo.

O uso dos jogos se constitui em uma ferramenta pelo qual o aluno pode expressar suas emoções, suas qualidades espontaneamente e ao mesmo tempo em que o educador possa conhecer/compreender seu aluno. Segundo Santos (1997, p. 90):

Jogo é uma palavra, uma maneira de expressar o mundo e, portanto, de interpretá-lo. Precisamos, pois reconhecer que estamos tratando de uma concepção complexa na medida em que, em torno de um nó de significações, giram valores bem diferentes: a noção aberta a interpretações e, sobretudo, a novas possibilidades de análise. Pode-se descobrir um paradigma dominante em torno da oposição ao trabalho, mas também potencialidades diversas conforme se favoreça essa ou aquela direção de seu desenvolvimento.

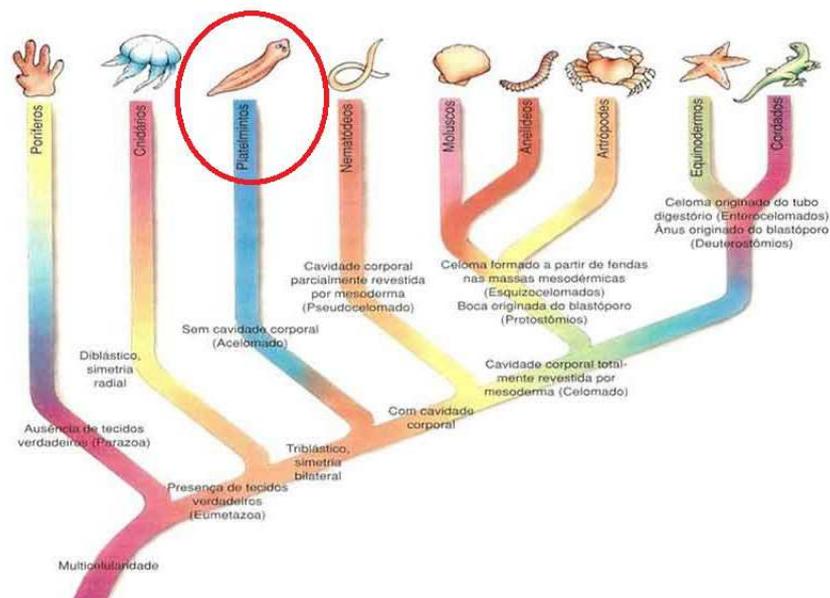
Portanto o uso dos jogos como um instrumento metodológico, pode garantir a todos os envolvidos oportunidades para, ludicamente, atuarem como sujeitos do processo de ensino-aprendizagem, numa dimensão mais reflexiva, mais harmoniosa e divertida, num contexto que não exclui os conteúdos curriculares. E que aprender em que ao mesmo tempo se ensina tem um imenso leque de possibilidades. Fazendo as relações, e diferentes formas de visualizar o mundo. Essas relações constituem com os conteúdos curriculares e, com os jogos didáticos no processo de ensino-aprendizagem de ciências que se relaciona o conhecimento científico, e os conhecimentos prévios dos educandos.

### 3.4.1 O reino animal

Provavelmente, a maioria dos animais que os educandos conhecem são os vertebrados animais que possuem, entre outras características, um crânio e uma coluna vertebral dentro do corpo.

Os vertebrados constituem, no entanto, apenas 5% das espécies de animais, enquanto os invertebrados constituem 95% das espécies de animais no planeta. Muito dessas espécies são classificados em filões do reino animal. Dentre esses filões foi enfatizado o reino dos Platelminhos (Figura 01).

**Figura 01** - Árvore filogenética (evolutiva) dos principais filões animais, com destaque para os platelmintos.



Fonte: Adaptado de -

<http://planetabiologia.com/wp-content/uploads/2014/09/arvore-filogen%C3%A9tica-dos-animais.jpg>

É de fundamental importância o ensino dos animais invertebrados, na disciplina de ciências, por apresentar em suas características elementos fundamentais. É fundamental saber, por exemplo, que os invertebrados vivem em ambientes aquáticos, como oceanos, rios e lagos, mas que também são encontrados em ambientes terrestres que sejam úmidos, e muitas destas espécies podem ser prejudiciais ao ser humano.

De acordo com os PCNs (Brasil, 1998) abordam como um aspecto fundamental e objetivo indispensável no ensino de ciências, como construção do conhecimento científico para a o conhecimento científico na vida do educando, como também, a importância de

conteúdos relacionados a saúde, por exemplo, doenças parasitárias. Neste sentido, os educandos devem estar atentos e ser capazes de a partir dos conteúdos abordados na escola, ficarem cientes de tais doenças e conseqüentemente conhecer formas e saber proceder para evitar das doenças.

Seguindo a teoria da aprendizagem significativa (Pelizzari et al., 2002), o professor deve ainda valorizar os conhecimentos prévios dos alunos a fim de construir ou desconstruir conceitos. Para (Silva et al., 2011), portanto torna-se de indispensável importância garantir esses conhecimentos aos alunos proporcionando uma aprendizagem significativa de forma dinâmica e contextualizada.

Os platelmintos que causam doenças, como a solitária e o esquistossomo, são vermes parasitas, ou seja, que vivem à custa de outros seres vivos como por exemplo o ser humano.

### **3.4.2 Platelmintos – vermes achatados**

Costuma-se chamar de verme qualquer animal invertebrado que tenha o corpo alongado, fino e sem pernas. Os vermes de corpo achatado, como a solitária e o esquistossomo, por exemplo, pertencem ao filo Platyhelminthes. As doenças causadas por esse verme estão ligadas direta ou indiretamente a tratamentos médicos, que muitas vezes não são suficientes para erradicar ou controlar mesma. Neste sentido é importantíssimo melhorar as condições de habitações e de higiene das pessoas.

Ensinar a cerca deste conteúdo em específico não deveria ser de certa forma um desafio para os docentes da disciplina de ciências. Isso pelo fato que os professores ficam sustentados aos métodos tradicionais para ministrarem suas aulas. Pois esse assunto faz parte do cotidiano dos alunos, se os conhecimentos prévios fossem colocado como um elemento essencial a aula despertaria mais o interesse dos educandos, como também, se usassem métodos como aulas experimentais, uso de equipamentos adequados, ambientes propícios, recursos tecnológicos.

Neste sentido o ensino de ciências tem as características de cada um desses vermes relacionando aspectos de saúde pública, formas de prevenções e conhecimento apropriado sobre o assunto. O conhecimento informal pode estar relacionado ao conhecimento científico, no que se refere ao processo de ensino-aprendizagem. Para confirmar essa relação dos

conhecimentos prévios com os conhecimentos científicos e o cotidiano dos educandos citamos Antunes *et al* (2012):

[..] para promover efetivamente um aprendizado que, especialmente em, supere as memorizações de nomes, conceitos e processos, se torna necessário o professor problematizar os conteúdos com os alunos, mostrando as verdadeiras interações do conteúdo com o seu cotidiano.

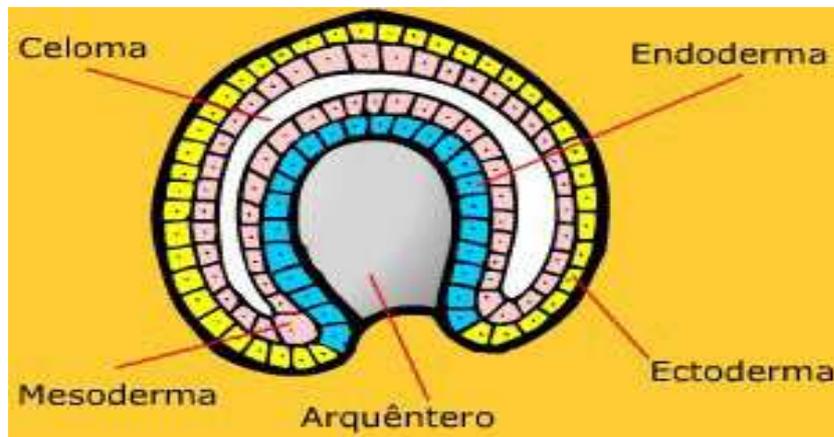
O ensino de ciências não pode resume-se ao ensino tradicional. Neste sentido, os conteúdos dessa disciplina devem ter como ponto de partida com foco nos conhecimentos prévios dos educandos, para que os mesmos construam os conhecimentos que ainda não foram efetivados.

Entre suas características os platelmintos possuem: sistema digestório incompleto, ou seja, com apenas uma abertura- boca- por onde esse verme faz sua alimentação, como também, excreta suas fezes. Existem também platelmintos que não possuem sistema digestório, vivendo como parasitas em um hospedeiro, por onde faz sua alimentação. Esses animais são caracterizados por apresentarem a epiderme pigmentada, cabeça triangular com dois ocelos, aurículas, aberturas do poro genital localizado na superfície ventral do animal (ADELL;CEBRIÁ; SALÓ, 2010)

Com sistema bilateral, os mesmo podem ter um melhor deslocamento, assim como, uma formação corporal mais desenvolvida. Não apresentam um sistema circulatório nem respiratório. Esses vermes, no entanto, possuem um sistema excretor que é construído por canais finos que estão ligados com o exterior do corpo e, o principal elemento desse sistema excretor são as células-flamas, que são células especializadas pela excreção das fezes para fora do corpo dos platelmintos. No que se refere a questão evolutiva é o primeiro animal a incorporar um sistema excretor, sistema digestório e gânglios cerebróides, uma concentração de células nervosas, responsável de realizar a excreção (REDDIEN; ALVARADO 2004).

Os platelmintos não possuem celoma, ou seja, são vermes acelomados, isso indica que esses vermes no que diz respeito os folhetos germinativos, os platelmintos são triblásticos, pois apresentam: ectoderme, mesoderme e endoderme. A ectoderme é responsável por dar origem ao revestimento externo, a mesoderme por dar origem à musculatura e a ectoderme por dar origem ao intestino e seu revestimento.

**Figura 02** - Folhetos germinativos de um animal triblástico.



Fonte: ?????

No que diz respeito à classificação dos platelmintos, esse filo é dividido em três classes denominadas de: classe turbellaria, classe trematoda e classe cestoda.

Na classe Tuberllaria encontram-se os vermes conhecidos como planárias (Figura 02), com mais de 3000 espécies descritas. São de vida livre, carnívoros ou necrófagos e podem ser terrestres, marinhas ou de água doce. São monícos (hermafroditas) incompletos, ou seja, apesar de apresentarem os dois sexos num mesmo indivíduo são incapazes de se autofecundarem, havendo a necessidade de um parceiro para fecundação cruzada no caso da reprodução sexuada.

**Figura 03** - Planárias de água doce.



Fonte: <https://userscontent2.emaze.com/images/8f1c8f3f-dfd8-4bb5-8a30-ae4bde7ec8fc/8061d2f8d7c6619078fa2f478fd0bc7f.jpg>

As planárias também podem apresentar reprodução assexuada por bipartição longitudinal (esquizogêne ou laceração), também possuindo capacidade de regeneração, onde cada parte de uma planária se regenera e torna-se um novo indivíduo (figura 03). As planárias por serem de vida livre não ocasionam doenças nos homens ou animais. A importância destes vermes é ecológica, pois são predadoras de vários invertebrados aquáticos, mantendo o equilíbrio populacional. Também são bioindicadores da qualidade da água em que habitam. Algumas espécies, como a *Dugesia tigrina*, são vorazes predadoras de larvas de mosquitos, entre elas as larvas do *Aedes aegypti*, mosquito transmissor da dengue e outras arboviroses. Devido a isto, estas planárias podem ser utilizadas no controle biológico de mosquitos transmissores de doenças. No que diz respeito a reprodução das planárias, todo esse processo regenerativo se desenvolve em tecidos que onde apresenta células estáveis, ou seja, células que tem a função de se regenerar (DURAN, 2009).

**Figura 04** - Reprodução assexuada nas planárias: A) bipartição; B) regeneração.



**Fonte:** Adaptado de:

<https://image.slidesharecdn.com/reviso6srie4und-091102142127-phpapp01/95/platelmintosnematodeosmoluscosanelideos-7-728.jpg?cb=1257171732>

Na classe Cestoda encontra-se os vermes conhecidos como tênias. São monóicos completos, ou seja, possuem os dois sexos no mesmo indivíduo e são capazes de se autofecundarem. São endoparasitas obrigatórios e possuem o corpo fino e alongado.

As tênias, também conhecida por solitárias, são platelmintos parasitas que chegam até 10 metros de comprimento e passam parte de seu ciclo de vida no intestino delgado humano e provoca uma doença denominada de teníase (Figura 04).

**Figura 05** - Imagem de uma tênia.

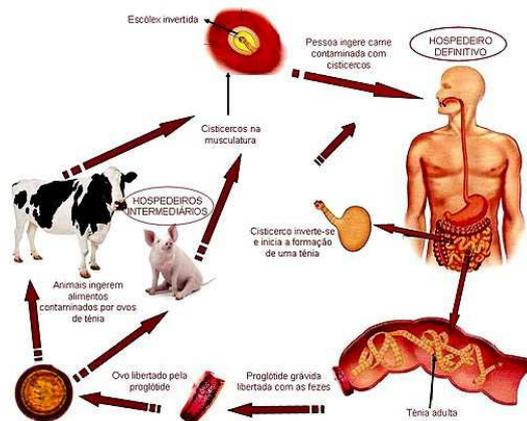


**Fonte:** (ROQUE, 2014).

Neste sentido, se não existirem instalações sanitárias adequadas, como por exemplo, rede de esgotos ou até mesmo fossas, no local de evacuação das fezes, os ovos podem contaminar a água e conseqüentemente os vegetais. Neste ciclo quando os ovos são inseridos por um animal, neste caso o porco ou o boi, deles saem larvas que se instalam nos músculos do animal (no boi, no caso da *Taenia saginata*, ou no porco, no caso da *Taenia solium*).

Instaladas nos músculos do hospedeiro, as larvas se transformam em pequenas bolsas cheias de líquido, chamadas de cisticercos. Ao consumir carne, seja ela bovina ou suína contaminada, crua ou malcozida essas larvas se alojam no intestino delgado, portanto, onde as mesmas conseguem se desenvolverem. Neste sentido o ser humano passa a ser o hospedeiro definitivo desse verme (Figura 05).

**Figura 06 - Ciclo de vida das tênias.**



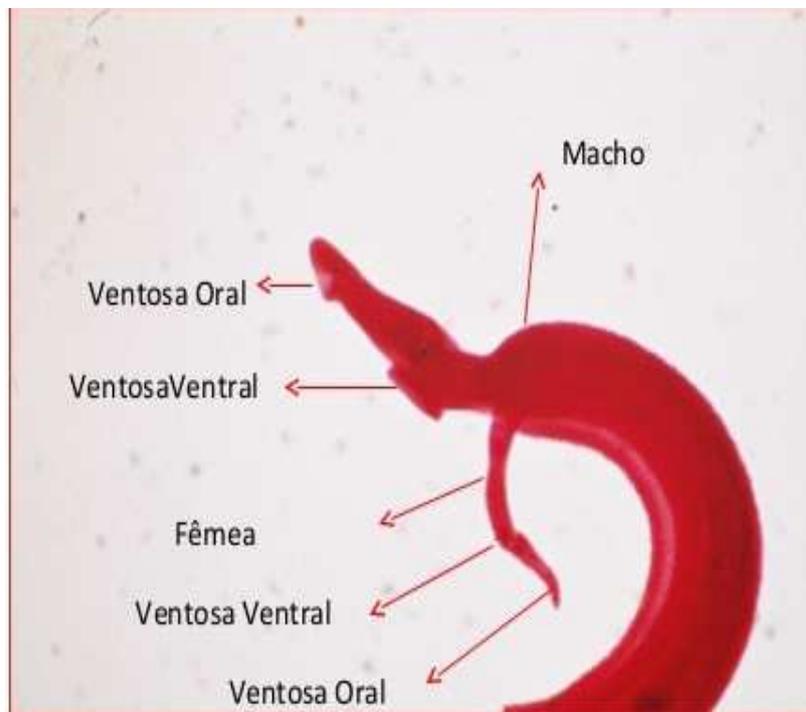
Fonte: (COIRADAS, 2017).

Neste sentido, uma vez que animais como porco e boi são ocasionalmente abatidos fora de instalações adequadas para o abate desses animais, como também, serem vendidos sem ter um controle sanitário, os riscos de que as pessoas possam vir a ingerirem carne contaminada é ainda maior. Uma vez que as larvas da *Taenia solium* (a tênia que tem o porco como hospedeiro intermediário) são alojadas no corpo humano, as larvas formam os cisticercos, que pode afetar órgãos como: o cérebro, o coração, olhos. Essa doença atende pelo nome de cisticercose.

Assim como a exemplo de outras doenças a teníase e a cisticercose podem ser evitadas tomando algumas medidas importantes, ou seja, prevenindo primeiramente. Em seguida tomar outras precauções como: possuir nas residências rede de saneamento básico, fossas, ter controle e saber a origem da carne que vai ser consumida, isto é, se o animal foi abatido em local apropriado, se fizer o cozimento adequado da mesma, e principalmente, ter hábitos de higiene pessoal, como lavar as mãos.

A classe Trematoda é composta por mais de 11.000 espécies de parasitas que podem acometer humanos e vários animais como peixes, répteis, anfíbios e mamíferos. A maioria das espécies deste grupo é monóica, porém há exemplares dióicos, como por exemplo, o verme *Schistosoma mansoni*, parasita humano (figura 06).

**Figura 07** - Schistosoma mansoni macho abrigando a fêmea no interior do seu canal ginecóforo.

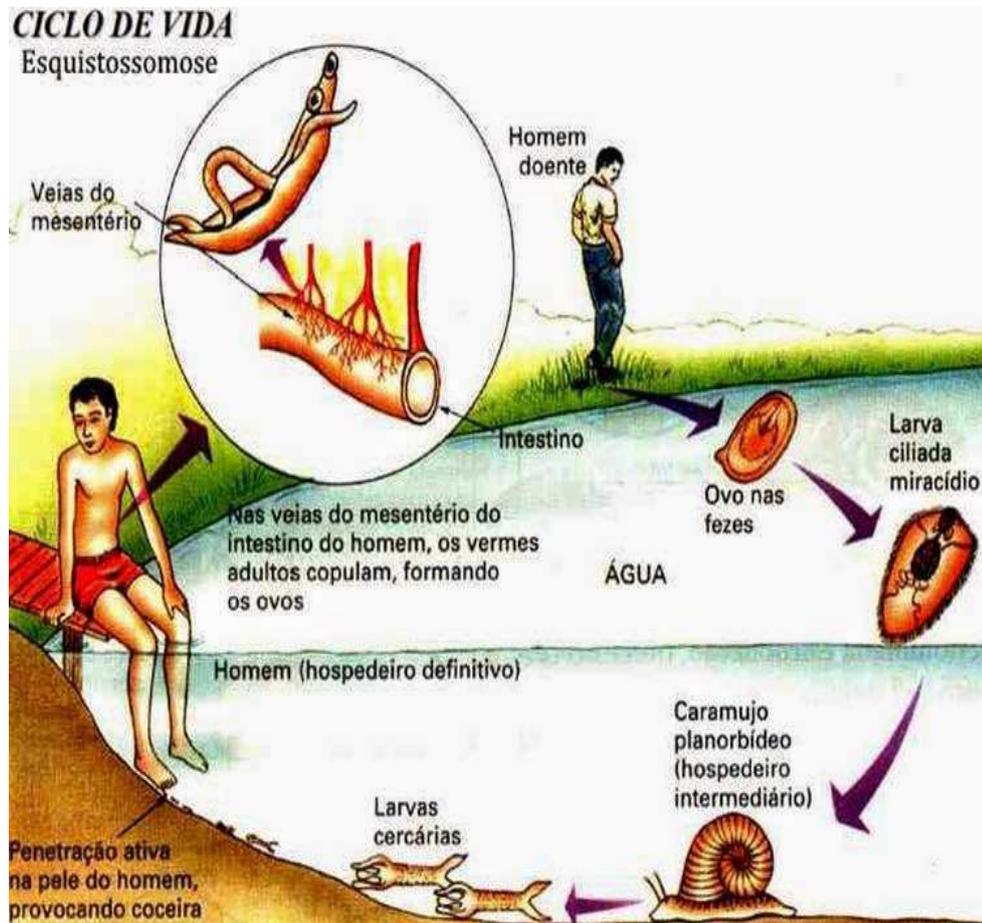


**Fonte:** Adaptado de:

<https://image.slidesharecdn.com/atlascompleto-130925111855-phpapp01/95/atlas-completo-38-638.jpg?cb=1380108529>.

Esta espécie é causadora de uma doença chamada esquistossomose, também conhecida por barriga d'água, xistose ou bilharsíase. O ciclo biológico deste verme inicia-se com a deposição de ovos através de fezes humanas, que contaminam a água. Dos ovos eclodem larvas nadantes chamadas miracídios. Os miracídios nadam até encontrarem seu hospedeiro intermediário, o caramujo planorbídeo do gênero *Biomphalaria* sp. Neste hospedeiro o miracídio se desenvolve até a próxima fase, chamada de cercária. As cercárias, que são a forma infectante, nadam até encontra o ser humano, que é o hospedeiro definitivo. As cercárias penetram na corrente sanguínea através da pele das pessoas que entram em contato com água contaminada. No ser humano, as cercárias se desenvolvem até a fase adulta, onde copulam e iniciam um novo ciclo (Figura 07).

**Figura 08** - Ciclo de vida do *Schistosoma mansoni*.



Fonte: (ESQUITOSSOMOSE, 2012).

Na fase inicial da esquistossomose o paciente infectado sente urticárias na pele, especificamente na região por onde entraram as cercárias e frequentemente causa dermatites eritematosas (figura 08). Os sintomas subsequentes são náuseas, dores abdominais, cefaleia, diarreia, apneia, astenia (fraqueza) e hepatoesplenomegalia (aumento do fígado e do baço), causando aumento desproporcional do volume do abdômen (figura 09). Há também infecções ectópicas na pele, pulmão, tuba uterina e outras vísceras e também no cérebro e medula, causando a esquistossomose cerebral e medular, sendo geralmente as formas mais graves desta parasitose. (referencia)

**Foto 01 -** Dermatite Cercariana.



**Fonte:** (SWIMMER, 2017).

**Figura 02 -** Fotografia de criança com hepatoesplenomegalia decorrente da esquistossomose.



**Fonte:** (O QUE É ESQUITOSSOMOSE, 2017).

As medidas profiláticas desta doença incluem a implantação de saneamento básico com tratamento de água e esgoto, controle populacional dos caramujos, utilizarem proteção impermeável (botas, luvas, roupas emborrachadas) ao entrar em contato com águas suspeitas (lagoas de cocceira), e hábitos de higiene geral.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 TIPO DE PESQUISA

Foram selecionadas duas turmas uma sendo do 9º ano e, uma do 8º ano do Ensino Fundamental II dos anos finais da Escola José Bonifácio de Andrade, localizada no distrito de Pio X Sumé-PB. Ambas as turmas passaram por uma aula teoria com ênfase nos Platelmintos, assunto abordado no jogo. Após a aula teórica a turma do 9º partiu para o jogo e por fim houve a resolução de um questionário. Enquanto o 8º ano antes de responder o questionário, teve apenas a aula teórica.

Uma proposta de punho como os jogos didáticos é fundamental que o pesquisador enfatize-nos referencias teóricos, definições e na pesquisa de campo com o intuito de aprofundar os conhecimentos a respeito dos jogos didáticos, ou seja, do objeto a ser pesquisado através de um levantamento quantitativo, ou seja, analisar uma realidade no sentido da eficiência do jogo didático produzido e aplicado com os alunos. Nesta perspectiva da pesquisa de campo, relata Marconi e Lakatos (2010):

Pesquisa de campo é aquela realizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, de descobrir novos fenômenos ou relações entre eles.

O que permite analisar uma situação a partir de um elemento, ou seja, uma hipótese permitiu a busca para a análise de uma problemática, em decorrência de um princípio educativo.

Nesta perspectiva de pesquisa foi focado na pesquisa quaili-quantitativa. Para Abílio e Sato (2012), por isso, a mesma enfoca um universo de conceitos tais como: motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que relaciona a um meio mais específico das relações, dos caminhos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos apenas a operacionalização de variáveis.

De acordo com Kaplan e Duchon (1988).: “Vários autores defendem a ideia de combinar métodos quantitativos e qualitativos com intuito de proporcionar uma base contextual mais rica para interpretação e validação dos resultados” (*apud* MORESI, 2003). O que faz esta pesquisa por sua vez ter subsídios inerentes para a comprovação de seus resultados.

Em relação ao método investigativo para verificar se aprendizagens são construídas a partir de jogos didático pedagógico dentro do ensino de Ciências, foi empregado nesta pesquisa o método de estudos exploratório experimental.

#### 4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

No que se refere aos instrumentos para de dados foi a constituiu-se na elaboração e aplicação do jogo didático, em seguida foi aplicado um questionário para verificar se o jogo teve eficiência no que diz respeito à aprendizagem dos alunos. De acordo com BELLO (2009): “O Questionário, numa pesquisa, é um instrumento ou programa de coleta de dados sua confecção é feita pelo pesquisador, seu preenchimento é realizado pelo informante”. Nesta perspectiva, o questionário se faz parte dispensável para coleta e analisar se o jogo teve êxito ou não.

O jogo didático, não é a única ferramenta para ser utilizada como recurso didático pelos professores, mas é uma alternativa importantíssima no processo de apropriação do saber.

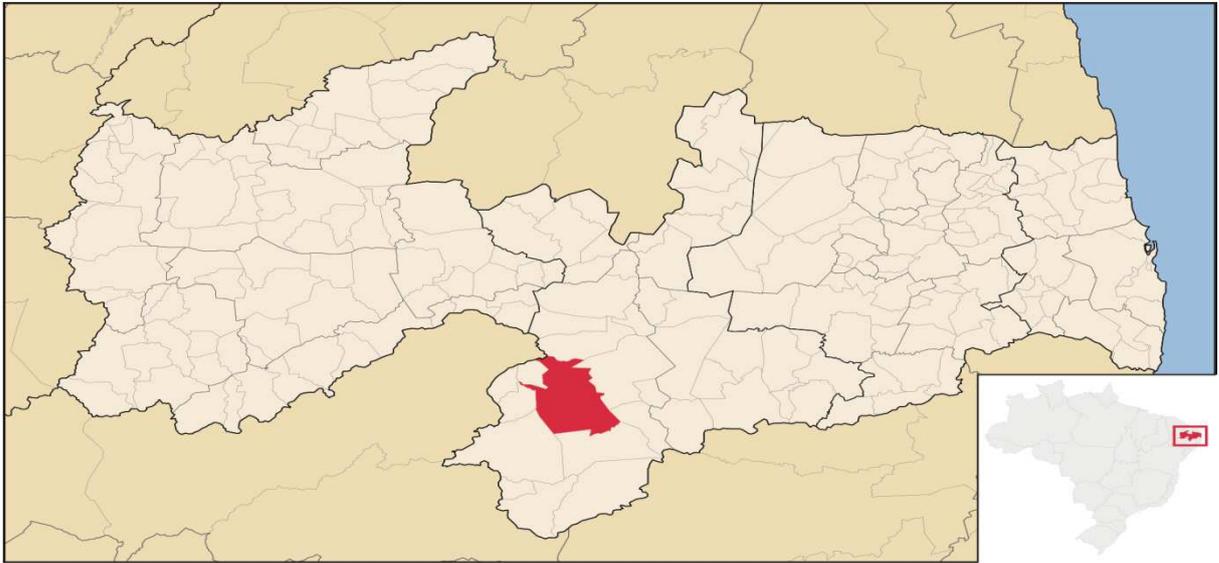
Portanto, fica claro como o jogo pode e deve estar presente nas escolas e ao mesmo tempo ser um recurso metodológico para o educador e, ao mesmo tempo trazer para dentro da sala de aula um instrumento muito utilizado pelos educandos fora das paredes das escolas.

O questionário aplicado na pesquisa encontra-se nos anexos.

#### 4.3 LÓCUS E SUJEITOS DA PESQUISA

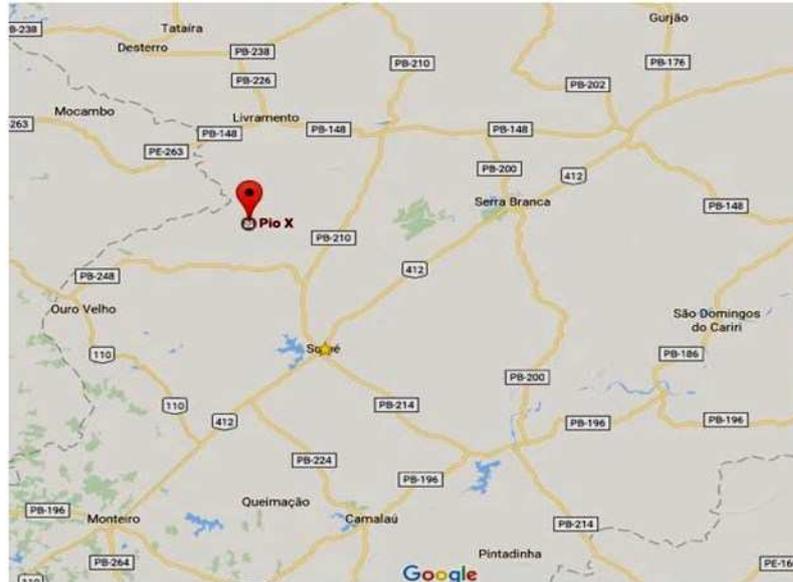
Este trabalho foi desenvolvido na Unidade Municipal de Educação Infantil e Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, localizada no distrito do Pio X município de Sumé-PB. Atualmente a instituição oferece ensino gratuito aos alunos do pré-escolar ao 9º ano dos anos finais do ensino fundamental. A escola tem como temo público alvo, alunos do próprio distrito e, alunos dos sítios circos vizinhos. A mesma funciona no período da manhã sendo das 07:00 às 11:45.

**Mapa 01** - Localização do município de Sumé no Estado da Paraíba.



Fonte: (WIKIPÉDIA, 2017).

**Mapa 02** – Localização do distrito de Pio X no Município de Sumé – PB.



Fonte: Google Maps.

#### 4.4 AMOSTRA

A pesquisa foi desenvolvida na Unidade Municipal de Educação Infantil e Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, nas turmas do 8º e 9º ano da referida

escola, ambas as turmas dos anos finais do fundamental II. Neste sentido, tratam-se de turmas diferentes e com público heterogêneo, compostas por alunos do distrito do Pio X e das comunidades circo vizinhas do distrito. O 8º ano era composto por 10 educandos e o 9º por 17 educandos.

#### 4.5 ABORDAGEM DIDÁTICA

Na turma do 9º ano, foi desenvolvida uma aula com slide, em seguida, foi desenvolvido o jogo didático, e por fim, foi aplicado um questionário com perguntas voltadas ao assunto abordado tanto na aula, como no jogo. Enquanto, no 8º ano foi ministrada apenas a aula com o conteúdo sobre os Platelmintos e, por fim, foi aplicado o questionário.

## 5 PLATELJOGO – O JOGO DOS VERMES ACHATADOS.

### 5.1 ELABORAÇÃO DO JOGO

O jogo “*Plateljogo – o jogo dos vermes achatados*” foi desenvolvido a partir do estudo na disciplina Zoologia do Semiárido no 7º período do Curso de Licenciatura em Educação do Campo, como também, ao PIBID-Diversidade. “*Plateljogo – o jogo dos vermes achatados*” tem o intuito de ajudar os alunos a conhecer melhor algumas verminoses. Devido ao fato de ser um assunto que está próximo do dia a dia dos discentes, houve a possibilidade de desenvolver um jogo e aplicá-lo em turmas do Ensino Fundamental II como um recurso didático que possibilitasse o lúdico e a construção do conhecimento.

### 5.2 ESTRUTURA DO JOGO

O jogo foi desenvolvido com a proposta de ser utilizado como um recurso metodológico didático e como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, propondo levar o conteúdo sobre os platelmintos de forma mais atrativa. O mesmo refere-se a um jogo que pode ser aplicado por um tabuleiro ou sem o uso do mesmo, foi desenvolvido com materiais de fácil acesso e de baixo custo, composto por:

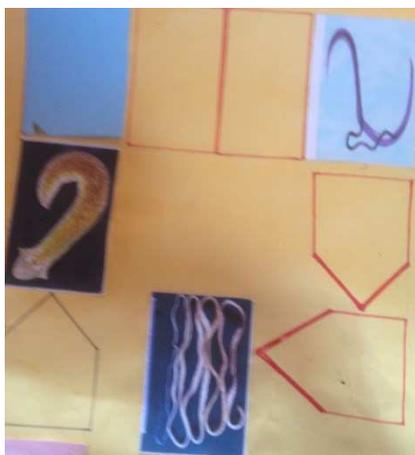
- 1 tabuleiro;
- 4 pinos;
- 1 dado;
- 1 cartão de regras;
- 1 cartão de explicação referente ao jogo;
- 25 cartas com perguntas sobre o conteúdo (Platelminto)

Um dos elementos fundamentais para a realização do jogo foi o tabuleiro, o mesmo foi elaborado com figuras coloridas e que embasasse o conteúdo abordado, com o intuito de atrair os alunos no decorrer do jogo. Pois segundo SANTOMAURO: “[...] os jogos devem ser atraentes e bonitos e ter bom acabamento”.

**Foto 03** - Tabuleiro do jogo

**Fonte:** Imagem captada pelo autor.

Deste modo, o jogo com tabuleiro apresenta alguns elementos que norteiam os educandos no desenvolvimento do mesmo, como por exemplo: imagens dos vermes, seu ciclo de vida, suas características e doenças provocadas pelos vermes. Neste sentido, caso ocorra de algum grupo cair em uma das casas que contenham imagens, dos platelmintos o grupo terá que falar sobre as suas características gerais. Por outro lado, se o grupo não cair em casas do tabuleiro que tenha imagens, o grupo pega uma das cartas e responde à pergunta sobre o conteúdo. As cartas perguntas têm as opções: A, B e C. Caso o grupo acerte a pergunta anda a quantidade de casas que saiu no dado, caso erre a carta pergunta volta para o final das cartas.

**Foto 04** - Casas do jogo**Foto 05** - Cartas perguntas do jogo

**Fonte:** Imagens captadas pelo autor.

### 5.3 REGRAS DO JOGO COM TABULEIRO

- **Quantidade de Jogadores:**
  - 04 jogadores por grupo, duplas ou individual;
- **Componentes:**
  - 25 fichas pequenas cada uma com uma pergunta contendo três (3) alternativas (a, b e c) apenas uma correta.
- **Regras:**
  - a) Primeiro deixa-se todas as cartas do jogo em um só monte de cartas;
  - b) O primeiro grupo ou dupla joga um dado com numeração de 1 a 8 e inicia-se o jogo o grupo/dupla que obtiver a maior quantidade;
  - c) Continua o jogo o grupo/dupla que obtiveram a maior pontuação em ordem crescente;
  - d) O primeiro grupo/dupla retira uma carta do monte de cima para baixo. Em seguida fazem a leitura da pergunta em voz alta inclusive as alternativas;
  - e) Se o grupo/dupla acertarem a pergunta avança o número de casas de acordo com o número sorteado no dado no tabuleiro e continua jogando, caso errem passa a pergunta para o grupo/dupla que obtiveram a maior pontuação, e assim, sucessivamente;
  - f) Caso nenhum grupo/dupla saibam da resposta, a carta é retirada do jogo, e o grupo/dupla que obtiveram o 2º maior valor nos dados começam uma nova rodada;
  - g) Vence o jogo o grupo/dupla que chegarem ao final do jogo primeiro.

### 5.4 REGRAS DO JOGO SEM TABULEIRO.

- **Número de jogadores:**
  - 2, 3 ou quatro grupos
- **Componentes:**
  - 25 fichas pequenas cada uma com uma pergunta contendo três (3) alternativas (a,b e c) apenas uma a alternativa correta.
- **Regras:** São formados de 2,3 a 4 grupos dependendo do número de alunos na turma; em seguida o professor enumera os grupos;

- a) Coloca-se o número que representa cada grupo em um saquinho e começa o jogo o grupo que o número sorteado seja correspondente ao número do mesmo, e assim, sucessivamente;
- b) O primeiro grupo deve retirar uma carta do monte e fazer a leitura inclusive as alternativas em voz alta;
- c) Se o grupo acertar a pergunta, fica com a mesma, se errar, a carta é colocada no final do monte de cartas;
- d) O jogo chega ao fim quando todas as cartas se acabarem;
- e) O grupo vencedor será que obteve o maior número de cartas.

## 6 ANÁLISE DOS DADOS

A partir do desenvolvimento desse trabalho foi perceptível que a temática: jogo didático no ambiente escolar ainda é uma ferramenta que não se faz uso frequente por parte do professor. Uma vez que o professor não disponibiliza de tempo para desenvolver um plano de aula mais dinâmico, como também, o comodismo dos mesmos quando se trata da criação de jogos para ser usado como uma ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

Neste sentido fica claro que as metodologias ditas tradicionais tornam-se o eixo norteador da prática docente, limitando o processo de ensino-aprendizagem.

Com o desenvolvimento desse trabalho, foi possível verificar que ao falar do conteúdo sobre Platemintos, quando abordado em sala de aula ~~mais~~ parece um assunto alheio ao currículo escolar, como desconectado da vida dos próprios alunos. Isso de certa forma é proporcionado pelo modelo mecanicista adotado em sala de aula, que valoriza a mecanização do conhecimento em vez do desenvolvimento crítico, lógico, cognitivo e social dos alunos.

Ficou evidente, que o desenvolvimento do “*Plateljogo*” nas turmas de 8º e 9º Ano da Unidade Municipal de Educação Infantil e Fundamental José Bonifácio Barbosa de Andrade, proporcionou o despertar e o interesse, e a participação dos educandos ao assunto abordado sobre platelmintos no que diz respeito as suas características em gerais.

Portanto ao se tratar de uma metodologia lúdica, foi possível diagnosticar que os alunos se envolveram e participaram ao máximo tanto nas aulas teóricas, com na aplicação do jogo. Isso mostra que o jogo didático é uma ferramenta metodológica que se mostra eficiente no processo de ensino-aprendizagem. Ao fim, ficou claro que foi de grande relevância a construção do jogo, uma vez, que proporcionou o envolvimento e o aprendizado dos alunos, relacionando o conhecimento científico com o conhecimento prévio dos mesmos.

Para análise quantitativa dos dados utilizou-se ferramentas da estatística descritiva para sumarizar, organizar e descrever os resultados obtidos. Foram calculadas as medidas de tendência central (média, moda e mediana) e medidas de dispersão (desvio-padrão, variância, amplitude, valor mínimo, valor máximo, erro padrão, coeficiente de variação, assimetria, curtose e quartil 1, 2 e 3). Estes cálculos foram realizados com auxílio da ferramenta online Webcalc

(<http://www.webcalc.com.br/frame.asp?pag=http://www.webcalc.com.br/matematica/estatistica.html>). Gráficos de valores relativos e absolutos foram elaborados com o auxílio do programa Excel 2013.

## 6.1 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi possível analisar com a prática do jogo didático o envolvimento total das turmas participantes. Desta forma foram alcançados com êxito os objetivos propostos pela prática desenvolvida.

Isso deixa claro que os conteúdos curriculares não devem sempre ser repassados utilizando uma metodologia tradicional, fazendo uso de recursos didáticos, apenas do quadro e aula expositiva. Mais é necessário que o professor busque metodologias que envolva o máximo dos alunos. Diante disso, notou-se também que o trabalho em grupo envolvendo prática lúdica pode ser um bom caminho no ensino-aprendizagem.

Desse modo, o lúdico “permitiu um crescimento global e uma visão de mundo mais realista por meio de descobertas e de exercícios da criatividade”. (TIEDT; SCALCO, 2004, P.123)

Notoriamente, o jogo indicou que as interpretações em que envolvia o assunto sobre os platelmintos, ou seja, as relações estabelecidas pelos alunos no momento de descobrir as respostas além de proporcionado debatem entre os mesmos e a tomada de decisão pelos grupos, houve uma aprendizagem para se chegar ao conhecimento que estava sendo construído no momento do desenvolvimento do jogo (Figura X).

**Foto 06-** Aplicação do jogo

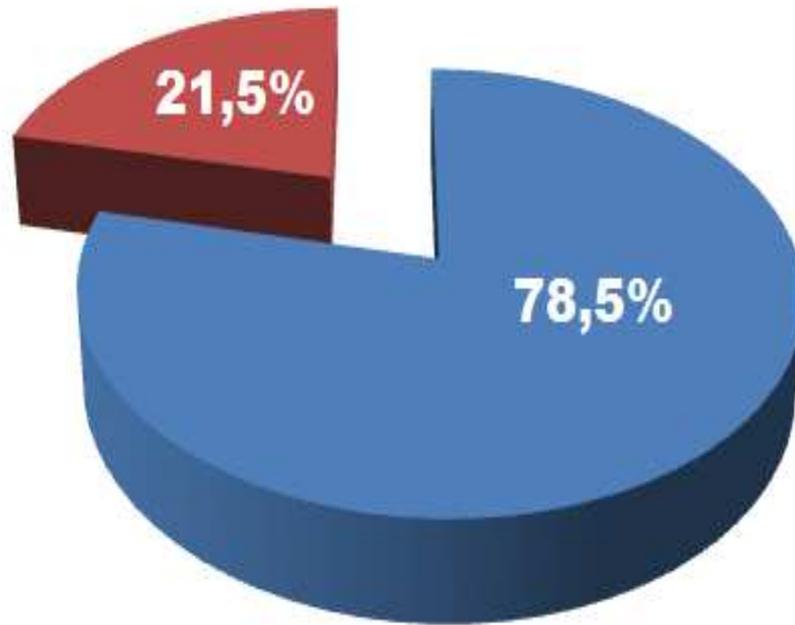


**Foto 07 -** Leitura da carta do jogo



**Fonte:** Imagens captadas pelo autor.

**Gráfico 01** - Percentual de acertos (azul) e erros (vermelho) da questão 01 do questionário (O que são turbelários?).

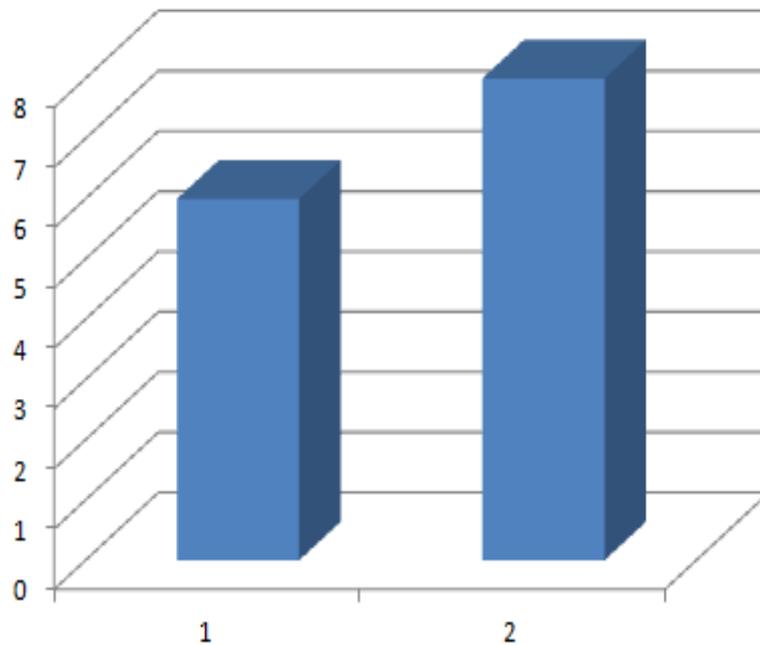


**Fonte:** construído com os dados da pesquisa.

Ao analisar os resultados do número de acertos e erros das perguntas do questionário no foi possível perceber que os alunos do 8º e 9º ano obtiveram o maior número de acerto entre as 10 questões na pergunta de número 01. Ou seja, 78,5% dos alunos do 8º e 9º ano acertaram a questão 01, e apenas 21,5% não acertaram a mesma. Ou seja, de um total de 14 alunos houve 11 acertos e 3 erros.

Neste sentido é possível refletir sobre o alcance que os jogos didáticos podem atingir, quando bem elaborados eles podem ser uma estratégia de ensino que poderá alcançar diferentes objetivos que variam desde o envolvimento dos alunos, como a construção de um determinado conhecimento.

**Gráfico 2** - Número de acertos (barra 1) e de erros (barra 2) da questão 06 (Qual desses animais pertence à classe turbelária?).



No Gráfico 02 é possível observar o número exato da questão que os alunos obtiverem o maior número de erros de todas as 14 questões do questionário. A barra 1 mostra o número de acertos dos alunos na questão 06, que foi um número exato de 6 questões. Já a barra 02 dois mostra o número de erros que foi um total de 8 questões.

Se comparado o número de acertos e de erros da questão 06, é claro identificar que apesar de ter sido a questão do questionário que teve mais erro, não foi tão grande, pois o número de acertos foi próximo ao número de erros. Este resultado é um importante diagnóstico, pois permite ao professor identificar com precisão quais as principais dúvidas dos alunos, bem como quais são os alunos que apresentam estas dúvidas em relação ao conteúdo, e trabalhar novas estratégias para corrigir as deficiências no processo de ensino-aprendizagem.

É nesse sentido e com esse olhar que é importante inserir o jogo nas aulas de ciências. Isso faz com que o olhar que foi direcionado para o jogo de ciências seja cada vez mais cauteloso, cuidadoso, principalmente em relação á questão dos questionários visto que o aluno é o centro do processo educativo.

Desse modo, fica evidente que através do jogo, é sim, possível desenvolver no aluno, além de erros ou acertos, o desenvolvimento de conceitos, a sua concentração, a sua curiosidade, o trabalho em equipe, o companheirismo, a confiança de tomar decisões.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs),

À medida que vamos nos integrando ao que se denomina uma sociedade da informação crescente e globalizada, é importante que a Educação se volte para o desenvolvimento das capacidades de comunicação, de resolver problemas, de tomar decisões, de fazer inferências, de criar, de aperfeiçoar conhecimentos e valores, de trabalhar cooperativamente. (BRASIL, p. 251).

A tabela 01 mostra o número de acertos que os 14 (quartoze) alunos obtiveram nas 10 (dez) questões do questionário. É possível verificar que apenas 5 alunos obtiveram nota inferior a 7 (sete) que é a média da escola, enquanto 9 alunos alcançaram notas de 7 (sete) a cima. Isso implica dizer que a utilização do “Plateljogo” – o jogo dos vermes achatados - teve resultado em notas significativas e ainda proporcionou aos alunos o que hoje é muito difícil em sala de aula, manter o aluno atento ao que ocorre na própria sala de aula. Para PINTO (2009) destaca que no âmbito do desenvolvimento de atividades com os jogos “é necessário que o jogo não perca, em sua prática, o aspecto educativo em prol apenas do lúdico, mantendo assim, o objetivo central, focado na relação ensino-aprendizagem”.

**Tabela 01** - Número de acertos de cada aluno

Alunos	Acertos
1	10/10
2	6/10
3	5/10
4	9/10
5	7/10
6	7/10
7	8/10
8	5/10
9	8/10
10	10/10
11	8/10
12	5/10
13	8/10
14	6/10
<b>MÉDIA</b>	<b>7,3</b>

**Fonte:** Construída com os dados da pesquisa.

Na tabela 02 pode-se observar os valores de estatística descritiva para a amostra utilizada neste estudo.

**Tabela 02 - Estatística descritiva dos dados coletados.**

<b>Média: 7.2857142857</b>	<b>Mediana: 7.5</b>
<b>Moda: 8</b>	<b>Desvio-Padrão: 1.728875643</b>
<b>Variância: 2.989010989</b>	<b>Valor Mínimo: 5</b>
<b>Valor Máximo: 10</b>	<b>Amplitude: 5</b>
<b>Erro Padrão: 0.4620614515</b>	<b>CV: 0.2372966569</b>
<b>Assimetria: 0.1105784973</b>	<b>Curtose: -1.0246982148</b>
<b>Soma: 102</b>	<b>Contagem: 14</b>
<b>1º Quartil: 6</b>	<b>2º Quartil: 7.5</b>
<b>3º Quartil: 8.25</b>	

**Fonte:** Construída com os dados da pesquisa.

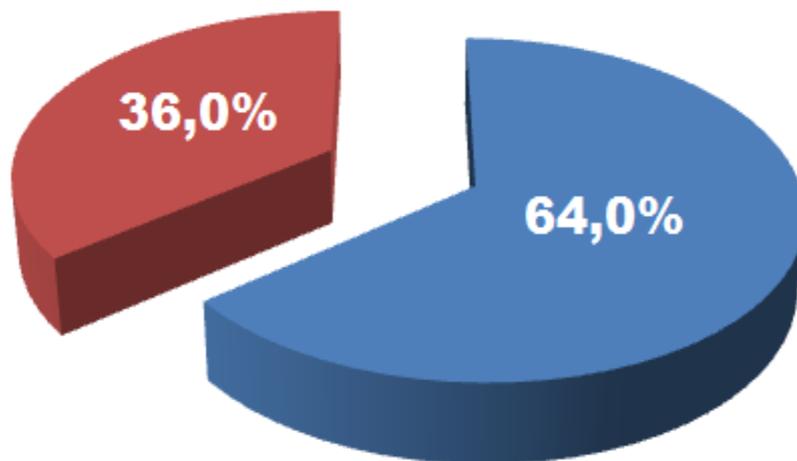
As medidas de tendência central (média, moda e mediana) foram todas acima de 7,0 o que aponta que o jogo contribuiu para um aprendizado satisfatório. A moda e mediana neste podem ser consideradas medidas mais precisas de tendência central que média, pois trata-se de uma amostra pequena e com um elevado valor de amplitude (5). O coeficiente de variação (CV) foi um pouco alto ( $\sim 0,24$ ), e isto implica que o desvio padrão tem um peso de cerca de 24% na média da amostra. Os valores de variância também foram elevados, decorrente de uma amplitude alta e uma amostra pequena. Estes resultados permitem concluir que de modo geral o jogo e a intervenção didática foram eficientes de modo geral, porém a assimetria dos resultados, demonstrada pelo valor negativo da curtose, leva à conclusão de que a amostra obtida representa uma turma heterogênea de alunos, pelo menos em relação ao conteúdo específico sobre vermes platemintos.

Os valores do 1º quartil (tabela 02) mostram que 25% (dos valores mais baixos) da amostra encontra-se acima da média. Porém os valores do 2º (50% valores mais frequentes) e 3º (25%, valores mais altos) quartis mostram que 75% dos alunos tiraram valores acima da média.

Assim, se pensar o ensino de Ciências como sendo apenas um processo de reprodução, de treinamento e memorização de exercícios, desenvolveremos um jogo apenas

como sendo um outro tipo de exercício para memorização. Mas, se o ensino for pensado como um momento de descobertas, de trabalho em grupo, de experimentação, o mesmo não só se caracteriza como uma ferramenta de ensino, mas, principalmente, como um instrumento efetivo na construção do conhecimento

**Gráfico 03** - Percentual de alunos que acertaram 7 ou mais questões (azul) e alunos que acertaram 6 ou 5 (vermelho).



**Fonte:** Construído com os dados da pesquisa.

O Gráfico 03 mostra o percentual do desenvolvimento dos alunos que ficaram entre e acima da média 7 (sete) e dos alunos que obtiveram notas inferiores a 7 (sete).

A parte em azul, mostra a porcentagem dos alunos que obtiveram notas de 7 (sete) acima. Ou seja, 64,0 % conseguiram resultados satisfatórios, isso indica que 9/14 alunos conseguiram atingir a média com êxito. Enquanto a parte em vermelho, mostra a porcentagem de ficaram com notas 5 ou 6, pois não houve notas menores que essas. Ou seja, apenas 36,0% dos alunos ficaram com notas entre 5 e 6, isso implica dizer que apenas 5/14 alunos que responderam o questionário obtiveram notas 5 e 6.

Ao observarmos as porcentagens dos alunos que obtiveram notas de 7 (sete) acima (figura 19), e dos alunos que obtiveram notas 5 e 6 obtidas no questionário pode se considerar maioria dos alunos ficaram acima da média da escola.

Dentro desses aspectos apresentados, o que chama mais atenção que os valores de tendência central obtidos através do jogo, sempre ficaram acima da média. Isso se deve por causa dos efeitos que o jogo proporcionou aos alunos. Mesmo que algum aluno não

demonstrasse interesse, num primeiro momento, ao presenciar o envolvimento dos demais colegas jogando, ele deve sentir-se excitado a partir. Isso indica que o jogo “*plateljogo*”- o jogo dos vermes achatados foi realmente eficiente e interessante, relevante e desafiador para os educandos que participaram do desenvolvimento do jogo. Vale salientar que esta intervenção pedagógica foi o primeiro contato que os estudantes tiveram com o conteúdo de Plelmintos. Portanto, pode-se admitir que o jogo e a intervenção forma bem-sucedidos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao utilizar os jogos didáticos como uma estratégia de ensino no processo de ensino-aprendizagem para auxiliar, facilitar e propor uma nova maneira de construir o conhecimento acerca da disciplina de Ciências, não há dúvidas que o professor é levado a repensar sua prática para chamar a atenção dos alunos. O propósito dessa pesquisa foi de construir e testar um modelo de jogo didático para o ensino de Ciências, especificamente para o conteúdo de platelmintos e analisar se por meio de sua promoção no as turmas do 8º e 9º ano o ensino ocorreria de fato á produção do conhecimento dos alunos destas turmas na Escola José Bonifácio de Andrade no distrito de Pio X cidade de Sumé-PB

Vale destacar que mesmo confiando nos jogos didáticos como uma estratégia de ensino, não colocamos sobre os jogos a resposta para todos os problemas que a educação nos dias de hoje apresenta com relação aprendizagem. Neste sentido, o jogo não é aprendizagem em si. O mesmo é uma ferramenta que poderá auxiliar e facilitar a construir o processo do conhecimento. Nesta perspectiva, a utilização do jogo no ensino de Ciências é possível desenvolver no aluno, a além de habilidades, sua concentração a curiosidade, entre outras.

Cada etapa que antecederam o desenvolvimento desse projeto foi de fundamental importância para a conclusão do mesmo. Na primeira etapa ao visitar o espaço da pesquisa foi diagnosticado que a escola e os professores fazem uso dos jogos didáticos, como também constroem jogos juntos com os alunos e com os bolsistas do PIBID Diversidade.

Sem dúvida, propor jogos exige bem mais do professor, não só no momento de sua confecção como, também, no momento de sua execução. Muitas das vezes, os professores não dispõem de tempo suficiente para desenvolver esse tipo de recurso metodológico, mais é necessário que o professor conheça, desenvolva e aplique esse tipo de metodologia. Pois quando se elabora um jogo isso não significa que se terá um total domínio sobre ele. Mais é imprescindível que ao desenvolver um jogo, que se tenha claro os objetivos que se deseja alcançar, os pré-requisitos necessários para participar, as regras, os diferentes jeitos de jogar entre outros. Apesar de não ser a preferência dos professores desenvolverem e utilizar jogos na sala de aula, pois o grande obstáculo ainda é o tempo.

Neste sentido, fica nítido que as aulas expositivas que é alvo de críticas pelo setor educacional por seguir numa tendência pedagógica tradicional, ainda é bastante utilizada pelos professores. Por outro lado, se essas aulas ditas tradicionais forem relacionadas com outras ferramentas metodológicas, como por exemplo, os jogos, podem sem dúvidas alcançar uma aprendizagem de fato mais significativa.

O que não se deve acontecer é que essas aulas expositivas, que elas caracterizem os alunos apenas nos “bancos” que se depositam conteúdo. Que sejam depositados conteúdos em que haja: questionamento, reflexão, troca de experiências e envolvimento com os conteúdos.

O grande desejo nos dias de hoje é chamar a atenção dos alunos em sala de aula, pois não se desenvolve a aprendizagem sem ter o mínimo de atenção e concentração. E isso como é de fundamental importância desenvolver estratégias que desperte nos alunos essa atenção, essa curiosidade para aprender. Neste sentido, a confecção, introdução e execução dos jogos podem claramente ser uma ferramenta metodológica para despertar a curiosidade e chamar a atenção dos alunos em sala de aula. É importante lembrar que o jogo não deve ser um recurso que leve os alunos apenas a jogar sem ter um caráter pedagógico, pois descaracteriza o processo de ensino-aprendizagem.

Nesta perspectiva usar jogos principalmente no ensino de ciências possibilita ao professor uma saída de descentralização de ser um transmissor do conhecimento para ser um orientador\mediador das relações. Ou seja, mediador, no sentido de mediar o processo de construção do conhecimento, pois são os alunos que ao jogarem estarão se tornando os próprios agentes para o desenvolvimento de seu conhecimento. O professor se torna um agente mediador do conhecimento.

Assim o jogo pode se tornar para o professor uma ferramenta essencial seja para despertar a atenção do aluno para o conteúdo, seja para introduzir um mesmo, seja exercê-lo como uma forma de exercício, como também, diagnosticar possíveis dificuldades de aprendizagem.

Isso significa que por meio dos jogos os estudantes tenham a tendência de uma aprendizagem significativa. Neste sentido os termos que ficam abstratos, de difícil compreensão, mais que no instante em que os alunos estão jogando a compreensão pode ser mais fácil, pois a socialização em grupo pode auxiliar em um melhor entendimento.

Nesta perspectiva o jogo desenvolvido referente à disciplina de ciências com a temática “*plateljogo*”- o jogo dos vermes achatados se caracteriza por ser um jogo que faz relação com o assunto curricular e com assunto do dia a dia dos educandos. Saindo do campo da abstração e entrando no contexto do aluno.

O jogo “*plateljogo*”- o jogo dos vermes achatados é confeccionado com matérias alternativo e de fácil acesso e principalmente, de baixo custo. Um tabuleiro confeccionado em cartolina, com desenhos de quadrados e setas em cores diferenciadas formando um caminho, com o objetivo de chamar a atenção e o interesse dos alunos. Cartas em folha de ofício e

coladas em papel gauche para deixar as cartas mais rígidas. Isso mostra como se podem desenvolver jogos de diversas maneiras com um baixo custo.

O desenvolvimento e aplicação do jogo “*plateljogo*”- o jogo dos vermes achatados pôde analisar por meio do mesmo e das notas obtidas pelos alunos no qual mostra a tabela 01 que o jogo ajudou no melhor desempenho das notas dos alunos. A partir do desenvolvimento do jogo nota-se que os educandos obtiveram além de resultados satisfatórios, o quando essa ferramenta pedagógica, o envolvimento, o processo de ensino-aprendizagem, e possibilitou a autonomia dos educandos no conteúdo proposto.

Os resultados aqui apresentados pela pesquisa permitem concluir que o jogo “*platelminto*”- jogo dos vermes achatados possibilitou a construção do conhecimento acerca do assunto platelminto, como também, proporcionou uma aprendizagem que envolveu reflexão e formação de valores.

## REFERENCIAS

ADELL, T.; CEBRIÁ, F.; SALÓ, E. **Gradients in Planarian Regeneration and Homeostasis**. Department of Genetics and Institute of Biomedicine, University of Barcelona, 2010. Disponível em : <[cshperspectives.cshlp.org/content/2/1/a000505.full](http://cshperspectives.cshlp.org/content/2/1/a000505.full)>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2017.

ALVES, Rosilda Maria. **Atividades lúdicas e jogos no ensino fundamental**. 2003. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2004/GT.8/GT8-3-2004.pdf>.

ANTOS, Santa Marli Pires dos (org.). **A ludicidade como ciência**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

ANTUNES, Carlos Henrique et al. Por que a visão científica da microbiologia não tem o mesmo foco na percepção da microbiologia no ensino médio?. In: III Simpósio de Ensino de Ciência e Tecnologia. 26-28 Set, 2012. Ponta Grossa- Paraná. Disponível em: <<http://www.sinect.com.br/2012/down.php?id=2799&q=1>> Acesso em: 02 de Março de 2014.

ARAÚJO, V.C. **O jogo no contexto da educação psicomotora**. . São Paulo: Cortez, 1992. 106 p. ISBN 8524904607. <<http://www.14epqa.com.br/areas-tematicas/ensino-quimica/31-P199-206-a-importancia-dos-jogos-didaticos-para-o-ensino-de-ciencias-no-nivel-fundamental.pdf>> Acesso em: 24 de janeiro de 2017.

BITTENCOURT, Glaucimar; FERREIRA, Mariana Denise Moura. **A importância do lúdico na alfabetização**. Trabalho de Conclusão do Curso de Pedagogia – Centro de Ciências Humanas e Educação da Universidade da Amazônia. Belém/ Pará 2002. Disponível em: [WWW.nead.unama.br/bibliotecavirtual/monografia/ IMPORTANCIA-LUDICO](http://WWW.nead.unama.br/bibliotecavirtual/monografia/IMPORTANCIA-LUDICO). Pdf. Acesso em 25 de outubro. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares brasileiros**. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Parte III- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf>>. Acesso em 10 de Outubro de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book\\_volume\\_02\\_internet.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf). Acesso em: 22 de Fevereiro de 2017.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parâmetros curriculares nacionais: Temas Transversais – Saúde**. Brasília – DF: Secretaria de Educação Fundamental, Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

COIRADAS, Andressa de Oliveira. **Teníase e Cisticercose**. Disponível em: < [http://pt-br.iaia1317.wikia.com/wiki/Ten%C3%ADase\\_e\\_Cisticercose](http://pt-br.iaia1317.wikia.com/wiki/Ten%C3%ADase_e_Cisticercose)>. Acesso em: abril de 2017.

DIAS, M.C.M. Metáfora e pensamento: considerações sobre a importância do jogo na aquisição do conhecimento e implicações para a educação pré-escolar. In KISHIMOTO, T. (Org.) **Jogo brinquedo, brincadeira e a educação**. São Paulo: Cortez, 2003.

DURAN, I. **Modelos de Regeneração**. Contratado predoctoral de la Universidad de Málaga, (LABRET) Departamento de Biología Celular, Genética y Fisiología, Facultad de Ciencias, 2009. Disponível em: <[www.encuentros.uma.es/encuentros122/Regeneracion.pdf](http://www.encuentros.uma.es/encuentros122/Regeneracion.pdf)>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2017.

ESQUITOSSOMOSE – DOENÇA, CICLO E CONTAMINAÇÃO, VACINA CONTRA BARRIGA D'ÁGUA. Disponível em: < <http://www.abcdamedicina.com.br/esquistossomose-doenca-ciclo-e-contaminacao-vacina-contrabarriga-dagua.html> >. Publicada em: 24/06/2012. Acesso em fev de 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KISHIMOTO, T. O jogo e a educação infantil. KISHIMOTO, T. (Org.) **jogo, brinquedo e a educação**. São Paulo: Cortez, 2003.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEONTIEV, A. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. In VIGOTSKII, L.; LURIA, A.; LEONTIEV, A. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Ícone; Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

LIMA, José Milton de. **O jogo como recurso pedagógico no contexto educacional**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2008. Disponível em: < [http://www.culturaacademica.com.br/\\_img/arquivos/O%2520Jogo%2520como%2520recurso%2520pedag%25F3gico%2520FINAL.pdf](http://www.culturaacademica.com.br/_img/arquivos/O%2520Jogo%2520como%2520recurso%2520pedag%25F3gico%2520FINAL.pdf) >

LONGO, Vera Carolina Cambréa. **Vamos jogar?** : Jogos como recursos didáticos no ensino de ciência e biologia. Disponível em: <

[http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC\\_35\\_Ve-ra\\_Carolina\\_Longo.pdf](http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Ve-ra_Carolina_Longo.pdf) >. Acessado em 18 de dezembro de 2016.

MORAN, J. M. Perspectivas (virtuais) para a educação. Mundo virtual, **Cadernos Adenauer IV**, nº 6. Rio de Janeiro, Fundação Konrad Adenauer, abril, 2004, páginas 31-45. Disponível em: < <http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/futuro.pdf> >. Acesso em: 20 de março de 2017.

MORÁN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acessado em 27 de outubro de 2016.

NARDI, Roberto **Questões Atuais no Ensino de Ciências** São Paulo: Escrituras, 1998.

NEVES, Lisandra Olinda Roberto. **O lúdico nas interfaces das relações educativas**. 2002. Disponível em: <HTTP://www.centrorefeducacional.com.br/ludicoint.htm>. Acesso em: 25 de novembro de 2016.

O QUE É ESQUITOSSOMOSE? (Foto) Disponível em: < <https://biosom.com.br/blog/saude/esquistossomose/> >. Acesso em abril de 2017.

POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE BIOLOGIA. In: VIII Encontro nacional de Pesquisa em Educação em Ciência. Anais. Campinas, 2011.

PELIZZARI, A.; Kriegl, M. L.; Baron, M. P.; Finck, N. T. L.; Dorocinski, S. I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

PINTO, Leandro Trindade. **O Uso Dos Jogos Didáticos No Ensino de Ciências No Primeiro Segmento do Ensino Fundamental da Rede Municipal Pública de Duque de Caxias**. Dissertação (Stricto Sensu) Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências do Campus Nilópolis do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Nilópolis, 2009. Disponível em: < <http://www.ifrj.edu.br/sites/default/files/webfm/proppi/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Leandro%20Trindade%20Pinto.pdf> >. Acesso em: 20 de março de 2017.

REDDIEN, P. W.; ALVARADO, A. S. Fundamentos of Planarian Regeneration. **Annu. Rev. Cell Dev. Biol.** 2004. First published online as a Review in Advance on July 2, 2004. Disponível em: <[http://people.physics.illinois.edu/Selvin/PRS/498IBR/Planarian%20Regeneration\\_annurev.cellbio.2004.Reddien.pdf](http://people.physics.illinois.edu/Selvin/PRS/498IBR/Planarian%20Regeneration_annurev.cellbio.2004.Reddien.pdf)>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2017.

ROQUE, Luiz Antonio. **Dieta solitária**. Disponível em: < <http://garimpandonet.blogspot.com.br/2014/03/dieta-da-solitaria.html> > Publicado em 2014. Acesso em: 20/03/2017.

SILVA, J. R. C.; SEVERO, T. E. A.; DIAS, M. A. S. Estudo das expressões míticas acerca da prevenção das doenças parasitárias: novas possibilidades para o ensino de biologia. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIA. Anais. Campinas, 2011.

SWIMMER'S ITCH. Disponível em: < [https://en.wikipedia.org/wiki/Swimmer%27s\\_itch](https://en.wikipedia.org/wiki/Swimmer%27s_itch) >. Acesso em fev de 2017.

TIEDT, Mirtes. Maria Agostini.; SCALCO, Marcia Maristela. Considerações acerca do papel do lúdico nos processos de ensino aprendizagem. **Revista de divulgação técnico-científica do ICPG**, vol. 2, n. 7, p.123-127,out/dez, 2004. ISSN 1807-2836.