



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL**



FLAVIA DRIELHE ROCHA DUARTE

**PENSAR GLOBALMENTE E AGIR LOCALMENTE: LIMITES E
POSSIBILIDADES DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE DOENÇAS
VEICULADAS PELA ÁGUA CONTAMINADA**

UBERLÂNDIA

2019



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL**



FLÁVIA DRIELHE ROCHA DUARTE

**PENSAR GLOBALMENTE E AGIR LOCALMENTE: LIMITES E
POSSIBILIDADES DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE DOENÇAS
VEICULADAS PELA ÁGUA CONTAMINADA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientação: Prof. Dr. Melchior José Tavares Júnior.

UBERLÂNDIA

2019

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

D812 Duarte, Flávia Drielhe Rocha, 1987-
2019 Pensar globalmente e agir localmente [recurso eletrônico] :
limites e possibilidades de um jogo didático sobre doenças
veiculadas pela água contaminada. / Flávia Drielhe Rocha Duarte. -
2019.

Orientador: Melchior José Tavares Júnior.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.2412>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Ciência - Estudo ensino. I. Tavares Júnior, Melchior José ,
1971-, (Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-
graduação em Ensino de Ciências e Matemática. III. Título.

CDU: 50:37

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática:	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática			
Defesa de:	mestrado do PPGECEM			
Data:	23.08.2019	Hora de início:		Hora de encerramento:
Matrícula do Discente:	11712ECM007			
Nome do Discente:	FLAVIA DRIELHE ROCHA DUARTE			
Título do Trabalho:	PENSAR GLOBALMENTE E AGIR LOCALMENTE: LIMITES E POSSIBILIDADES DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA CONTAMINADA			
Área de concentração:	Ensino de Ciências e Matemática			
Linha de pesquisa:	Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática			
Projeto de Pesquisa de vinculação:	PENSAR GLOBALMENTE E AGIR LOCALMENTE: LIMITES E POSSIBILIDADES DE UM JOGO DIDÁTICO SOBRE DOENÇAS VEICULADAS PELA ÁGUA CONTAMINADA			

Reuniu-se às 14 horas, no Laboratório de Ensino de Ciências 2 (LEN 2), na sala 2E 129, Campus Umarama, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, assim composta: Professores Doutores: MELCHIOR JOSÉ TAVARES JÚNIOR - INBIO/UFU, orientador da candidata; FRANCIELLE AMÂNCIO PEREIRA - INBIO/UFU; MAURO DAS GRAÇAS MENDONÇA - IFTM.

Iniciando os trabalhos o presidente da mesa, Dr. MELCHIOR JOSÉ TAVARES JÚNIOR, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Melchior José Tavares Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/08/2019, às 17:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francielle Amancio Pereira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/08/2019, às 22:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauro das Graças Mendonça, Usuário Externo**, em 26/08/2019, às 15:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1494474** e o código CRC **C45A0290**.

Dedico este trabalho à minha família, que além do apoio, viveu este sonho comigo.

AGRADECIMENTOS

Ser professor nos dias de hoje é enfrentar vários desafios, que vão desde a desvalorização profissional até ao desinteresse do aluno. Porém, acredito piamente que nosso papel vai além de transmitir conteúdos: temos uma missão! Uma missão de mudarmos o mundo através das pessoas, ou mesmo mudar as pessoas para este mundo! É em nós que nossos alunos buscam uma referência, e também uma pessoa que contribua para seu crescimento pessoal, que o auxilie nessa fase difícil que é a de se descobrir enquanto ser humano.

Assim, buscar ser o melhor profissional possível se torna uma necessidade, não só profissional, mas pessoal. Para mim, este Programa foi uma das formas que encontrei de me preparar para esta nova realidade, além de ser um sonho que cultivava desde a graduação. Só consegui concluí-lo graças a Deus, que me deu forças e discernimento para que fosse até o fim, pela intercessão de Nossa Senhora das Graças, e também com a ajuda de alguns anjos que Ele colocou em minha vida. Não poderia deixar de usar este espaço para agradecer a cada uma dessas pessoas, que estiveram comigo em cada momento desta jornada. Meu marido Mateus, companheiro de todas as viagens à Uberlândia, meu maior incentivador. Obrigada por todo amor e dedicação, por honrar nossos votos a cada dia. Pela paciência comigo nos momentos de maior exaustão e nervosismo pela intensa jornada. À minha filha Manuela, que literalmente nasceu junto com este sonho, que me acompanhou no meu ventre nos primeiros meses de estudos, que pulava para meu colo quando estava atarefada com alguma atividade do Mestrado, e que foi a razão de vários choros meus ao ter que deixá-la em casa para que pudesse estudar. Por você não desisti, por você insisti, mesmo sendo doloroso para mim a sua ausência. Amo você infinito e além! À minha mãe Ilza e meu pai José Antônio por sempre me apoiarem e por cuidarem tão bem da minha filha quando me ausentava. Vocês foram as pessoas que começaram tudo isso, que sempre me incentivam a continuar e me ensinaram a nunca desistir de um sonho. Que me ensinaram a ser sempre a melhor pessoa que eu pudesse ser, e sempre desempenhar o meu trabalho da melhor forma possível e com amor. Ao meu orientador Prof. Melchior, por exercer um papel de pai ao longo de sua orientação, além de sempre entender e respeitar meu papel de orientanda e também de professora, mãe e esposa. E por fim, agradeço aos meus alunos, que são fontes de inspiração, e combustível para que eu possa sempre desempenhar o meu trabalho com alegria e dedicação!

*“Se o aluno conseguir enxergar possibilidades onde o mundo inteiro disse que não existiam,
o professor cumpriu finalmente, a sua missão.”*

Lídia Vasconcelos

RESUMO

O ensino de Ciências contribui para que o aluno seja capaz de conhecer e cuidar do próprio corpo, optando por hábitos e formas saudáveis, valorizando assim sua vida e do coletivo. Porém, lidamos diariamente com alunos que possuem dificuldades de aprendizagem e uma grande dificuldade de compreender conceitos, e assim entender a essência do aprendizado teórico. Ao trabalharmos por quatro anos com alunos do sexto ano como docente da disciplina de Ciências, verificamos que, ao tratarmos de assuntos e conceitos relacionados à água, desperta-se muito o interesse dos mesmos quanto à sua utilização de forma consciente e também os impactos de natureza antrópica, sua contaminação, o mal uso, e o papel de cada um em sua preservação, sendo a ocorrência de algumas doenças o ponto mais alto das aulas desta disciplina. Nosso interesse foi propor uma forma alternativa de ensino, de caráter lúdico, para o conteúdo relacionado às doenças de veiculação hídrica, em especial as enteroparasitoses, com o objetivo de contribuir para uma aprendizagem dos alunos quanto à necessidade ingestão de alimentos corretamente higienizados, ao conhecimento da realidade do distrito onde moram e as possibilidades de intervenção na realidade atual. Nosso objetivo foi confeccionar, aplicar e avaliar um jogo de tabuleiro no formato Banco Imobiliário que contemplou o distrito onde a escola se encontra inserida, em uma turma do sexto ano com um total de 30 alunos, no ano de 2018. Verificamos que o jogo promoveu um bem estar entre os alunos. Os aspectos conceituais no que se referiam à doença dengue foram bem fixados, o que não foi observado em outros, como ascaridíase e ancilostomose. Já os aspectos atitudinais e procedimentais foram amplamente contemplados e bem recebidos pelos alunos, o que nos leva a crer que o jogo pode contribuir na formação cidadã dos discentes.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências; doenças de veiculação hídrica; jogo didático; aspectos conceituais, atitudinais e procedimentais; ensino-aprendizagem

ABSTRACT

Science education contributes to the student being able to know and take care of his own body, choosing healthy habits and ways, valuing his life and the collective as well. However, we deal daily with students who have difficulties in learning and understanding concepts, and thus to understand the essence of theoretical learning. Working for four years as teacher of the Science discipline with sixth grade students, we verified that when dealing with water-related issues and concepts, their interest about the conscious use and the impacts of anthropic nature, contamination, misuse, and the role of each one in its preservation is very much aroused, being the occurrence of some diseases the highest point of the classes of this discipline. Our interest was to propose an alternative form of teaching, with a playful nature, for the content related to waterborne diseases, especially enteroparasitic diseases, with the objective to contribute to the students' learning about the need to eat properly sanitized foods, to know the reality of the district where they live and the possibilities of intervention in the current reality. Our objective was to design, apply and evaluate a board game like Monopoly game that covered the district where the school is located, in a sixth grade class with a total of 30 students, in 2018. We saw that the game promoted a well-being among the students. The conceptual aspects that referred to dengue disease were well fixed, which was not observed in others, such as ascariasis and hookworm. In the other hand, the attitudinal and procedural aspects were widely contemplated and well received by the students, which leads us to believe that the game can contribute to the citizen formation of students.

Keywords: Science Teaching; waterborne diseases; conceptual, attitudinal and procedural aspects; teaching and learning.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	11
2. O cenário do estudo.....	15
3. Referencial teórico.....	16
3.1 Doenças veiculadas pela água.....	16
3.2 A questão ambiental.....	20
3.3 O ensino de ciências: o desafio da motivação.....	24
3.4 A ludicidade como uma perspectiva de ensino e aprendizagem.....	26
3.5 O jogo como instrumento lúdico.....	29
4. Metodologia.....	32
4.1. Construção do produto didático.....	32
4.2 Aplicação e avaliação do produto didático.....	34
5. Resultados e discussão.....	35
5.1 Diário de Bordo.....	36
5.1.1 O impacto de uma atividade lúdica.....	36
5.1.2 Desafios na aplicação do Jogo.....	37
5.1.3 Percepção dos alunos para com o Jogo.....	38
5.2 O questionário.....	38
6. Considerações finais.....	45
Referências.....	45
Apêndices.....	53
Apêndice A Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	53
Apêndice B- Jogo “Mini Cidadão em Ação”.....	54
Apêndice C- Transcrição do Diário de Bordo.....	57

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências vai muito além da simples transmissão de informações. Refere-se ao ser humano, enfatizando o seu cotidiano e o meio em que vive. Deste modo, ao tratar de assuntos relacionados a ela, propõem-se também, formas para que o aluno seja e esteja preparado para a tomada de decisões enquanto cidadão, pensando no bem comum. Assim, Chassot (2002) descreveu a ciência como uma linguagem, e através da qual possa ser alfabetizado cientificamente e, desta forma, conseguir realizar uma leitura, não só da natureza, mas também de si mesmo. Essa alfabetização, como é defendida pelo autor, deve-se iniciar em sala de aula, que para ele, é “um pólo de informações privilegiadas”, pois é neste espaço que há troca de informações necessárias para a construção do conhecimento e pensamento crítico (p. 90).

Como é proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (BRASIL, 1997) e Currículo Básico Comum (MINAS GERAIS, 2014), o ensino de Ciências contribui para que o aluno seja capaz de conhecer e cuidar do próprio corpo, optando por hábitos e formas saudáveis, valorizando assim sua vida e do coletivo. Porém, lidamos diariamente com alunos que possuem dificuldades de aprendizagem e uma grande dificuldade de compreender conceitos, e assim entender a essência do aprendizado teórico.

O desinteresse dos alunos por disciplinas da área das Ciências da Natureza também existe, apesar de sua importância para o cotidiano dos alunos. Isso é explicado pela forma como são apresentadas estas disciplinas em sala de aula, sendo de difícil entendimento e baseadas na decoreba. Essa reflexão vai ao encontro dos estudos de Fourez (2003) *apud* Leite (2013, p. 12), que apontam: “o ensino de Ciências se tornou muito técnico e os alunos acabam sentindo-se obrigados a ter uma visão de cientistas”.

Em nosso cotidiano escolar, vemos que o ensino de Ciências, para os estudantes, tem pouca conexão com sua realidade, e com isto é difícil para o mesmo relacionar conceitos, com o seu dia a dia. O desafio então é aliar o contexto teórico ao seu conhecimento empírico, sua visão de mundo, levando o aluno a entender mais de sua vida e do mundo que o cerca.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (BRASIL, 1997) ressaltam a importância de se relacionar o cotidiano dos alunos e a realidade de sua comunidade à educação desenvolvida em ambiente escolar, a fim de educá-los para que sejam cidadãos sensíveis quanto à importância de se ter um ambiente saudável no presente e no futuro, sendo:

(...) partes integrantes do governo e da sociedade civil, saibam cumprir suas obrigações, exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; e, como pessoas, encontrem acolhida para ampliar a qualidade de suas relações intra e interpessoais com o ambiente tanto físico quanto social. (BRASIL, 1997, p. 18)

Acreditamos que temos uma responsabilidade enquanto profissionais da educação. Para isso, depende de nós também criarmos meios, formas e estratégias para que nossos alunos consigam construir seu próprio conhecimento, da forma mais prazerosa possível. Como é descrito nos PCN's, o ensino das Ciências Naturais se restringe à transmissão de conceitos em ambiente escolar, mas deve-se considerar a metodologia ligada a abordagem prática (LEITE, 2013).

Para que ocorra uma mudança de paradigmas na educação, os PCN's propõem novas abordagens no ensino de ciências, com fins construtivistas, relacionando o aluno com uma perspectiva histórica, social, crítica e cultural. Para que tal ação seja desenvolvida, é necessária a inclusão de procedimentos ditos conceituais, atitudinais e procedimentais, o que se entende como sendo os conteúdos de aprendizagem das ciências, métodos de busca e organização dos conceitos, e também, os valores humanos, respectivamente, que não constituem uma disciplina separada, e sim, integram as matérias da aprendizagem. O que ocorre é uma predileção ao ensino de conceitos, que é para o docente mais fácil de ser desenvolvido e apurado como nível de aprendizagem, o que muitas vezes não se encontra relacionado ao pensar crítico. Este pensar crítico relaciona-se com uma postura crítica e reflexiva perante aos acontecimentos do mundo, adotando uma postura questionadora, relacionando-se com os conteúdos procedimentais e atitudinais com o conhecimento científico (GUIMARÃES; FALCOMER, 2013).

Desta forma, os professores tendem a trabalhar preferencialmente os conteúdos conceituais, por este ser mais fácil de ser avaliado, uma vez que os procedimentos atitudinais e procedimentais são menos palpáveis, dificultando assim sua inclusão nos currículos. As ciências devem ensinar o conhecimento científico e também desenvolver mecanismos de pensamento crítico, sendo possível construir seu conhecimento através do aprender e reaprender, reformulando o conhecimento. Assim, os conteúdos procedimentais e atitudinais relacionam-se à construção do conhecimento crítico (*Op. cit*, 2013).

Os conteúdos conceituais devem ser trazidos e abordados de forma que o professor consiga trazê-los para o mundo real das ideias, isto é, que este conceito seja trabalhado de forma contextualizada, para que desta forma o aluno consiga interpretá-lo e

identificá-lo em situações do cotidiano (ZABALA, 1998). Assim, faz-se necessário valorizar, ao iniciar uma nova sequência didática, o conhecimento prévio dos alunos, a fim de que, a partir deles, o aluno possa construir novos saberes (CARVALHO, 2012, p. 32 *apud* VOLPATO, 2017).

Dinis; Tomazello (2005) trazem uma preocupação quanto aos conteúdos conceituais, ao enfatizar que devemos reconsiderar o papel da educação quando tratamos tais aspectos de forma tradicional e objetiva, o que não permite ampliá-lo e nem problematizá-lo. Na execução dos conceitos, muitas vezes o professor fica mais preocupado em fazer o aluno repetir o que foi lhe ensinado conceitualmente do que entender a sua essência.

Xavier *et al* (2017) ressaltam que, assim como os conceitos devem ser adotados no ensino de Ciências para planejamento e ensino-aprendizagem, os conteúdos procedimentais e as atitudinais são necessários para o reconhecimento das atitudes e valores humanos, contribuindo para a formação de cidadão hábeis, críticos e atuantes na sociedade.

Os aspectos conceituais estão vinculados ao pilar da educação recomendados pela UNESCO em 1999, “aprender a conhecer” (FERNANDES, 2010). Através deles, o conteúdo é trazido de forma intelectual e científica e deve ser levado aos alunos respeitando sua idade cognitiva, cultural e social, procurando assim, diminuir seu caráter meramente memorativo e abstrato, através da sua relação com o dia a dia do aluno e seu conhecimento prévio (ALMEIDA *et al*, 2015). Maraninchi descreve os conceitos procedimentais como:

(...) um curso de ação, um caminho, um processo, uma sequência, uma operação ou uma série de operações ordenadas e dirigidas com a intenção de obter um resultado ou chegar com êxito a uma meta. O que se propõe para aprendizagem dos alunos são conjuntos de ações cuja realização permite chegar finalmente a determinadas metas. Trabalhar os procedimentos significa, então, revelar a capacidade de saber fazer, de saber agir de maneira eficaz (MARANINCHI, 2001, p. 14).

Os conteúdos atitudinais familiarizam-se com a postura do aluno diante da sociedade, que é refletido em ambiente escolar, no que se refere ao respeito aos colegas, trabalho em grupo, ser participativo e solidário. Já nos procedimentais, o aluno utiliza estratégias e habilidades para que resolva um problema, o que se resume em uma mudança de atitudes em ambiente escolar, que refletirá na sociedade como um todo (GUIMARÃES; FALCOMER, 2013). Para tanto, Zabala; Arnau (2010) reforçam que os conteúdos atitudinais refletem a forma de ser de uma pessoa, e sua aprendizagem requer experienciar algumas situações, onde se deve agir, a fim de forma real, para solucioná-la.

Cool (1998) traz em seu estudo que as atitudes dão razão e sentido ao conhecimento científico. Assim, uma tríplice aliança é formada quando junta-se os conteúdos atitudinais, conceituais e procedimentais, o que permite o aparecimento e desenvolvimento do pensamento científico (MARTINEZ, *et. al.*, 2014). Este conteúdo está ligado à formação cidadã, levando-se em conta sua atuação no espaço onde está inserido (ALMEIDA, *et al.*, 2015)

Temos trabalhado por quatro anos com alunos do sexto ano do Ensino Fundamental II como docente da disciplina de Ciências. Um dos conteúdos trabalhados são os elementos da natureza, como a água, solo e ar. Desperta muito o interesse dos alunos quanto à sua utilização de forma consciente e também os impactos de natureza antrópica, a contaminação, sua utilização inadequada e o papel de cada um em sua preservação, sendo a ocorrência de algumas doenças o ponto mais alto das aulas de Ciências. Apesar de chamar a atenção e relacionar-se com alguns conhecimentos do cotidiano dos discentes, verifica-se uma grande dificuldade dos alunos em associar a ocorrência de certas doenças com seus agentes etiológicos, assim como as formas de contágio e de prevenção, relacionando-as às questões sociais e políticas. Para tanto, tais conhecimentos são de uma importância imensurável para sua saúde e seu desenvolvimento físico e mental, haja vista a atual situação da localidade onde a escola está inserida.

Considerando a importância do ensino de Ciências para a valorização e cuidados com o corpo e saúde, e a fim de conscientizar os estudantes quanto à realidade ambiental de onde vivem, entendemos que é necessário um trabalho que valorize formas de prevenção de doenças, bem como o amadurecimento quanto ao seu papel de cidadão.

Nesse projeto, nossos objetivos foram elaborar um recurso didático, no que tange o conteúdo relacionado às doenças de veiculação hídrica, em especial as enteroparasitoses¹, com o intuito de contribuir para a aprendizagem dos alunos quanto à necessidade de ingestão dos alimentos corretamente higienizados, de forma que eles pudessem conhecer as condições do distrito onde moram, contemplando assim a sua realidade; identificar as suas limitações relacionadas à saúde e meio ambiente, e as possibilidades de intervenção no contexto do jogo, e também de forma real, além de propiciar uma contribuição para a formação da consciência cidadã dos discentes. Nesse sentido, confeccionamos, aplicamos e avaliamos um jogo de

¹ Conforme Fernandes (2018), enteroparasitoses são doenças causadas por parasitos ou helmintos, o qual deve passar uma das fases de seu ciclo biológico no aparelho digestivo ou anexos, provocando alterações patológicas.

tabuleiro, investigando sua contribuição para o processo de construção do conhecimento relativo ao tema citado.

Este trabalho pertence à linha de pesquisa Ensino e Aprendizagem em Ciências e Matemática do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

2. O CENÁRIO DO ESTUDO

O local onde trabalhamos como docente é um distrito chamado Guarda dos Ferreiros, o qual pertence a dois municípios mineiros: São Gotardo e Rio Paranaíba. Esta divisão se dá por uma avenida, e por esta razão, há um debate sobre as responsabilidades dos municípios para com a população. A população do mesmo gira em torno de oito mil habitantes, sendo a grande maioria imigrante da região nordeste do país, que vem em busca de emprego.

Mesmo sendo algo previsto em leis federais e pela grande quantidade de habitantes, a situação do distrito no que se refere ao saneamento básico é precária, uma vez que não há uma efetiva coleta de esgoto, e o transporte de água tratada é prejudicado pela qualidade dos materiais utilizados. É comum também, o uso de cisternas, que foram construídas sem seguir as normas de saneamento estabelecidas. Assim, o que ocorre é um aumento no índice de doenças veiculadas pela água, como hepatite A, ascaridíase, ancilostomíase, dengue e outras, segundo informações fornecidas pela Secretaria Municipal de São Gotardo.

A única escola do distrito possui em torno de 1.450 alunos e se chama Escola Estadual Coronel Hermenegildo Ladeira, sendo em grande parte pertencente a outras regiões do país, atraídos pela grande oferta de empregos nas áreas agrícola e agropecuária. Oferece ao público ensino nos níveis fundamental I e II e ensino médio diurno e noturno.

A escola em questão conta com 20 salas e 20 turmas nos turnos matutino e vespertino, sendo duas delas improvisadas, devido à grande demanda de alunos. A maior parte de nossos alunos é de classe econômica menos favorecida, sendo necessário frequentar a escola para sua subsistência. Por sempre estarem mudando de cidade e escola, os discentes vem com grande defasagem na aprendizagem, possuindo grande dificuldade na leitura, escrita e fatores básicos da matemática, independente do ano escolar. Assim, em um distrito com oito mil habitantes, e que possui uma única escola que fornece ensino fundamental I e II e nível

médio, os professores têm que se adequar a realidade da escola, buscando formas alternativas de ensino, a fim de permitir a esse aluno o maior ganho de conhecimento possível.

Contando com as quatro turmas do turno noturno, existem hoje 44 turmas, de ensino fundamental I, II e nível médio, sendo a maior escola em número de alunos da 28ª Superintendência de Ensino da cidade de Patos de Minas. Destas, em seis turmas, sendo uma de sexto ano, três de oitavo ano e duas de nono ano, leciono a disciplina de Ciências, e o maior desafio em ambiente escolar se refere à defasagem na aprendizagem de alguns alunos. Dentre estas turmas, escolhemos o sexto ano para o desenvolvimento deste projeto.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Doenças veiculadas pela água

Em países em desenvolvimento como o Brasil, verifica-se uma grande ocorrência de enteroparasitoses e helmintose². Vários seriam os motivos, mas estes se relacionam, principalmente, ao saneamento básico precário, ao nível socioeconômico, a idade, grau de escolaridade e hábitos de higiene (BOEIRA, *et al.* (2009); BASSO *et al.* (2008); MENEZES *et al.*, 2008). Como público mais susceptível aparecem às crianças, por possuírem um sistema imunológico ainda em formação e por ainda não possuírem hábitos de higiene efetivos, podendo afetar seu desenvolvimento físico e cognitivo/intelectual, em razão dos sintomas verificados nestas doenças (NASCIMENTO *et al.*, 2013; JOVENTINO, *et al.*, 2011; BENCKE *et al.*, 2006).

Em estudo realizado em 2008, que consistia em verificar o quantitativo de crianças acometidas por parasitas ou helmintos das UMEI's³ da cidade de Belo Horizonte e relacioná-las a hábitos e presença de animais de estimação, através do preenchimento de um questionário, Menezes *et al.* verificaram que 24, 6% das quatrocentos e setenta e duas crianças oriundas de creches da cidade em questão, eram acometidas por alguma parasitose, e destas, 6,6% possuíam mais de um parasita. Desta forma, os autores relacionaram a ocorrência destes casos às condições socioeconômicas das crianças, principalmente no que

² Conforme Coelho; Carvalho (2005), helmintoses são doenças causadas por animais conhecidos popularmente como vermes. Constituem interesse sanitário, pois sua infecção está intimamente relacionada à pobreza e a falta de saneamento básico.

³ Conforme Menezes *et al.* (2008), UMEI's é uma sigla referente a Unidades Municipais de Educação Infantil.

tange a existência de esgoto a céu aberto, a presença de insetos e de água não tratada (MENEZES *et al.*, 2008).

O termo Educação se refere a um processo de humanização, que ocorre durante toda a vida e de diversas formas, e que é identificado em vários espaços, como igrejas, escolas, em casa, no trabalho e até mesmo na rua, sendo entendido como um processo infinito. Assim, para Brandão (1995), a educação é variada e se relaciona com o grupo social ao qual se está inserido. Partindo deste princípio, Rodrigues *et al.* (2007) nos traz uma reflexão sobre educação e saúde, que de acordo com estes autores, são dependentes um do outro, haja vista que sem vida não há educação, e sem educação, a saúde não é alcançada, e que por esta razão, são necessidades sociais.

Para que tal cenário mude, a melhor estratégia é a informação através da educação, e através desta, ocorre à geração de conhecimento, que resulta na conscientização de crianças e adolescentes, tendo eles bagagem suficiente para se prevenir e também repassar o conhecimento adquirido, de modo a alcançar um maior número de pessoas (SOUZA *et al.*, 2007 *apud* SANTOS, *et al.*, 2016). Desta forma, Oliveira (2013) ressalta que o ensino aprendizagem ainda é o maior aliado para se prevenir enteroparasitoses intestinais, sendo a escola promotora da prevenção das doenças citadas e também de hábitos de higiene, possibilitando a minimização dos casos destas doenças. Além disso, o que é aprendido em ambiente escolar, tende a ser levado até aqueles que nela não estão (SANTOS *et al.*, 2016).

Assim, a conscientização através da educação torna-se o principal meio para a busca do direito à saúde, proporcionando uma intervenção pessoal e também coletiva, quando esta ocorre em ambiente escolar, torna-se viável a transmissão de conceitos, através de problematizações, de forma a enfatizar hábitos de vida, valores e atitudes, proporcionando assim um impacto na formação da criança e do adolescente, desenvolvendo atitudes saudáveis (MONROE, *et al.*, 2013). Monroe *et al.* (2013) enfatizam que a escola é um ambiente favorável para que os aspectos preventivos das parasitoses e helmintoses intestinais sejam trabalhados, e assim reconhecer a escola enquanto agência de saúde, e os professores como seus cidadãos promotores. Para MARCONDES (2005) *apud* OLIVEIRA (2013):

A educação em saúde no meio escolar envolve a formação de atitudes e valores que levam o escolar ao comportamento independente, revertendo e benefício a sua saúde e daqueles que estão em sua volta. Neste sentido, a educação não se limita a dar conhecimentos; preocupa-se em motivar o aprendizado, o checkup e a avaliação de fontes de informações e torná-lo capaz de adotar práticas comportamentais com base no conhecimento. (MARCONDES, 2005 *apud* OLIVEIRA, 2013, p. 16).

Em seu estudo, Vasconcelos (2006) ressalta a importância de se ter profissionais qualificados para o desenvolvimento das práticas educativas, dentro da educação popular, sendo um elemento fundamental no funcionamento do serviço de saúde local às questões culturais.

Guilherme *et al.* (2002) em seu estudo realizaram um trabalho educativo para a diminuição da propagação de triatomíneos em 10 municípios do noroeste do estado do Paraná, durante três anos. Este consistiu em um treinamento de 42 agentes de saúde da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e também de escolares do ensino fundamental, por 80 acadêmicos dos cursos de Farmácia e Enfermagem, e também as 742 famílias visitadas foram alvos de educação sanitária individual, os quais enfatizavam o fluxo a ser seguido em caso de denúncia de triatomíneo ou de indivíduo com suspeita de contaminação, que gerou um manual de orientações, o qual continha ilustrações didáticas e informações esclarecedoras sobre os assuntos em questão. Com as ações sanitárias educativas, os autores constataram uma redução de 80,6% de infestações nas casas visitadas.

Mello *et al* (1992) produziram, juntamente com alunos e professores de duas escolas do subdistrito de Santa Eudóxia, em São Carlos/SP, materiais como cartazes, panfletos e comunicados, painéis e murais, manuais e desenhos nos quais continham mensagens, ilustrações e conteúdo informativo teórico, relacionados aos helmintos, sua ação no corpo humano, os quais foram apresentados à população local através de Feiras de Ciências. Os conceitos e conteúdos através das formas listadas proporcionaram, segundo os autores, uma maior assimilação do assunto em questão e serviram de treinamento quando ao conhecimento adquirido.

Já na pesquisa desenvolvida por Alves (2013), a intervenção realizada através de métodos ludo-didáticos como o jogo da forca, teve como público alvo alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, onde enfocaram os agentes etiológicos, sintomas, profilaxia e transmissão de parasitoses intestinais humanas, como a ascaridíase, amebíase e ancilostomíase, devido a alta incidência em crianças. Ao final de cada aula, os alunos eram convidados a realizar palavras cruzadas e desenhos relacionados aos assuntos ministrados. O trabalho foi avaliado perante a aplicação de questionários, os quais possibilitaram a pesquisadora identificar uma maior participação dos alunos e interação do grupo nas aulas, sendo característico das atividades lúdicas, e também uma ressignificação de conceitos, até então não assimilados pelos discentes.

Joventino *et al.* (2011), por sua vez, realizaram uma pesquisa onde oito cuidadores de crianças em idade pré-escolar foram preparados para utilizar um “Jogo da Memória Gigante”, que abordou “fatores de risco ou de prevenção relativos à aquisição de enteroparasitoses” (p. 4). A avaliação foi feita através de entrevistas através de questionários, autoavaliação e observação livre, nas visitas realizadas às famílias acompanhadas. Para os autores, o desenvolvimento das atividades contribuiu para uma mudança comportamental, que são promotoras da saúde. Esse resultado nos lembra de Alves (2013), segundo o qual, apesar de existirem vários fatores que viabilizam a ocorrência de parasitoses, a principal forma de diminuição destas infestações causadas por parasitos, é a aquisição de informação a ser trabalhada de forma preventiva. Porém, as condições socioeconômicas são empecilhos para o desenvolvimento de todos os hábitos trabalhados, como a impossibilidade de adquirir filtro ou até mesmo o gás de cozinha para a fervura da água.

Assim, o ensino de ciências vem assumindo assuntos que se relacionam ao bem-estar do ser humano, e se tornou importante após mudanças verificadas no país, nos campos político e da economia. Desta forma, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) deram destaque a esta área ao propor a inclusão do tema transversal Saúde, onde nele, se desenvolve temáticas sobre as doenças adquiridas por meio do convívio com o ambiente e também de patologias que possuem como agentes etiológicos outros seres vivos (NASCIMENTO *et al.*, 2013).

Ao se trabalhar temas contemplados no eixo temático Ser Humano e Saúde, obrigatórios no quarto ciclo do ensino fundamental, pretende-se que os alunos possam “compreender o corpo humano e sua saúde como um todo integrado por dimensões biológicas, afetivas e sociais, relacionando a prevenção de doenças e promoção de saúde das comunidades às políticas públicas adequadas” (*Op. cit.*, 2013).

Deste modo, o ensino de Ciências torna-se importante por proporcionar a estas crianças uma formação humana crítica, promovendo ainda formas de enfatizar seu bem-estar (JOVENTINO *et al.*, 2011). E dentro desta disciplina, verifica-se o estudo das parasitoses, que giram em torno das doenças causadas por protozoários e helmintos, que afetam seres humanos e por este motivo, é abordado em sala de aula, de forma a enfatizar a prevenção destas, através do ensino de práticas de higiene, que são eficazes contra essas doenças (SOUZA, *et al.*, 2007).

Em face dos trabalhos apresentados até aqui, é evidente a relevância da educação para a conscientização e diminuição dos casos de enteroparasitoses, adotando hábitos que

permitam ter uma vida mais saudável, e que sejam levados para a comunidade onde se vive, visando assim à saúde coletiva e do ambiente familiar.

3.2 A questão ambiental

Para Grün (1996), a preocupação com as questões ambientais não é algo tão novo, tendo seu início após o lançamento da bomba atômica nas cidades de Hiroshima e Nagasaki, em 1945. Este veio seguido da publicação do livro *Silent spring* (1962) o qual abordou assuntos relacionados às pesticidas usados na agricultura e seu impacto no meio ambiente, o qual ocasionava, entre outros efeitos, a extinção de algumas espécies. Entre outras palavras, o pensar no meio ambiente e as implicações das ações humanas neste emergiram a partir do pensamento utópico de transformação da sociedade, de uma forma ousada, que tiveram seu apogeu nas manifestações ocorridas na França, em 1968, as quais foram realizadas por estudantes (CARVALHO, 2004). No mesmo ano, Ehrlich lança seu livro *The population bomb* (1968) o qual chamava a atenção sobre o grande aumento populacional e a inviabilidade da civilização, a qual necessitava ocorrer em médio prazo (GRÜN, 1996).

Reigota (2010) cita ainda que esta preocupação com o meio ambiente partiu da discussão de alguns intelectuais e militantes de países considerados de “terceiro mundo”, nas décadas de 1960, 1970 e 1980, em razão do aumento da população mundial e o intenso uso dos recursos naturais, a fim de suprir necessidades básicas, como alimentação, moradia e também, o ato de se vestir. Os países em questão possuíam pouco desenvolvimento industrial e baixo índice de escolaridade, e em contrapartida, uma grande densidade populacional e grande quantidade de recursos naturais. Assim, seria necessário distribuir de forma equitativa estes recursos e também educar para que fosse possível verificar que o consumo excessivo destes, por uma pequena parcela da população mundial, implicava em um desperdício desnecessário.

Neste início, fazia parte das discussões assuntos que pautavam a preservação de espécies de animais e vegetais, para que assim pudesse impedir a extinção destes. Todavia, não era comum relacionar a ocorrência deste evento com os problemas sociais e políticos existentes na época. (REIGOTA, 2010).

Para Carvalho (2004), a expressão *Grande Sociedade* originou-se através de uma análise crítica do padrão de vida levado por países tidos de *primeiro mundo* naquela época. O que era visto até então enquanto um movimento minoritário se tornou um macromovimento

sociocultural, uma vez que levou a sociedade a ter uma visão mais crítica da real situação, levando a uma reanálise e uma adoção de estilos alternativos de vida.

Perante aos vários manifestos e bandeiras levantadas pelos ambientalistas da época, em 1972 deu-se a “Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente”, em Estocolmo, a qual tratava da sobrevivência da humanidade, através da Educação Ambiental. A Educação Ambiental ganha espaço nessa discussão como sendo de grande importância na busca da qualidade de vida (GRÜN, 1996). Após vários eventos que enfatizavam a importância do pensar biológico, a ECO-92 vem para firmar de vez a coparticipação de todos os países na situação ambiental, a qual reuniu 180 chefes de estados, sendo a maior reunião com fins pacíficos já realizada até os dias atuais (*Op. cit*, 1996).

Ambiente, como é citado por Guimarães (2010), é a interdependência dos fatores bióticos e abióticos, e para que ocorra uma qualidade neste meio, estas relações devem estar em equilíbrio, proporcionando “o desenvolvimento e a plenitude de diferentes formas de vida, aí incluída e intrínseca a qualidade de vida dos seres humanos” (p. 20). Para tanto, Reigota (2010), define a Educação Ambiental como sendo: Assim, ressalta-se que:

Quando afirmamos e definimos a educação ambiental como educação política, estamos afirmando que o que deve ser considerado prioritariamente na educação ambiental é a análise das relações políticas, econômicas, sociais e culturais entre a humanidade e a natureza e as relações entre a humanidade e a natureza e as relações entre os seres humanos, visando à superação dos mecanismos de controle e de denominação que impedem a participação livre, consciente e democrática de todos. (REIGOTA, 2010, p. 20).

Guimarães (2000) ressalta que a questão ambiental está intimamente relacionada à sociedade. Assim, a ligação educação-meio ambiente se contextualiza quando as diferentes dimensões do cenário atual, como a econômica, política, cultural, social e ética são levadas em consideração. A gravidade da crise ambiental é levada a uma percepção generalizada, uma vez que ela se manifesta tanto local, quanto globalmente, sendo uma ameaça à vida. Assim, a palavra *ambiental* é adjetiva a uma dimensão da educação, que é a Educação Ambiental, que em sua visão, se torna algo mais amplo e complexo. A sociedade possui diversas formas de projetos educacionais, que dependem da visão de mundo de cada uma. Assim, o autor ainda afirma que há algumas concepções quando nos referimos ao meio ambiente: as visões entendidas como conservadoras, que pregam a manutenção da sociedade como está, e as críticas, que defendem uma mudança da sociedade no que tange a igualdade e a justiça social. Desta forma, a Educação Ambiental se preocupa com a qualidade do ambiente, ao incorporar a questão ambiental à educação.

Guimarães (2004) ainda define a Educação Ambiental conservadora como sendo algo que fragmenta a realidade, de modo a simplificá-la e reduzi-la, perdendo assim, o que o autor classifica como “a riqueza e a diversidade da relação” (p. 46), tendo como finalidade uma prática pedagógica, onde o foco é o indivíduo e suas transformações de comportamento, sejam elas individuais ou coletivas. Desta forma, o caráter crítico é deixado de lado, levando a uma análise errônea de que o processo pedagógico pode ocorrer com a transmissão do conhecimento, e que com ele o indivíduo seja capaz de transformar seu comportamento e o da sociedade, e que o local onde vive, é descontextualizado do mundo. Assim, a educação ambiental tende a ter “o racionalismo sobre a emoção; sobrepor a teoria à prática; o conhecimento desvinculado da realidade; a disciplinaridade frente à transversalidade; o individualismo diante da coletividade (...); a dimensão tecnicista frente à política, dentre outros” (p. 29).

Em sua análise, Guimarães (2004) não classifica a Educação Ambiental crítica como algo novo ou uma mudança em um desenvolvimento metodológico, e sim algo que demanda mais estudo e análise, de modo a contribuir para a transformação da realidade socioambiental, que é mais complexo do que o que é visto na Educação Ambiental conservadora. Cita também autores como Paulo Freire, Milton Santos e Edgar Morin, que são referência na Teoria Crítica, por levar a uma análise agir local, pensar global; leitura problematizadora e contextual; e da parte e do todo, e da ordem e da desordem. Deste modo, a Educação Ambiental Crítica se propõe a uma compreensão mais complexa do real, de modo a identificar os atores sociais envolvidos em cada situação e formas de intervir nessa realidade.

Desta forma, reitera-se que, a reflexão a partir da Educação Ambiental se torna tão importante quanto os elementos relacionados à participação e ao comportamento, sendo que este primeiro envolve a participação comunitária e/ou coletiva, que buscam resolver problemas cotidianos, e o segundo leva o ser humano a mudar comportamentos que são nocivos ao bem comum, de forma individual e coletiva (REIGOTA, 2010).

Um dos pontos mais enfáticos da Educação Ambiental Crítica é a busca pela união, de forma a alcançar a hegemonia, e assim fortalecer laços e mudar a realidade local (totalidade dialética), promovendo ambientes educativos, que tem como principal objetivo a mobilização de processos de intervenção sobre a realidade e os problemas socioambientais identificados nela, e assim, proporcionar um processo educativo onde, tanto educando quanto educador, vão se formando e contribuindo para uma transformação da nossa atual situação socioambiental (GUIMARÃES, 2004).

Desta forma, o principal foco da Educação Ambiental é proporcionar formas de se estabelecer uma nova aliança, que possibilitem às espécies biológicas, e aqui incluímos a humana, sobreviverem e viverem com dignidade (REIGOTA, 2010). Para tanto, Reigota (2010) aponta que os princípios básicos da Educação Ambiental, nesta perspectiva, entendem-se como uma educação política, pois esta reivindica e leva ao cidadão a um pensar mais crítico, para que se construa uma sociedade com justiça, cidadanias, que podem ser a nível nacional ou planetário, onde seja necessário a “autogestão e ética nas relações sociais e com a natureza” (p. 21) relacionando-se assim, com os escritos de Paulo Freire, *Pedagogia da indignação* (2000) e *Pedagogia da autonomia* (1997). Assim, Reigota (2010) reforça a Educação Ambiental como educação política, pois:

A educação ambiental como educação política é por princípio: questionadora das certezas absolutas e dogmáticas; é criativa, pois busca desenvolver metodologias e temáticas que possibilitem descobertas e vivências, é inovadora quando relaciona os conteúdos e as temáticas ambientais com a vida cotidiana e estimula o diálogo de conhecimentos científicos, étnicos e populares e diferentes manifestações artísticas; e crítica muito crítica, em relação aos discursos e as práticas que desconsideram a capacidade de discernimento e de intervenção das pessoas e dos grupos independentes e distantes dos dogmas políticos, religiosos, culturais e sociais e da falta de ética (REIGOTA, 2010, p.30).

De forma a intensificar tais ideias, Mergulhão; Vasaki (2002) ressaltam a importância da Educação Ambiental no agir aqui e agora, para que tais ações reflitam globalmente. Para o desenvolvimento de tal ação, a pessoa deve ser capaz de ter uma noção do todo, através de uma observação do ambiente ao seu redor, a fim de identificar problemas e formas de minimizá-los ou solucioná-los. Assim, pode-se obter uma maior participação popular, em menor prazo e obtendo resultados mais concretos.

Carvalho (2004) enfatiza que o lema “Agir local, pensar global” expressa que a compreensão que é adquirida em realidades locais são afetadas pelas ações, decisões e políticas mundiais. Tal lema passou a ser insistentemente enfatizado nos anos 1970 e 1980, apesar de inicialmente ter sido utilizada na expansão do comércio internacional, sendo então, apropriada pelo movimento ambientalista da época (CARMO, 2011). Mergulhão; Vasaki (2002) reforçam a importância da Educação Ambiental na busca de resultados a nível local, pois assim a população consegue reconhecer sua importância na manutenção da qualidade de vida e do ambiente ao seu redor.

Dessa forma, a Educação Ambiental tem cunho de formação cidadã planetária, pois ao agir no local onde vive, o cidadão tem sentimento de pertencimento ao sistema ambiental mundial, proporcionando uma ampliação da consciência ecológica do ser, a nível

global (GUIMARÃES, 2004). Ao se parafrasear, Guimarães (2004) define a expressão “agir local, pensar global”:

Confirmar-se assim, na educação ambiental, um conhecido lema ecológico, o de “agir localmente e pensar globalmente”. Ressalva-se que esse agir e esse pensar não são separados, mas sim constituem a práxis da educação ambiental, que atua consciente da globalidade que existe em cada local e indivíduo. Consciente de que a ação local e/ou individual age sincronicamente no global, entre o indivíduo e a natureza, alcançando uma consciência planetária, que não é apenas compreender, mas também sentir-se e agir integrado a essa relação ser humano/natureza; adquirindo, assim, uma cidadania planetária (GUIMARÃES, 1995, p. 35 *apud* GUIMARÃES, 2004, p. 77).

Assim, a Educação Ambiental é tida como a principal forma de enfrentamento da crise ambiental (DIAS; BONOTTO, 2012), ao levar o cidadão a identificar sua realidade e propor alternativas, de forma a minimizar ou sanar os impactos apontados nela.

3.3 O ensino de Ciências: o desafio da motivação

O aluno, em uma concepção tradicional e atual, é visto como figura secundária. Porém, esta mesma figura, em uma visão progressista/constructivista, é parte central do processo ensino-aprendizagem, pois é através dele que se buscam ações para a construção do seu conhecimento. Ressalta-se também, que o aluno em vários momentos, não consegue aliar o conhecimento adquirido em sala de aula com seu cotidiano, sendo muito distantes um do outro, para criar-se assim uma associação (NADAL *et al.*, 2007).

Coutinho *et al.* (2011) enfatizam que a descontextualização da realidade dos discentes, em relação aos assuntos da área em questão, provoca o desânimo, sendo meramente descritivos.

Já Gainsburg (2005) é mais ousado ao apontar que este desinteresse parte do princípio de que muitas profissões envolvem apenas um baixo conhecimento de matemática e Ciências, gerando nos alunos, em sua maioria de baixa renda de escolas públicas, a falsa impressão de que estas áreas não possuem aplicações práticas em seu cotidiano.

Para Oliveira (1999) *apud* Sousa *et al.* (2012, p. 1), “o ensinar ciências não se restringe a transmitir informações ou apresentar apenas um caminho, mas é ajudar o aluno a tomar consciência de si mesmo, dos outros e da sociedade”. Assim, é necessário fornecer várias ferramentas para que ele se torne autônomo optando a que mais lhe seja agradável ou de fácil compreensão, sendo desta forma compatível com seus valores, com sua interpretação do mundo e com as diversas situações que irá enfrentar em sua vida. O professor deixa de ser

o personagem central do processo ensino-aprendizagem, e passa a ser um mediador, onde o próprio aluno constrói seu conhecimento.

Pedroso *et al.* (2009) em seu estudo ressaltam que as aulas expositivas são os meios didáticos mais comuns, sendo utilizadas frequentemente com o intuito de invocar argumentos favoráveis como forma de iniciar um assunto, que é a realidade brasileira. Assim, abre-se brechas para o não entendimento por parte dos alunos de termos e/ou conceitos comumente empregados em aulas das Ciências, dificultando o entendimento do discurso do professor. Com isso, verifica-se o desinteresse dos alunos e um quadro desmotivador do profissional (KRASILCHIK, 1986). Neste contexto, Marques (2002), aponta que o professor deve se livrar do ensino de conceitos e aplicá-lo como problematizações da realidade, de modo a ampliar os conhecimentos dos envolvidos.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) propõem que o ensino das Ciências Naturais permite reconstruir a relação entre seres humanos e a natureza, o que contribui para uma consciência social e planetária. Assim, conhecer mais sobre a vida e também sua relação com a natureza, permite ao discente ter uma visão mais crítica quanto a “questões polêmicas, como desmatamentos, acúmulo de poluentes e a manipulação gênica” (p. 22). Essas questões vão além, e induz ainda uma maior preocupação e respeito com o seu próprio corpo, podendo ter uma maior percepção quanto a sua integridade, formação da autoestima e compreensão da sexualidade humana sem preconceitos. (PCN's, 1998).

O processo de aprendizagem deve se iniciar propondo desafios ao aluno, que instigue sua curiosidade em buscar a resolução da questão problematizadora proposta (NARDI, 1998). Para Freire (2002), não podemos responder pelos alunos ou mesmo afirmar que este assimilou, aprendeu e que irá transferir seu conhecimento tal como foi aprendido, através do que lhe foi ensinado em sala de aula. Ao contrário, quando necessário, busca-se desafiá-lo, onde através da prática, possa construir o seu conhecimento. Para tal ação, o professor deve conhecer bem seus discentes, sua cultura e compreensão do mundo que o cerca, e cabe a ele e incentivá-lo e elaborar estratégias, para assim agilizar o processo.

É importante ressaltar que a participação e interesse do aluno nas aulas é peça chave para o processo de construção do conhecimento. Assim, como citam Folmer *et al.* (2009) este processo se torna menos exaustivo e mais prazeroso, aumentando assim sua motivação pelo tema em estudo.

Portanto, pelo descrito até aqui, o ensino das Ciências Naturais, tal como é apresentado, produz uma distância entre aluno e os conceitos apresentados em sala de aula,

sendo encarado como algo que é muito distante de sua realidade, baseado em cálculos, linguagem confusa e algo imutável. Para rever tal situação, Salles e Kovaliczn (2007) apostam na alfabetização científica, através de estratégias lúdicas, como o uso do teatro, trabalho de campo, vídeos, jornalismo e outros, onde o professor propor uma aproximação do ensino de Ciências com a sala de aula.

Autores como Leite; Brancalhão (s/d) trazem em seu estudo formas alternativas de diminuir a distância entre os conceitos apresentados nas aulas de ciências e a realidade dos alunos utilizando formas alternativas de ensino, como o uso de histórias em quadrinhos. Matozinhos; Franco (2016) por sua vez, propõem a confecção de materiais tridimensionais dos vermes estudados na parasitologia. Desta forma, o ensino teórico se alia ao concreto, possibilitando ao aluno uma visão mais ampla do que é estudado nas aulas de ciências, o que pode contribuir para o processo ensino-aprendizagem, abrangendo as diversas formas de aprender e ensinar.

3.4 A Ludicidade como uma perspectiva de ensino e aprendizagem

Sant'Anna e Nascimento (2011) apontam que a palavra lúdico se originou do latim *ludus*, que significa brincar. Ao citarem Corbalán (1994), ressaltam que trabalhar com o lúdico traz *felicidade* para alunos e a mesma não é listada enquanto objetivo no processo ensino aprendizagem, sendo este o principal a ser atingido, uma vez que “só poderemos falar de um trabalho docente bem feito quando todos alcançarmos um grau de felicidade satisfatório” (p. 20), o que pode ser adquirido através do lúdico. Assim, o lúdico significa brincadeira, diversão, jogo. Para tanto, o ato de brincar esteve presente na vida humana em diversas épocas, sendo algo natural e inerente do ser humano, e também é utilizado como caráter educativo no desenvolvimento do indivíduo. Há relatos, na história antiga, que os jogos eram ensinados pelos pais para os filhos (*Op. cit*, 2011). Platão reforçou, em meados de 367 a.C., que os jogos poderiam ser utilizados para a aprendizagem da criança, logo em seus primeiros anos de vida (SANT'ANNA E NASCIMENTO, 2011).

Estudar e desvendar os benefícios do brinquedo e do jogo na formação do sujeito remonta diversas discussões frente à nova realidade econômica, política e cultural e as várias áreas do conhecimento, e tem como interessados os educadores, antropólogos, psicólogos, filósofos e historiadores. Quando se relaciona brinquedos e jogos com o contexto social, deve

também estar atento às transformações entre as relações sociais, sendo que através delas muda-se valores, conceitos e atitudes (VOLPATO, 2002).

Propor ferramentas mais atrativas e diversificadas para o ensino de Ciências se torna um desafio, uma vez que o professor deve conhecer bem seu aluno e a cultura na qual está inserido, encontrando assim formas despertar seu interesse, procurando estratégias e alternativas que mais combinam com sua realidade (LIMA; TEIXEIRA, 2007). Além disso, Luz e Oliveira (2008) citam que, ao levar o conhecimento teórico de forma lúdica, o aluno passa a encarar o processo de ensino-aprendizagem de uma forma mais sólida e que pode ser alcançado de outras formas, que não as apresentadas usualmente, podendo atrair o interesse do discente e aguçando sua curiosidade.

Ao utilizar atividades de cunho lúdico, objetiva-se o desenvolvimento pessoal e também uma maior atuação cooperativa na sociedade, uma vez que estas podem ser ferramentas motivadoras, atraentes e estimuladoras no processo ensino-aprendizagem e na construção autônoma do conhecimento (SANTANA; REZENDE, 2008).

Luckesi (2000) aponta que a educação centrada na ludicidade leva em consideração não apenas a cognitividade, mas também o emocional e o estado espiritual do indivíduo, tendo como base que o ser humano está sempre se construindo, de forma flexível e saudável. Assim, essa vertente se refere a um estado interno do sujeito, e permite que o mesmo viva uma experiência de forma plena, sendo que esta não está diretamente ligada a jogos e brincadeiras, apesar de estas estarem associadas à mesma.

[...] o que a ludicidade traz de novo é o fato de que o ser humano, quando age ludicamente, vivencia uma experiência plena. [...] Enquanto estamos participando verdadeiramente de uma atividade lúdica, não há lugar, na nossa experiência, para qualquer outra coisa além desta atividade. Não há divisão. Estamos inteiros, plenos, flexíveis, alegres, saudáveis. [...] Brincar, jogar, agir ludicamente exige uma entrega total do ser humano, corpo e mente ao mesmo tempo. (LUCKESI, 2000, p. 21).

O estudo de Ishida; Duarte (2016) corroboram com os de Silva (2015), e através deles reforçam que a ludicidade está ligada à forma como a pessoa humana aprende, é diretamente relacionada com a afetividade, cultura e lazer. Desta maneira, o lúdico se torna um elemento básico para a mudança das necessidades e também da consciência adquirida, pois “quando a criança joga, ela opera com o significado das suas ações, o que a faz desenvolver sua vontade e ao mesmo tempo, tornar-se consciente das suas escolhas e decisões” (p. 10) (MARIA, *et al*, 2009)

Maria *et al* (2009), ao citarem Perroti (1995), explicam a diferença entre o lúdico *instrumental* e o *essencial*, categorias que consideramos importantes:

No primeiro, o jogo é compreendido enquanto um recurso motivador, simples instrumento para a realização de objetivos que podem ser educativos, publicitários ou de inúmeras naturezas. No segundo, por sua vez, o jogo é visto como uma atitude essencial, como uma categoria a que não necessita de uma justificativa externa, alheia a ela mesma para se validar. No primeiro caso, o jogo está centralizado na produtividade, tem caráter utilitário; no segundo, a produtividade é o próprio processo de brincar, uma vez que nessa concepção, jogar é intrinsecamente educativo, é essencial enquanto forma de humanização. (MARIA *et al.*, 2009, *apud* PERROTI, 1995)

Ao fazer esta distinção, Maria *et al.* (2009) ainda destacam que algumas escolas adotam o lúdico essencial como um fundamento, no processo ensino emancipatório, ao ser classificado como algo sério e indispensável na formação do aluno, haja vista a possibilidade que este tem, através do lúdico, de “transitar dentro e fora do seu eu”, ao estimular a interação, criatividade, imaginação, espontaneidade e também, ao despontar da cultura.

Para tanto, o aluno pode valorizar de forma intuitiva e diferenciada o conteúdo, relacionando-o com outros conhecimentos e experiências que este utilize habitualmente, através do lúdico. (LOPES, 2005). A fim de alcançar resultados satisfatórios, Cunha e Campos (2013) reforçam que, ao utilizar práticas lúdicas, deve-se lançar mão de um planejamento bem estruturado e com objetivos bem definidos, que podem ser associados didaticamente ao lúdico, de forma a facilitar a aprendizagem dos discentes, através do prazer ao brincar relacionado ao saber.

Por sua vez, Ludwig (2006) *apud* Silva *et al.* (2015), com quem nos identificamos, ressaltam que o lúdico não pode ser classificado como um método de ensino, e sim como uma sugestão metodológica, tendo seu princípio o de ser uma ferramenta mediadora do processo de ensino aprendizagem, sendo que através dele, o discente tende a aprender de forma prazerosa e alegre.

Assim, entende-se como atividades com caráter lúdico relaciona-se à jogos, brinquedos e brincadeiras, estas que causam divertimentos aos que estão sendo submetidos (FERREIRA, 1999). Estes tendem a influenciar alguns fatores do indivíduo, como as esferas cognitivas, motoras e afetivas. Ao brincar, a criança age, sente, pensa, aprende e se desenvolve social e intelectualmente (CABRERA; SALVI, 2005).

Por estar relacionado ao estado interno do indivíduo, alguns autores ressaltam que o ensino lúdico motiva o aluno, propiciando o desenvolvimento da cooperação, socialização e das relações afetivas, contribuindo para a construção do conhecimento em qualquer área, além de facultar o progresso das atitudes críticas e da criatividade dos alunos, possibilitando a criação de um ambiente agradável, motivador, prazeroso e com inúmeras possibilidades de

aprendizagem, induzindo assim várias habilidades (CASTRO; COSTA, 2011). Todavia, não se pode esquecer-se de ressaltar a importância das atividades convencionais no cotidiano escolar, não obstante o lúdico proporciona, tanto aos alunos quanto aos professores, alcançar seus objetivos de forma prazerosa (SILVA *et al.*, 2015).

3.5 O jogo como instrumento lúdico

Os brinquedos e jogos são fontes naturais de atração, e de acordo com Huizinga (2001) *apud* Oliveira; Soares (2010), jogo é:

Uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dentro de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana. (HUIZINGA, 2001 *apud* OLIVEIRA; SOARES, 2010, p. 33).

Os jogos fazem parte da evolução humana, sendo utilizando desde tempos remotos. Para os povos egípcios, romanos e maias, jogar significava ensinar valores, conhecimentos, normas e padrões que se relacionava com a experiência dos adultos (ALVES, 2001). Jean-Jacques Rousseu (1712-1778) reforçava que seria um direito da criança ter a oportunidade de aprender de forma livre e espontânea, pois assim o interesse proporcionaria alegria e descontração (ALVES, 2001 *apud* ALMEIDA, 1987). Outro defensor do uso dos jogos no desenvolvimento intelectual é Spencer, que ressalta que jogar provoca uma excitação mental agradável e para as crianças despertam o interesse e alegria (ALVES, 2001).

Para Kishimoto (1996), definir jogos não é uma tarefa fácil e este pode ter vários sentidos e funções, as quais definimos a lúdica e educativa. Desta form, se certo jogo enfatizar o aspecto lúdico, o mesmo não passará de um jogo. Sendo a sua função for predominantemente educativa, este será somente um material educativo. Tal análise também é feita por Pedroso *et al.* (2009), que defendem que, apesar de serem de extrema importância no processo de “formação de qualidades socializadoras, afetivas e atitudinais” (p. 2), os jogos devem ter caráter educativo e não somente lúdico.

Reforça-se que as atividades lúdicas proporcionam ao aluno uma aprendizagem que não tem como foco central a memorização, e sim à reflexão, levando a valorização do trabalho em grupo e a integração do universo do aluno à afetividade e a relação com regras pré-definidas (SANTANA; REZENDE, 2008).

Para Santana e Rezende (2008), os jogos podem retratar a realidade e a simplificam, através de situações reais representadas nele. Assim, o mesmo pode ofertar tanto um espaço de vivência e apreciação, quanto de experimento e reflexão, através do contato figurado da realidade (PROENÇA, 2002).

Segundo Ward *et al.* (2010), os jogos permitem ao aluno aprender, de um modo interessante e prazeroso. Silva *et al.* (2015) ressaltam que, apesar de serem ferramentas imprescindíveis para o ensino, os jogos precisam ter um respaldo teórico, uma vez que, sem ele, corre-se o risco de ocorrerem “observações e avaliações pouco efetivas, sendo indispensável um planejamento com objetivos de cada jogo” (p. 26). Para tanto, preocupa a alguns autores a utilização dos jogos de forma casual, sendo somente um objeto em ambiente escolar, fazendo com que este seja mal interpretado, assim como sua finalidade.

O que não se pode negar são as contribuições, muitas vezes positivas dos jogos didáticos. Assim, Nardi (1998) cita que o ensino pode contar com o lúdico, não sendo uma estratégia vista como algo programado, mas como instrumento desafiador, onde o seu cotidiano e os problemas encontrados nele o faz buscar soluções, e assim, ele pode errar, errar de novo, o que o permite mudar sua opinião, e acertar. Para isso, o autor propõe a utilização de experimentos, brinquedos e jogos de forma mais ampla e lúdica possível, não podendo ser um brincar desinteressado, mas valorizando a intenção pedagógica, uma vez que o discente tem a oportunidade de construir seu conhecimento por intermédio dos desafios apresentados, das reflexões a partir deles e também a interação entre as pessoas e as ações desenvolvidas. Assim, o conceito será construído através de analogias e generalizações, que vem de um conflito de ideias, sendo então, a essência do processo de conhecimento e de construção do mesmo.

Vários autores como Nicoletti e Sepel (2013), Piaget (1976), Kishimoto (1996), Santana; Rezende (2008) compartilham da ideia de se ensinar conteúdos de Ciências através de jogos lúdicos, visto que o aluno desenvolve inúmeras funções cognitivas e sociais através deles. Os jogos estimulam a felicidade ao interagir com os semelhantes “e prazer em interiorizar o conhecimento”. No sentido de facilitar a aprendizagem de conteúdos considerados complexos para a compreensão dos estudantes da Educação Básica, os jogos podem ser estratégias muito úteis para os processos de ensino e de aprendizagem de doenças veiculadas pela água. Afinal, não podemos deixar de considerar que a aprendizagem sobre essas doenças deve ser levada da escola para casa, aproximando os conhecimentos escolares

da vida cotidiana dos alunos. Já a utilização de formas lúdicas tende a fortalecer situações sensibilizadoras como a saúde humana e a qualidade de vida (BALDIN *et al.*, 2011).

Trabalhos como os de Campos *et al.* (2003), Jann, Rodríguez (2007) Leite (2010) obtiveram resultados positivos quanto a utilização de jogos, como a função educativa aliada à satisfação em aprender jogando, e até mesmo habilidades em comunicação e conhecimento, facilitando a expressão e desenvolvimento potencial dos discentes (CRUZ, *et al.*, 2016).

Os estudos de Giordan (1999) corroboram com os autores citados anteriormente, e ainda aponta que a experimentação também desperta um forte interesse entre os alunos, e assim, ludicamente, os leva a obter uma melhor compreensão dos temas expostos em sala de aula. Ao analisar a aplicação de tais atividades, Hodson (1994) aponta termos como motivação, habilidade, manipulação, estímulo, incentivo, reflexão, etc. A partir deste princípio, ousa-se referenciar tais termos como características das atividades lúdicas, porém são cautelosos ao relacionar o lúdico com as atividades de experimentação e não esclarecem como ocorre esta ligação, de forma efetiva. Mas assim como Oliveira e Soares (2010), acredito ser importante relacionar a ludicidade na aplicação da experimentação.

Grando (2000) também ressalta que o jogo é um fator de motivação para o aluno, proporcionando o desenvolvimento da criatividade, do senso crítico, da participação, da competição, da observação e da utilização das várias formas de linguagem.

Damasceno *et al.* (2007) citam que utilização de jogos exige um grande conhecimento do assunto do qual o mesmo tratará e também o que se pretende atingir, e que sendo usado em sala de aula, tem um papel na construção do processo de ensino aprendizagem que, em muitos momentos, ele é entendido como um passatempo. Assim, aconselha-se que ele deve ser muito bem elaborado e ter objetivos que podem variar desde o simples treinamento até a construção de um determinado conceito, através do pensamento dedutivo e na aquisição de conhecimento.

Apesar de ser uma ferramenta importante para o ensino de Ciências, os jogos podem não contribuir de forma tão efetiva para a fixação de conceitos teóricos, o que foi descrito por Santos e Guimarães (2010) em seu trabalho com jogos no ensino de Zoologia.

Grando (2000) reforça que pode haver algumas desvantagens na utilização dos jogos, como falsas concepções ao tentar ensinar todos os conceitos através destas ferramentas, e dificuldades ao acesso e disponibilidade de materiais acerca dos jogos didáticos.

Silva *et al.* (2015) são enfáticos ao afirmar que os jogos são ambientes de aprendizagem, que proporciona ao aluno um ambiente regado pela satisfação, onde o

conhecimento não é transferido diretamente, porém induzem que o mesmo utilize a cognição, aprendendo através da busca e do raciocínio. Porém, Pedroso *et al.* (2009) afirmam que é pequeno o número de jogos desenvolvidos por profissionais docentes de escolas, sendo que a maioria dos artigos publicados acerca deste assunto, é desenvolvido pelas universidades. Nestes, somente alguns descrevem o problema identificado para a realização de tal estudo, não expondo também as dificuldades encontradas no momento da confecção dos jogos e de sua aplicação.

4. METODOLOGIA

Para o presente trabalho, optamos pela pesquisa qualitativa, pois esta se baseia principalmente na percepção e na compreensão humana, uma vez que este tipo de investigação é interpretativa, experiencial, situacional e personalística (STAKE, 2011). GÜNTHER (2006) propõe cinco grupos de atributos para este tipo de pesquisa: a) características gerais; b) coleta de dados; c) objeto de estudo; d) interpretação dos resultados; e) generalização.

Dentre as turmas que trabalhamos no ano letivo de 2018, optamos por uma turma do sexto ano do ensino fundamental II. A turma em questão conta com 30 alunos, sendo muito heterogênea no que se refere ao processo de aprendizagem. Este trabalho nasceu espontaneamente de nossa prática pedagógica cotidiana e buscou o aprofundamento teórico a respeito da mesma, primando para que os dados obtidos não revelem a identificação dos sujeitos envolvidos, no caso, os alunos e as alunas.

No mês de outubro de 2018, realizamos uma visita à diretora da Escola alvo da pesquisa para apresentar nosso estudo. A diretora aprovou o projeto de pesquisa e assinou o termo de consentimento.

4.1. Construção do produto didático

O jogo foi inspirado no brinquedo Banco Imobiliário⁴. Elaboramos 30 casas relacionadas às algumas atividades a serem desenvolvidas no decorrer do jogo. Algumas casas levam o participante a tomar decisões ou propor medidas para que determinados problemas

⁴ Lançado no ano de 1935 nos Estados Unidos, onde é chamado de *Monopoly*, o Banco Imobiliário é o jogo de tabuleiro mais popular do mundo, criado por Charles Darrow, onde o jogador pode ser um cidadão que enriquece, através de suas táticas de jogo (LONTRA, 2013).

sejam resolvidos, pensando no coletivo, podendo assim, praticar seu papel de cidadão. Outras casas valorizam determinadas atitudes que o aluno-cidadão, possui frente a algumas situações, como evitar acúmulo de lixo e contribuir para o destino correto deste.

Para iniciar a produção do jogo, utilizamos quatro folhas de papel sulfite do tamanho A4, unidas umas às outras com fita crepe. Foi necessário voltar várias vezes ao material para amadurecer as ideias e realizar modificações no jogo, sendo algumas delas discutidas com o professor orientador deste estudo.

Concluída esta etapa, transferimos o jogo para a versão digital, utilizando o programa Windows Microsoft Excel, onde cada casa foi desenhada, formatando as bordas de cada uma delas. Uma dificuldade encontrada na construção foi a necessidade de se fixar um número de casas horizontais e verticais, até então sendo difícil também de fixar no papel e à mão. Assim, as casas foram instituídas e algumas receberam um emoji⁵, que se referia a cada uma das situações. Estes foram pesquisados pela plataforma de busca *Google*, salvos no computador e utilizados conforme a necessidade. Também foi necessária a fixação do tamanho de cada casa, onde se tornou difícil de padronizar, uma vez que cada frase teria um tamanho.

O jogo foi concluído no dia seguinte, depois de algumas horas no programa Excel. A confecção deste instrumento didático na versão digital representou um obstáculo, uma vez que não possuíamos habilidades para com o programa supracitado, encontrando dificuldades na configuração das casas no que tange o espaçamento e alinhamento de fontes, e para que esta etapa pudesse ser concluída, foi necessário recorrer a vídeos tutoriais encontrados na internet.

Seguindo o princípio de *pensar globalmente e agir localmente*, utilizamos o programa Google Earth como fonte, a fim de nos certificarmos de determinadas informações locais do Distrito de Guarda dos Ferreiros. Algumas ruas e símbolos históricos foram incluídos, levando em conta algumas situações evidenciadas, como a falta de saneamento básico efetivo e o alto índice de algumas doenças veiculadas pela água, o qual nomeamos “Mini Cidadão em Ação”.

O jogo didático foi impresso em folha A3, com uma gramatura de 150 mg. Cada impressão coloridateve um custo de R\$3,50. O custo para impressão do instrumento didático foi de R\$35,00. Para indicar o número de casas, a utilização de dados foi necessária. Em lojas de utilidades, encontramos um pacote com quatro dados no valor de R\$3,50, o que em uma

⁵ A palavra emoji significa algo como carta em imagem. Uma imagem que transmite uma ideia ou significado. São amplamente usados em redes sociais (WIKIPEDIA, 2018).

turma com uma média de 30 alunos, custou R\$17,50. Para representar cada jogador, utilizamos peões de papel, com cores diferentes. O investimento total foi de R\$172,50. O produto didático completo encontra-se no Apêndice B.

Estabelecemos a seguinte regra para o jogo: Para cada tabuleiro, participam três alunos, os quais deverão decidir entre eles, a ordem de participação. O dado deverá ser lançado pelo aluno, o qual indicará o número de casas que ele deverá percorrer. Ao chegar à casa indicada, o aluno deverá fixar o seu peão e fazer a leitura em voz alta do que se pede e, quando necessário, realizar as tarefas presentes nelas. O vencedor é aquele que cruzar primeiro a *linha de chegada* que, no caso desse jogo, é a casa que representa o clube social do distrito de Guarda dos Ferreiros.

4.2 Aplicação do Produto Didático e coleta de dados.

Para a participação dos alunos na pesquisa, foi fundamental a utilização dos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A). A proposta do trabalho foi levada aos alunos e para cada um foi entregue duas vias do TCLE, sendo que uma delas ficou com o discente e a outra, após a assinatura dos responsáveis, ficou conosco.

A fim de atender uma turma de 25, os alunos foram organizados em oito grupos com três participantes e um grupo com quatro alunos, uma vez que sete alunos não comparecem à escola no dia da aplicação do jogo.

Aplicamos o jogo no dia quatorze de novembro de 2018 e, após o mesmo, o processo de coleta de dados foi feito a partir de um questionário estruturado. Esta ferramenta comum nas pesquisas em educação é constituída por uma série de perguntas ordenadas, a fim de serem respondidas por escrito, escolhendo-se uma das alternativas, devendo ser claras e objetivas (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Os aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais, conforme citamos em nosso referencial teórico, foram a base para estabelecer os objetivos das questões do questionário. Estes foram elencados no instrumento didático produzido de forma autônoma, sendo depois classificados enquanto um dos três aspectos citados. Os mesmos são relacionados na tabela abaixo, a qual foi desenvolvida seguindo a Taxonomia de Bloom como referência (FERRAZ; BELHOT, 2010).

ASPECTOS CONCEITUAIS
<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar doenças como ascaridíase, dengue, hepatite, ancilostomose a seus sintomas e formas de prevenção; • Identificar a importância das vacinas; • Associar o meio ambiente com questões em torno do saneamento básico, os quais proporcionam melhor qualidade de vida ao cidadão; • Avaliar a importância da qualidade da água e água potável.
ASPECTOS PROCEDIMENTAIS
<ul style="list-style-type: none"> • Investigar, através dos motivos que o deixarão sem jogar alguma rodada, voltar ou pular casas, formas de se evitar certas doenças e também o que fazer para melhorar a situação do local onde vivem; • Registrar os desafios do distrito e acionar os representantes eleitos pela população para que tal questão seja resolvida.
ASPECTOS ATITUDINAIS
<ul style="list-style-type: none"> • Perceber e respeitar ao meio ambiente local e global, a fim de demonstrar preocupação com sua saúde; • Perceber o papel dos representantes eleitos pela população; • Demonstrar, através da atitude cidadã, o que entendeu e aprendeu com o jogo, para que todos os moradores da comunidade sejam beneficiados.

Fonte: próprio autor, adaptado de Ferraz; Belhot (2010).

Além do questionário, utilizamos um diário de bordo (DB) (Apêndice C) para registrar as impressões da pesquisadora antes, durante e após a atividade do jogo em sala de aula. Este instrumento tem a função de receber, através de manuscritos, a narração do sujeito acerca de suas ações e experiências diárias ao longo da execução de uma pesquisa científica, possibilitando ao pesquisador pensar e repensar as mesmas, proporcionando um olhar mais atento ao que pode ser melhorado, perante o que foi feito. Assim, a capacidade reflexiva evolui, assim como a capacidade crítica e autônoma, possibilitando ao autor uma reflexão intrapessoal, transformando o DB “em um instrumento constituinte e formativo do sujeito, consequente potencializador do processo de investigação-formação-ação” (BOSZKO; GÜLLICH, 2016, p. 56).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados estão apresentados e discutidos de duas formas: o diário de bordo e o questionário.

5.1 Diário de Bordo

A utilização do diário de bordo foi muito proveitosa, pois registrou momentos que poderiam ser esquecidos posteriormente. Sua análise foi feita a partir das anotações feitas, e ao longo da análise dos resultados, utilizamos seus dados como forma de atrelá-los aos dados obtidos com o questionário. A partir dos registros, elencamos as seguintes reflexões:

5.1.1 O impacto de uma atividade lúdica

A execução do trabalho transcorreu de forma tranquila e foi recebida pelos alunos de forma eufórica, uma vez que não foi adiantado a eles que a aula seria desenvolvida a partir de um jogo. A ideia de se trabalhar com um jogo animou a todos e nos proporcionou momentos de descontração e a vontade explícita de vencer de cada um dos alunos. Os mesmos se interagiram de forma positiva e animada com o jogo e também com os demais colegas, estreitando assim os laços entre os discentes e também com a docente. Assim, consideramos que os resultados corroboraram os estudos de Campos *et al.* (2003), Jann e Leite (2010) e Rodriguez (2007), que ao trabalharem com jogos educativos, verificaram que a sua função educativa se encontrava aliada à satisfação, favorecendo assim habilidades na comunicação e conhecimento, de modo a facilitar a expressão e desenvolvimento potencial dos alunos. Neste contexto, Nicoletti e Sepel (2013), Piaget (1976), Kishimoto (1996), Santana (2008), ressaltaram que os jogos estimulam a felicidade e prazer em interiorizar o conhecimento, ao interagir com os semelhantes, além de criar um ambiente agradável, prazeroso e motivador (CASTRO; COSTA, 2011).

Santana e Rezende (2008) também citam que com ele, é possível que se atenda a funções educativas e lúdicas ao mesmo tempo, uma vez que, além de haver a possibilidade da aprendizagem, foi também possível ter um momento de descontração, mesmo com as regras contidas nele e pelo direcionamento dado pela professora. Ao nos referirmos ao lúdico, a aprendizagem não se deu tendo como foco central a memorização, levando então o aluno a uma reflexão sobre assuntos como meio ambiente, doenças, saneamento básico e outros.

5.1.2 Desafios na aplicação do Jogo

Os alunos encontraram algumas inconsistências no jogo. Uma delas ocorreu na utilização das cartas bônus indicadas nas casas com o mesmo nome. Em cada uma delas, foi disponibilizada somente uma pergunta, levando a repetição de respostas. Perante o ocorrido, tentamos contornar tal situação, solicitando aos alunos que atribuíssem mais informações sobre os assuntos solicitados na carta bônus. Como as respostas a algumas casas e carta bônus obteve-se: *“Tampar, digo, fazer campanha para tampar os buracos”*; *“Para a cisterna, a solução é saneamento básico”*; *“Ferver a água”*. Os alunos se mostravam animados com os acertos às cartas bônus. Assim, conseguimos, momentaneamente, garantir o andamento e aplicação do jogo. Em novas edições, convém conter mais perguntas em cada carta bônus, de modo a evitar a repetição de respostas ao longo do jogo.

Outra inconsistência verificada foi que a casa nomeada de “Centro Social” não continha a indicação “Fim”, levando a uma dificuldade para identificar onde terminaria o jogo. Esta fragilidade poderia ser facilmente resolvida, ao acrescentar tal informação nas instruções do jogo.

Identificamos também que alguns textos das casas do jogo continham um vocabulário de difícil entendimento para o aluno, como a utilização de termos científicos e conceitos acerca dos assuntos abordados no jogo, os quais, apesar de já terem sido estudados pelos alunos, trouxeram dúvida aos mesmos.

A impressão do jogo também foi algo que gerou uma dificuldade, algumas palavras não ficaram legíveis, levando o pesquisador a ter que ler algumas palavras para os alunos. A impressão gráfica do jogo deve ser a melhor possível, inclusive revisada, de modo a evitar transtornos durante a atividade.

O valor destinado à confecção do jogo também nos permite identificá-lo como sendo um desafio, haja vista que este não foi feito em ambiente escolar, e sim de forma particular, o que na atual conjuntura representa uma grande dificuldade para grande parte dos professores das redes públicas, levando em consideração os problemas relacionados a salários baixos e atrasados.

Por se tratar de um instrumento didático que está pautado na realidade de certa comunidade, verifica-se a necessidade de se adaptar a realidades diversas, e estar atento às mudanças verificadas nestes espaços, sendo indispensável sua revisão periódica.

5.1.3 Percepção dos alunos para com o jogo

Os alunos foram indagados sobre o que acharam do jogo e o que puderam verificar nele. Algumas das respostas que obtivemos foram que o mesmo tratava das “deficiências da Guarda”, “saneamento básico”, “vacinação”, “realidade do distrito”, “doenças”, “tratamento de água”, “alimentos contaminados”, “mosquito da dengue”. Tais expressões sugerem que os alunos conseguiram relacionar o jogo com a atual situação do distrito onde moram. Ao analisarem o jogo, os discentes o relacionaram com o distrito onde vivem, não só pelos nomes das ruas que estão nele, mas também com os problemas expostos neste instrumento e os vividos cotidianamente.

Essa percepção nos remete aos estudos de Santana; Rezende (2008) e Proença (2002), os quais consideram que jogos que retratam a realidade, podem apresentar algumas contribuições, como a vivência, apreciação e reflexão da realidade a qual estão submetidos. Assim, consideramos que o jogo pode ter proporcionado aos alunos um momento de observação, identificação e reflexão sobre sua própria realidade.

Os temas identificados pelos alunos nos remetem à transversalidade recomendada pelos PCN's (BRASIL, 1997). Considerando que os temas transversais⁶ devem ser perpassar os conteúdos de cada uma das disciplinas escolares, podemos afirmar que o jogo proporcionou essa perspectiva aos alunos, ainda que em sua elaboração não estivéssemos atentos a isso. De fato, os próprios PCN's consideram que quando trabalhamos os temas transversais em ambiente escolar, estamos contribuindo para a construção da consciência cidadã e estas devem tratar de questões sociais as quais são enfrentadas pelos discentes, permitindo a construção do papel cidadão e também abrangendo a visão para uma reflexão de modo a atingir o bem comum.

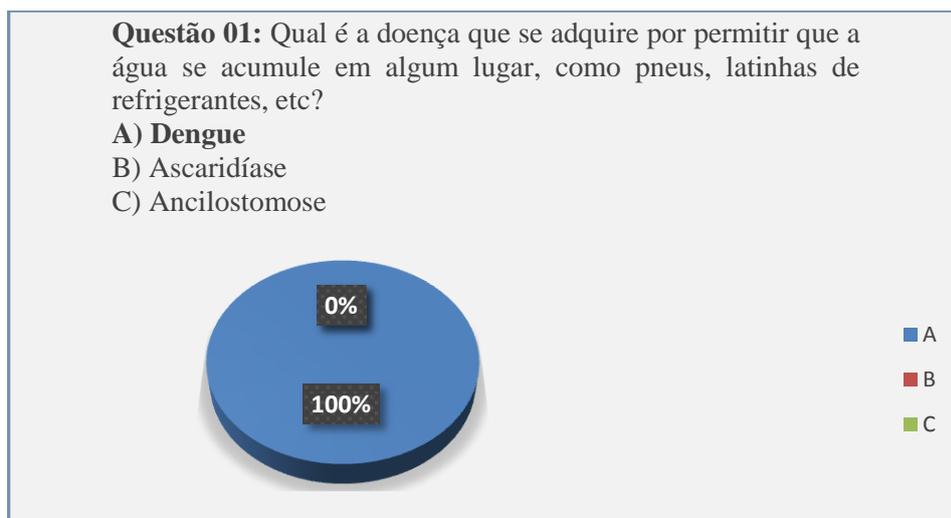
5.2 O questionário

O questionário aplicado aos alunos teve com objetivo principal o de aferir a contribuição do jogo em questão para a assimilação dos aspectos conceituais, atitudinais e

⁶ Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) (1997), encontra-se uma breve descrição dos temas transversais, os quais, segundo este documento, seriam necessários para uma educação para a cidadania, “compondo um conjunto articulado e aberto a novos temas”, onde podem ou não configurarem uma nova área, ou mesmo intercalá-los aos convencionais, nos quais há uma maior flexibilidade, podendo adequá-los as diferentes realidades locais e regionais.

procedimentais nele presentes. O mesmo continha oito questões estruturadas, nas quais uma era mais adequada para responder a problemática proposta.

Verificamos através do questionário que o jogo pode ser utilizado não só como instrumento para fixar conceitos, atitudes e procedimentos, mas também é uma forma de avaliar certo conhecimento, além de poder ser utilizado como forma de iniciar um conteúdo.



Na primeira questão, todos os alunos marcaram a opção correta a respeito do conteúdo *dengue*, fato que nos causa satisfação, visto o impacto dessa doença no cotidiano social⁷, e por ser amplamente trabalhada em ambiente escolar, como também em várias ações do poder público, no intuito de diminuir sua ocorrência nos municípios. Tal resultado nos faz citar Reigota (2010) e os PCN's (1997), que refletem e apontam a necessidade de se tratar de assuntos que estejam ligados ao cotidiano dos alunos.

⁷Para Teich *et al* (2017), doenças chamadas de arboviroses (dengue, zika e chikungunya) apresentam grandes impactos clínicos e sociais. Segundo estes autores, o Brasil gastou em 2016 R\$ 1,5 bilhão no combate ao vetor, R\$374 milhões com custos médicos diretos e R\$431 milhões com gastos indiretos relacionados à perda de produtividade.

Questão 02: Andar descalço em solos contaminados pode fazer com que você desenvolva uma doença seria conhecida como:

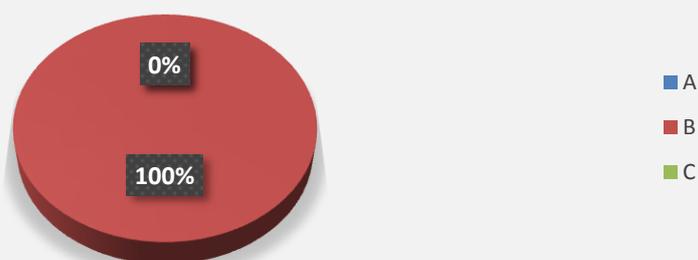
- A) Dengue;
- B) **Ascaridíase;**
- C) **Ancilostomose.**



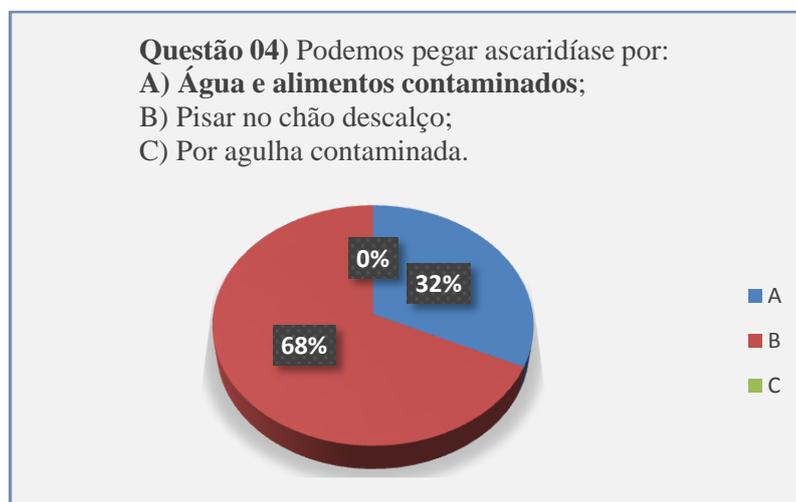
A questão 2 buscou verificar o apoio do jogo didático ao que se refere a um aspecto conceitual, ao tratar do conteúdo *ascaridíase* e *ancilostomíase*. Embora esses dois últimos conteúdos tenham sido abordados ao longo do ano letivo, percebemos uma dificuldade na aprendizagem desses conceitos. Os alunos confundem um termo com o outro, é de fato um desafio para nosso trabalho com a disciplina. Entendemos que o jogo não foi capaz de fixar tais conceitos, diminuir ou eliminar a confusão acerca dos mesmos. Essa dificuldade ocorreu tanto durante o jogo, conforme registramos no diário de bordo, quanto após o jogo, por ocasião de responder as questões relacionadas aos conceitos. Esse episódio nos faz concordar com Grandó (2000) e Santos; Guimarães (2010) os quais ressaltaram em seus estudos que o uso de jogos pode não contribuir tão positivamente na fixação de conceitos.

Questão 03) O tratamento de água é necessário para:

- A) Manter a água sem cheiro;
- B) **Evitar o contágio de algumas doenças;**
- C) Ser mais fácil de ser distribuída nas cidades.



Ao analisarmos as respostas obtidas na questão 3, observamos que a maior parte dos alunos optaram pela resposta correta, o que sugere que o jogo identificou e reafirmou aspectos procedimentais relacionados ao tema *tratamento da água e dengue*, o que contribui para a construção do “pensamento crítico do aluno” (GUIMARÃES; FALCOMER, 2013).



Assim como na questão 2, analisamos que houve uma confusão por parte dos alunos no que se refere às doenças *ancilostomose* e *ascaridíase*. Por um lado, acreditamos que, para melhor proveito, o jogo em questão dependa do domínio prévio desses conceitos por parte dos discentes. Por outro, entendemos que desta forma, o mesmo seja uma estratégia que forneça uma avaliação, um diagnóstico⁸ sobre o processo de aprendizagem.

De que outra forma poderia ter levado estes conceitos para sala de aula? Embora busquemos aplicar esses conceitos por meio da problematização da realidade (MARQUES, 2002), parece que é necessário decorar o nome do agente etiológico, o nome da doença, os sintomas, etc... São nomes complicados, muito parecidos, vistos no mesmo momento. Acreditamos que tais dificuldades relacionam-se à fragmentação do conteúdo de parasitologia no sexto e sétimo ano dos anos finais do fundamental, onde neste primeiro, o assunto é trazido ao se relacionar à forma como os parasitas citados são veiculados (água e solo) e também traz sintomas e medidas profiláticas; já no segundo, o conceito é trazido de forma mais ampla, perpassando pela sua veiculação, ciclo de vida, características

⁸Luckesi (2002) traz a importância do termo avaliação diagnóstica da aprendizagem e sobre a necessidade desta ser pautada no que tange a “um modelo teórico de sociedade e de educação” (p. 28) de forma neutra, e não focada em aspectos conceituais, como tem sido disseminado no Brasil. Para este autor, tal avaliação não deve ser feita mediante exames, mas sim utilizando formas que trazem consigo o amor, a inclusão, a dinâmica e a visão construtivista, acolhendo assim o aluno em “seu ser e no seu modo de ser, como esta, para, a partir daí, decidir o que fazer” (p. 1) (s/d).

morfofisiológicas, sintomas e medidas profiláticas. Desta forma, assumindo uma perspectiva *diagnóstica* (LUCKESI, 2002), verificamos que se torna mais fácil o entendimento e assimilação destes conceitos no sétimo ano. Assim, julgamos necessário trazer, de forma bem mais superficial este assunto no sexto ano, e a aprofundá-lo no sétimo, de modo a facilitar a aprendizagem e desfragmentar o conteúdo.

Como forma de facilitar a assimilação destes conceitos que geram tanta confusão no processo ensino-aprendizagem do ciclo de vida dos vermes, Matozinhos; Franco (2016) recomendam que seja utilizados materiais didáticos tridimensionais, como maquetes. Como o mesmo objetivo, Leite; Brancalhão (s/d) recomendam uso de histórias em quadrinhos. Também consideramos que exames de fezes positivos para estes parasitas e a realização de visitas técnicas à universidades, no nosso caso, Universidade Federal de Viçosa (UFV) podem contribuir para que os alunos aprendam esse conteúdo.

Nesse sentido, concordamos com Zabala (1998) que cita em seus estudos que os conteúdos conceituais devem ser abordados de uma forma mais real possível, para que o mesmo possua condições de interpretá-lo em seu cotidiano. Isso evita a decoreba de conceitos, que acaba levando ao esquecimento do mesmo. Ainda assim, a aprendizagem conceitual permanece como uma questão desafiadora para a educação escolar, principalmente na esfera pública, o que se evidencia nas pesquisas como o Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

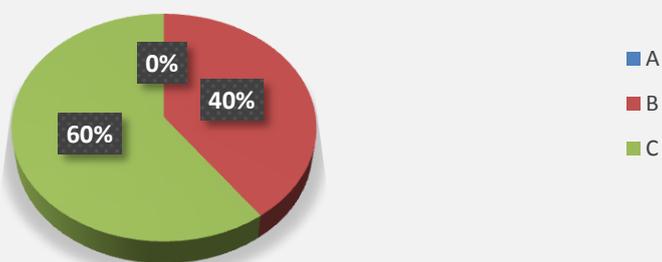


Especificamente, a questão 5 reafirmou o resultado da questão 1, ou seja, os alunos jogaram tendo um domínio prévio do assunto *dengue*. O resultado verificado nesta questão,

corroboram com os estudos já citados (REIGOTA, 2010; PCN's, 1997), onde um assunto que esteja relacionado ao cotidiano do discente tem para ele sentido, sendo necessário também para sua formação cidadã.

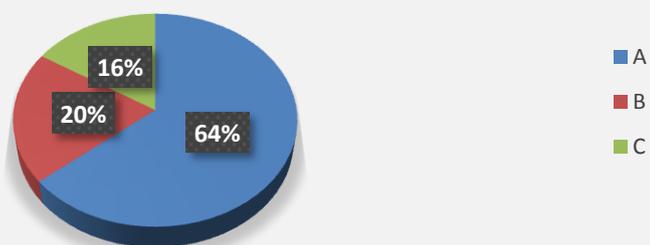
Questão 06) A atual situação do distrito de Guarda dos Ferreiros nos leva a pensar na importância da criação ou seguimento de leis que regem a saúde pública. Assim, o papel do vereador é importante, pois:

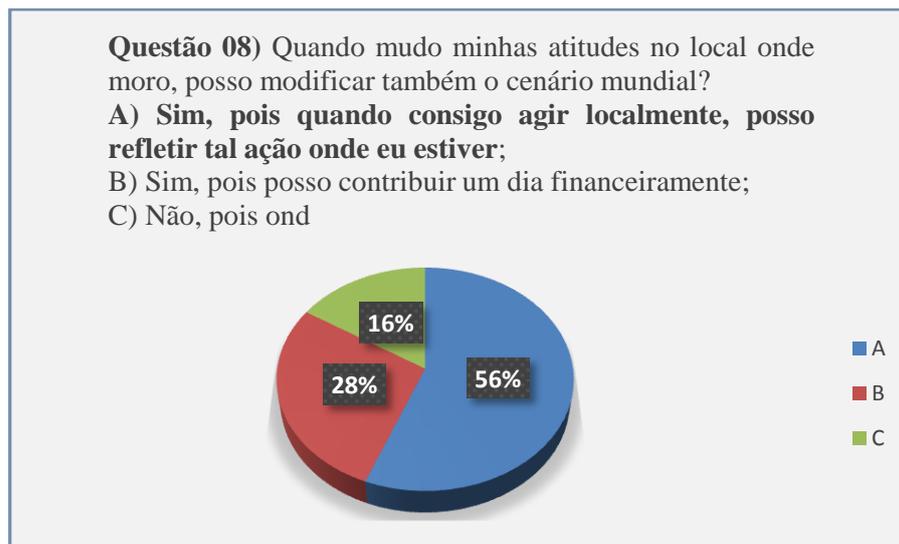
- A) Defende o cidadão;
- B) Constitui um trabalho braço



Questão 07) Por que devemos levar as demandas e problemas relacionados ao nosso distrito para os vereadores?

- A) Para que eles tomem conhecimento e possa ajudar a sanar tais problemas;
- B) Para que os mesmos façam uma visita em nosso distrito;
- C) Para que eles





As questões 6, 7 e 8 tratam de assuntos relacionados ao papel desempenhado em cargos públicos, no caso, as responsabilidades dos vereadores do município. Foi surpreendente a quantidade de acertos nas questões citadas, visto que o tema nunca tinha sido discutido em nossas aulas de Ciências, ainda que os temas transversais já existam a mais de 20 anos. Entendemos que o jogo parece ter suscitado essas reflexões de caráter mais abrangente, atitudinais, as quais puderam ser desenvolvidas a partir da vivência de mundo de cada um. Esse resultado nos lembra de Sarabia (1998) quando afirma que, ao refletir sobre os aspectos atitudinais, os alunos se tornam capazes de refletirem sobre as situações do cotidiano.

A preocupação dos pesquisadores ao elaborarem o instrumento em questão foi o de abranger, de forma ampla, temas relacionados ao cotidiano dos alunos, os quais são importantes para a manutenção da saúde, e também ao seu papel enquanto cidadão, de modo a alfabetizá-los cientificamente, para a tomada de decisões de cunho pessoal e social. Assim, o jogo traz temas que são tratados de forma transversal. Dos temas propostos pelos parâmetros nacionais, são identificados e contemplados no jogo a ética, o meio ambiente e saúde, sendo que este último tem presença obrigatória no currículo com o viés transversal, o que foi instituído pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), para fins de tratar de assuntos relacionados aos hábitos saudáveis, que podem levar a uma melhora na qualidade de vida do ser humano. (BRASIL, 1997). Desta forma, percebemos que o jogo possibilitou o aluno trabalhar com questões relacionadas à saúde e doenças adquiridas pela água ou solo, a qualidade do meio ambiente e seu papel enquanto cidadão.

6. Considerações finais

Este estudo teve como objetivo a elaboração, aplicação e a avaliação de um jogo didático, que contemplava a realidade local de estudantes, tratando de assuntos relacionados à transmissão de doenças veiculadas pela água, abrangendo os aspectos conceituais, atitudinais e procedimentais.

Observamos que o jogo promoveu bem estar e estreitava laços entre os alunos e entre eles e a docente, também pesquisadora. O jogo contemplou a realidade local e isso foi bem identificado pelos discentes, não só pelo fato de encontrarem nele os nomes das ruas do distrito alvo da pesquisa, mas também sobre as suas condições atuais e possíveis caminhos para o enfrentamento das mesmas.

Pela amplitude do instrumento aqui estudado e pelos temas transversais nele contidos, acreditamos que o mesmo pode ser utilizado como forma de avaliar a aprendizagem inicial ou posteriormente ao tratamento de um dado assunto, além de poder ser utilizado em outras áreas do conhecimento, como a Geografia, o que reafirma seu papel interdisciplinar e transversal, através dos aspectos conceituais, atitudinais e procedimentais.

Faz-se necessário ajustar o jogo em questão, sanando algumas dificuldades detectadas, sempre atento à realidade local, que pode mudar a qualquer momento.

Desejamos que este trabalho seja visto como uma forma de se buscar melhorias para o ensino de Ciências, focando nos alunos, em seu processo ensino e aprendizagem e na consolidação de conceitos e atitudes, que vão além da sala de aula, de forma a levá-los a agir local, refletindo globalmente.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. da S.; *et al.* Abordagem das dimensões conceitual, procedimental e atitudinal da temática meio ambiente em livros didáticos de ciências com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **REB**, Volume 8 (1): 029-053, 2015.

ALVES, E. M. S. **A Ludicidade e o ensino de matemática: uma prática possível.** Campinas, SP: Papyrus, 2001.

ALVES, R. M. M. **Estratégia Lúdica na prevenção das parasitoses intestinais entre escolares do município de Campina Grande-PB.** Monografia em Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2013.

BALDIN, N. *et al.* Escola: vamos praticar jogos ambientais? Buscando uma pedagogia para valorizar a água, para valorizar a vida. **Cadernos de Educação**, Pelotas, v. 39, n.2, p. 265-284, 2011.

BASSO, R. M. C.; *et al.* **Evolução da prevalência de parasitoses intestinais em escolares em Caxias do Sul, RS.** *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* [online]. 2008, vol.41, n.3, pp.263-268. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822008000300008>

BENCKE, A.; *et al.* Enteroparasitoses em escolares residentes na periferia de Porto Alegre, RS, Brasil. **Revista de Patologia Tropical.** Vol. 35 (1): 31-36, jan-abr. 2006.

BOEIRA, V.L.; GONÇALVES, P. A. R. R.; MORAIS, F. G.; SCHAEGLER, V.M. Educação em Saúde como Instrumento de Controle de Parasitoses Intestinais em Crianças. **Rev. Varia Scien.**, 9 (15): 35-43. 2009.

BOSZKO, C.; GÜLLICH, R. I. da C. O Diário de Bordo como instrumento formativo no processo de formação inicial de professores em ciências e biologia. **Biografia Escritos sobre la Biología y su enseñanza.** Vol. 9, n° 17, pp. 55-62. Jul.-Dic., 2016. <https://doi.org/10.17227/20271034.vol.9num.17bio-grafia55.62>

BRANDÃO, C.R. Educação? Educações: aprender com o Índio. In: BRANDÃO, C.R. **O que é educação.** 33ª ed. São Paulo: Brasiliense; 1995. p. 7-12.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza e Matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC, 1997.

CABRERA, W.B.; SALVI, R.F. A ludicidade no Ensino Médio: Aspirações de Pesquisa numa perspectiva construtivista. **Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências.** Bauru, 2005.

CAMPOS, L. M. L.; *et al.* A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino,** São Paulo, p. 35-48, 2003.

CARMO, M. S. do. Pensar e agir localmente: a mediação para a transição agroecológica, um caminho possível para assentamentos rurais? **Retratos de Assentamentos,** v. 14, n.1, 2011.

CARSON, R. Silent Spring. **Houghton Mifflin,** 1962.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Ed. Cortez, 2004.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **REIEC.** V. 6, N.2, p. 1-13, dez. 2011.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. III Cumbre Iberoamericana de Rectores de Universidades Públicas. **Revista Brasileira de Educação,** n° 21, set./dez., 2002. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>

COELHO, C.; CARVALHO, A. R. **Manual de parasitologia humana.** Canoas: ULBRA, 2005.

COUTINHO, R. X.; *et. al.* Motivos para o (Des) interesse de estudantes do Ensino Médio pelos conteúdos escolares. **Anais do XVI Seminário Internacional de Educação- Docência nos seus múltiplos espaços**. Cachoeira do Sul, 6-8 de Jul. de 2011.

COLL, C.; *et al.* **Os conteúdos na reforma**: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes. Porto Alegre: Artmed, 1998.

CRUZ, T. F. A.; *et. al.* Aprender ciências é divertido: contribuição de uma atividade de extensão. **Rev. Ciênc. Ext.** V. 12, n.4, p.141-149, 2016.

CUNHA, L. da C.; CAMPOS, I. dos S. Por uma pedagogia lúdica: elementos para uma reflexão crítica. **XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão- JPEX**. UFPE- Recife, 2013.

DAMASCENO, A. M.; *et al.* **Formando o professor Pesquisador de Ensino Médio**. EDUFAL, 2007. 110 p.

DIAS, G. de M.; BONOTTO, D. M. B. As dimensões local e global nos entendimentos e práticas de professores participantes de um curso de formação continuada de educação ambiental. **Revista Electrónica de las Ciencias**, vol. 11, n° 1, 2012.

DINIS, E. M.; TOMAZELLO, M. G. C. A Pedagogia da complexidade e o ensino de conteúdos atitudinais na educação. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** ISSN 1517-1256, v. 15, jul.-dez., 2005.

EHRlich, P. R. **The Population Bomb**. Sierra Club/ Ballantine Books, 1968.

FERNANDES, P. N. Enteroparasitose e saúde pública. **Portal da Educação**, 2018. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/medicina/enteroparasitose-e-saude-publica/57695>>.

FERNANDES, K. Os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais em correlação com os eixos temáticos dos PCNs. **Revista Eletrônica de Ciências**, v.5, n.3, 2010.

FERRAZ, A. P. do C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2010000200015>

FERREIRA, A.B.H. **Novo Aurélio Século XXI: o dicionário da língua portuguesa**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1999.

FOLMER, V.; *et al.* Experimental activities based on ill-structured problems improve Brazilian school students' understanding of the nature of scientific knowledge. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.8, n. 1, 2009.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25ª edição São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo: UNESP, 2000.

GAINSBURG, J. School mathematics in work and life: what we know and how we can learn more. **Technology in Society**, 27 (2005) 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2004.10.007>

GIORDAN, M. Experimentação no ensino de Ciências. **Química Nova na Escola- Experimentação e Ensino de Ciências**, n° 10, nov. 1999.

GRANDO, R.C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (Doutorado)- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP, 2000.

GUILHERME, A. L. F., *et al.* Atividades para o controle de triatomíneos em área de vigilância epidemiológica do estado do Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 18(6):1543-1550, nov-dez, 2002

GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: no consenso um embate?** Campinas, SP: Papyrus, 2000.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papyrus, 2004.

GUIMARÃES, M. **Educação Ambiental Crítica**. In: LAYRARGUES, P. P. Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 156 p.

GUIMARÃES, M. A. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas: Papyrus, 2010.

GUIMARÃES, E. M.; FALCOMER, V. A. S. Conteúdos atitudinais e procedimentais no ensino da metamorfose de borboletas. **IX Congreso Internacional sobre Investigación em didáctica de las Ciencias**. Girona, 9-12 de set. de 2013.

GÜNTHER, H. Pesquisa Qualitativa *versus* Pesquisa Quantitativa: Esta é a questão? **Pesquisa: Teoria e Pesquisa**. Vol. 22, n. 2, pp. 201-210, Mai-Ago., 2006. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722006000200010>

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

HODSON, D. Hacia um Enfoque más Crítico del Trabajo de Laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, v. 12, n.3, p. 299-313. 1994.

ISHIDA, S. P.; DUARTE, E. R. Ludicidade no ensino de ciência e formação de cidadania utilizando peças teatrais. **V SINECT**, nov. 2016.

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

JOVENTINO, E. S.; *et al.* Educação em Saúde na prevenção de enteroparasitoses: estudo descritivo. **Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa- Universidade Federal Fluminense**. v.10, n.2, 2011.

JOVENTINO, E. S., *et al.* Jogo da memória como estratégia educativa para prevenção de enteroparasitoses: relato de experiência. **Rev Rene.**, v. 10(2): p. 141-148, 2009.

KISHIMOTO, T. M. Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: **CORTEZ EDITORA**. 8ª edição, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 2. ed. São Paulo: Harper & Row, 1986. 195 p.

LEITE, E. C.; BRANCALHÃO, R. M. C. **Atividade lúdica no ensino de verminoses: *Ascaris lumbricoides***. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2357-8>>. Acesso em: 12 mai. 2019.

LEITE, L. M. L. Digerindo a Química biologicamente: uma proposta lúdica para o Ensino de Ciências A percepção de alunos do Ensino Médio. **Universidade de Brasília**. Fev. 2013. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/4683/1/2013_LucianaMedeirosLeite.pdf>.

LIMA, A. R. F; TEIXEIRA, F. M. **Atividade interdisciplinar no ensino de ciências**. Universidade Federal de Minas Gerais/UFMG, 2007. Disponível em <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/CR2/p950.pdf>>.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar**. São Paulo. Cortez, 2005

LONTRA, T. Lançado em 1935, Banco Imobiliário tornou-se campeão de popularidade. **O Globo**, 2017. Disponível em: <<https://acervo.oglobo.globo.com/em-destaque/lancado-em-1935-banco-imobiliario-tornou-se-um-campeao-de-popularidade-10681945>> . Acesso em: 10 ago. 2018.

LUCKESI, Cipriano C. **Educação, Ludicidade e Prevenção das Neuroses Futuras: uma Proposta Pedagógica a partir da Biossíntese**. Ludopedagogia, Salvador, BA: UFBA/FACED/PPGE, v. 1, p. 9-42, 2000.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. São Paulo: Cortez, 2002.

LUZ, M; OLIVEIRA, M. de F. A. Identificando os nutrientes energéticos: uma abordagem baseada em ensino investigativo para alunos do Ensino Fundamental. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 8, n. 2, p. 12, 2008.

MARANINCHI, I. A. **Os conteúdos à luz dos novos paradigmas: conteúdos atitudinais**. Disponível em: <<http://www.e-aprender.com.br/ensinar.asp?RegSel=91&Pagina=7#materia>>. Acesso em: 01 jul. de 2018.

MARIA, V. M. *et al.* A ludicidade no processo ensino-aprendizagem. **Corpus et Scientia**, vol. 5, n. 2, p.5-17, set. 2009.

MARQUES, M. O. **Educação nas Ciências: interlocução e complementaridade**. Ijuí: Unijuí, 2002.

MARTINEZ, I. G.; *et al.* O desenvolvimento dos conteúdos atitudinais e procedimentais utilizando um jogo no Ensino de Astronomia. **PPGEC- UnB**, volume 9, 2014.

MATOZINHOS, C. R. de; FRANCO, M. A. M. **Manual de Instruções para o uso dos materiais didáticos tridimensionais sobre as verminoses**. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2016, 13 p.

MELLO, D. A.; *et al.* **Helmintoses Intestinais: O processo de comunicação e informação no programa de educação e saúde em verminose**. Cadernos de Saúde Pública, 1992.

MENEZES, A. L., *et al.* Prevalence of intestinal parasites in children from public daycare centers in the city of Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Rev Inst Med Trop**. São Paulo, n. 50 (1), p. 57-9, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652008000100013>

MERGULHÃO, M. C.; VASAKI. B. N. G. **Educando para a Conservação da Natureza – Sugestões de Atividades em Educação Ambiental**. São Paulo: EDUC, 2002.

MONROE, N. B.; *et al.* O tema transversal saúde e o ensino de ciências: representações sociais de professores sobre as parasitoses intestinais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.18, p.7- 22, 2013.

NADAL, B.G. *et al.* **Práticas pedagógicas nos anos iniciais: concepção e ação**. Ponta Grossa: Editora UEPG, 2007.

NARDI, R. **Pesquisas em Ensino de Física**. São Paulo: Escrituras Editora, 1998.

NASCIMENTO, A. M. D; *et al.* Parasitologia Lúdica: o Jogo como agente facilitador na aprendizagem das parasitoses. **Scientia Plena**, v. 9, n. 7, 2013.

NICOLETTI, E. R.; SEPEL, L. M. N. Detetives da Água: desenvolvimento de Jogo didático para o ensino fundamental. Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – **IX ENPEC**. Águas de Lindóia, SP – 10 -14 de Nov. de 2013.

OLIVEIRA, J. L. L. De. **Parasitoses Intestinais: o ensino como ferramenta principal na minimização destas patologias**. Dissertação de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente). Centro Universitário de Volta Redonda. Volta Redonda, 2013.

OLIVEIRA, J. C. P. de; *et al.* O questionário, o formulário e a entrevista como instrumentos de coleta de dados: vantagens e desvantagens do seu uso na pesquisa de campo em ciências humanas. **III CONEDU**, 2016. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br>>. Acesso em: 06 de Maio de 2019.

OLIVEIRA, N. de; SOARES, M. H. F. B. As Atividades de Experimentação Investigativa em Ciência na sala de aula de escolas de Ensino Médio e suas interações co o lúdico. **XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ)** – Brasília, DF, Brasil – 21 a 24 de julho de 2010.

PIAGET, J. A Equilibração das Estruturas Cognitivas. Problema central do desenvolvimento. Trad. Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: **Zahar**, 1976.

PROENÇA, D. J. **CrITÉrios e Experiências no uso de jogos pedagógicos**. Brasília: REDES, 2002.

PEDROSO, C. V.; *et al.* Uso de Jogos Didáticos no ensino de Biologia: um estudo exploratório nas publicações veiculadas em eventos. **VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências- ENPEC**. Florianópolis, 8 de nov. de 2009.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. Editora e Livraria Brasiliense, Tatuapé-SP. 2010.

RODRIGUES, C. A., *et al.* **Educação em Saúde: um binômio que merece ser resgatado**. Revista Brasileira de Educação Médica, 2007.

RODRÍGUEZ, F. P. Competencias comunicativas, aprendizaje y enseñanza de las ciencias naturales: un enfoque lúdico. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciências**, v. 6, n. 2, p. 275-298, 2007.

SALLES, G. D.; KOVALICZN, R. A. O “mundo” das Ciências no espaço da sala de aula: o ensino como processo de aproximação. In: NADAL, B. G. (Org.). **Práticas Pedagógicas nos anos iniciais: concepção e ação**. Ponta Grossa: UEPG, 2007.

SANTANA, E.M. de; REZENDE, D. de B. O uso de jogos no ensino e aprendizagem de Química: uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. **XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ)**. UFPR, 21 a 24 de jul. 2008. Curitiba/PR.

SANTOS, A. B. dos; GUIMARÃES, C. R. P. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de zoologia. **Revista Electrónica de investigación em educación em ciencias**, vol. 5, n° 2. Tandil, ago./dic 2010.

SANTOS, M. C. dos; *et al.* Ensino de Parasitologia com crianças do ensino fundamental: utilização de modelos didáticos com massinha. **Revista Fasem Ciências**, v. , n.1, Jan-Jul, 2016.

SANT’ANNA, A.; NASCIMENTO, P. R. do. A História do lúdico na educação. **REVEMAT**, eISSN 1981-1322, Florianópolis (SC), v. 06, n. 2, p. 19-36, 2011. <https://doi.org/10.5007/1981-1322.2011v6n2p19>

SARABIA, B. A aprendizagem e o ensino das atitudes. In: COLL, C.; POZO, J.I.; SARABIA, B.; VALS, E. **Os conteúdos na reforma: o ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MINAS GERAIS. **Conteúdo Básico Comum – Ciências** (2014). Educação Básica - Ensino Fundamental (6ª ao 9ª ano).

SILVA, D. A. A. Educação e ludicidade: um diálogo com a Pedagogia de Waldorf. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. 56, p. 101-113, abr./jun. 2015. Editora UFPR. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.41463>

SILVA, E. G. da; *et al.* Jogos Interativos: uma abordagem metodológica para auxiliar no professor ensino aprendizagem dos alunos do 6º e 7º anos na Escola Campos Sales em Juscimeira/MT. **REMOA**, v. 14, Ed. Especial UFTM, 2015, p. 23-40.

SOARES, M. C.; *et al.* O ensino de ciências por meio da ludicidade: alternativas pedagógicas para uma prática interdisciplinar. **Ciências & Ideias**, vol. 5, N.1. Jan.- abr., 2014.

SOUSA, E. M.; *et al.* A importância das atividades lúdicas: **uma proposta para o ensino de Ciências**. VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e inovação- CONNEPI. Palmas-Tocantins, 2012.

SOUZA, L. M. de; *et al.* Educação em saúde: uma estratégia de cuidado ao cuidador leigo. **Rev Latino-am Enfermagem**, n. 15(2), mar.-abr., 2007.

STAKE, R. E. **Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam**. Porto Alegre-RS: Artmed, 2011.

TEICH, V.; *et al.* *Aedes aegypti* e sociedade: o impacto econômico das arboviroses no Brasil. **J Bras Econ Saúde**, 2017;9(3): 267-276. <https://doi.org/10.21115/JBES.v9.n3.p267-76>

VASCONCELOS, E. M. Educação popular como instrumento de reorientação das estratégias de controle das doenças infecciosas e parasitárias. **Cadernos de Saúde Pública**, 2006.

WARD, H.; *et al.* **Ensino de Ciências**. 2º ed. São Paulo: Artmed, 2010.

VOLPATO, G. **Jogo e Brinquedo: reflexão a partir da Teoria Crítica**. Educ. Soc., Campinas, vol. 23, n. 81, p. 217-226, dez. 2002.

VOLPATO, V. C.; *et al.* A construção de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais: contribuições de uma Oficina Temática sobre Investigação Criminal. **Actio**, Curitiba, v. 2, n. 3, p. 249-269, out./dez. 2017. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008100011>

XAVIER, R. A., *et al.* Conteúdos procedimentais e atitudinais no ensino de ciências: uma revisão de literatura em publicações brasileiras (1998-2015). **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v.7, n.2, mai/ago 2017.

WIKIPÉDIA. **EMOJI**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2019. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Emoji&oldid=55803102>>. Acesso em: 22 jul. 2019.

ZABALA, A. **A Prática Educativa. Como ensinar**. Tradução Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

ZABALA, A.; ARNAU, L. Como aprender e ensinar competências. Porto Alegre: **Artmed**, 2010. 197 p.

**APÊNDICE
APÊNDICEA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA RESPONSÁVEL LEGAL
POR MENOR DE 18 ANOS**

Considerando a sua condição de responsável legal pelo (a) menor, apresentamos este convite e solicitamos o seu consentimento para que ele (a) participe da pesquisa intitulada **“Pensar Globalmente e agir localmente: limites e possibilidades de um jogo didático sobre doenças veiculadas pela água contaminada”**, sob a responsabilidade dos pesquisadores Flavia Drielhe Rocha Duarte e Melchior José Tavares Júnior.

Nesta pesquisa, nós estamos buscando verificar a contribuição de um jogo didático para o Ensino de Ciências, o qual se relaciona com a prevenção de algumas doenças veiculadas pela água. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pela pesquisadora Flavia Drielhe Rocha Duarte, em ambiente escolar, haja vista que a mesma leciona para os alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental II a disciplina de Ciências. Os alunos em questão deverão entregar o presente Termo antes da coleta de dados para o trabalho supracitado.

Na participação do (a) menor sob sua responsabilidade, ele (a) será submetido à aplicação de questionários e a realização de uma atividade lúdica, um jogo, e também a utilização de gravações. Ao utilizá-las para a pesquisa, as mesmas serão excluídas.

Em nenhum momento, nem o (a) menor nem você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a identidade dele (a) e a sua serão preservadas.

Nem ele (a) nem você terá gastos nem ganhos financeiros por participar na pesquisa.

Os benefícios serão o de contribuição para o desenvolvimento de atividades lúdicas no ensino de ciências e também o desenvolvimento da consciência crítica cidadã por parte de alunos, além de prepará-lo para a prevenção de algumas doenças.

A qualquer momento, você poderá retirar o seu consentimento para que o (a) menor sob sua responsabilidade participe da pesquisa. Garantimos que não haverá coação para que o consentimento seja mantido nem que haverá prejuízo ao (à) menor sob sua responsabilidade. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos dados do (a) menor sob sua responsabilidade da pesquisa.

O (A) menor sob sua responsabilidade pode se recusar a continuar participando da pesquisa, se manifestando verbalmente ou por meio de gestos, que indiquem esse desejo. Ele (a) não sofrerá qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, ele (a) também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa.

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Em caso de qualquer dúvida a respeito desta pesquisa, você poderá entrar em contato com: Flávia Drielhe Rocha Duarte, telefone profissional (34) 3671-6182, na Rua Ibiá, nº 207- Guarda dos Ferreiros- São Gotardo/MG. Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

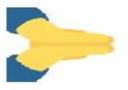
São Gotardo, ____ de _____ de 20__

Assinatura dos pesquisadores

Eu, responsável legal pelo (a) menor _____ consinto na sua participação na pesquisa citada acima, após ter sido devidamente esclarecido.

Assinatura do responsável pelo (a) participante da pesquisa

APÊNDICE B- Jogo “Mini Cidadão em Ação”

<p>Rua São Paulo</p> 	<p>CARTABÔNUS 3</p> <p>Cuidado! Você como heróicas sem heróicas de herma ocorria. Você pode pagar Asaridase! Fique 1 rodada sem jogar.</p>	<p>Em Guarda dos Ferrerios os casos de dengue são retiramente altos, devido a grande quantidade de lixo em los vagos. Participe! Heri ano você participou do mutirão de limpeza!</p>	<p>Veredadora</p> 	<p>Rua São Vicente</p> 		<p></p> <p>Perigo! Está faltando vedina no PGR! Avance três casas e apresente sua reclamação à Veredadora.</p>	<p></p> <p>Parabéns! Você tem realizado semanalmente a limpeza de seu quintal, eliminando focos do mosquito transmissor da dengue. Avance 3 casas.</p>	<p>Rua Petrólio</p>  <p>Lanchonete</p> <p>Você não ingeriu água tratada e tem sentido mal como tóxico, fadiga e febre e pode ser hepatite. Vá ao PSF para ser examinado.</p>
<p>Rua Tocantins</p> <p>Prezamos de mais um PSF em Guarda dos Ferrerios. Vá até ao Veredador. Avançando 2 casas e faça a solicitação.</p> <p>Rua Pauli</p>  <p>Esposa de última companhia de vacinação, impedindo assim a disseminação de dengue. Avance 2 casas.</p>		<p>Rua Apuleia</p> <p>Esta rua se encontra cheia de buracos. Proposta a seus colegas formas de resolver este problema.</p> <p>Banco</p> 						
<p>Veredador</p>  <p>Algumas feiras do distrito foram construídas sem a distância mínima de 30 metros da estrada, levando alguns moradores a ter diarréias. Apresente a seus colegas uma proposta para este problema, e avance 1 casa.</p>		<p>Santário</p> <p>Após a festa de Santa Cruz, há muito lixo no Santuário. Vá 2 casas.</p> <p>Rua Santa Cruz</p> 						
<p>Centro Social</p> 	<p>Praga Guardiana</p>  <p>Nossa cidade ainda não possui coleta seletiva. Vá 1 casa.</p> <p>Av. Hermetofiglio José de</p> <p>Op! Esta avenida está cheia de lixos e muitas vezes que podem acumular água e se transformar em criatório de mosquitos transmissores da dengue. Fome sobre isso!</p> <p>IGREJA</p>  <p>Rua Ibi</p>  <p>Parabéns! Aqui você está aprendendo a cuidar de sua saúde!</p>  <p>Cuidado! Andar descalço pode fazer com que você pegue Amelstomose. Fiquem todos sem jogar.</p> 	<p>CARTABÔNUS 1</p>  <p>PSF Programa Saúde em FAMÍLIA</p>						
<p>MG-235</p> 	<p>Início</p>							

Como Jogar o tabuleiro “Mini Cidadão em Ação”

Número de Jogadores:3

Ordem para jogar: através de “par ou ímpar”.



Quantas casas devo avançar? O que estiver marcado na face superior do dado.

Como jogar?

Para jogar o tabuleiro em questão, os alunos devem escolher a cor do peão que o representa e lançar o dado na ordem a qual foi decidida no “par ou ímpar”. Ao lançar o dado, o jogador deverá avançar as casas indicadas nele e sempre ler em voz alta as orientações presentes nas casas. Caso seja necessário desenvolver alguma atividade, realizá-la conforme é solicitado e só depois avançar.

Carta Bônus: caso o jogador chegue a uma casa que possua uma Carta Bônus, será necessário pegar a mesma no “monte” e realizar a atividade proposta. As respostas devem ser lidas e confirmadas pelo próximo jogador, para que o jogador em questão consiga o prêmio previsto na Carta.

Ao chegar na casa “Centro Social”, o jogador terá concluído o tabuleiro e será o campeão. Porém, todos os alunos devem terminar o jogo, para que seja feita a classificação de todos.

BOM JOGO!!



Cartas Bônus

CARTA BÔNUS 1

A giardíase é uma doença causada por uma ameba, a qual pode ser transmitida por água ou alimentos contaminados. Para complicar a vida do seu adversário, ao responder à pergunta que se segue de forma correta, você terá o poder de impedir que o mesmo participe do jogo durante uma rodada. Sendo assim, cite uma forma de prevenção desta doença.

CARTA BÔNUS 1

**MINI
CIDADÃO
EM AÇÃO**

**CARTA BÔNUS 2**

**MINI
CIDADÃO
EM AÇÃO**

**CARTA BÔNUS 2**

Você tem a chance de 'atrasar' algum colega à sua escolha, se responder de forma correta o nome do mosquito transmissor da dengue.

CARTA BÔNUS 3

A falta de saneamento básico nos deixa mais susceptíveis a doenças. A poliomielite, conhecida popularmente como paralisia infantil é uma doença viral transmitida principalmente pela água infectada por fezes de pessoas doentes. Qual seria uma medida preventiva eficaz contra essa doença? Ao responder à questão de forma correta, avance uma casa.

CARTA BÔNUS 3

**MINI
CIDADÃO
EM AÇÃO**



APÊNDICE C

Transcrição do Diário de Bordo Aos 29 dias do mês de Outubro de 2018

Para a realização de tal pesquisa, foi necessária uma visita à Diretora Maria das Dores Ferreira, à qual gere a escola alvo desta pesquisa, E. E. Coronel Hermenegildo Ladeira. Nesta ocasião, levou-se à referida Diretora o Trabalho de Dissertação, o qual descrevia os objetivos, justificativa e metodologia deste, para que a mesma tomasse ciência de cada passo a ser desenvolvido com os alunos do 6º ano Diurno, sala 12.

A Diretora aprovou a ideia, uma vez que é de suma importância o desenvolvimento de Trabalhos que envolva a comunidade escolar e a sua intervenção para melhorias na mesma, além da construção da consciência cidadã.

A execução deste foi aprovada.

Aos 30 dias do mês de Outubro de 2018

Ao encontrar a Turma 6º12 do turno diurno após a conversa com a Diretora Maria das Dores Ferreira, explicou-se a eles que os mesmos seriam submetidos a um estudo de uma pesquisa científica, não sendo informado a eles como esta pesquisa ocorreria. Os alunos ficaram curiosos e se colocaram, digo, aceitaram prontamente a participar da pesquisa.

Duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi distribuído a cada aluno, solicitando que tra, digo, trouxessem na semana seguinte (07/11) assinado pelos pais/responsáveis, podendo ficar com eles 1 (uma) via.

Aos 7 dias do mês de Novembro de 2018

Nem todos os alunos levaram os termos, e pela falta de logística, remarcou-se a aplicação da atividade para a semana seguinte (14/11).

Após conversa com o Professor orientador Melchior, decidiu-se aplicar no mesmo dia o jogo e o questionário (pós-teste).

Aos 12 dias do mês de Novembro de 2018

Encontro problemas para encontrar peões e imprimir os jogos.

Decidiu-se então, optar pelos peões de papel e imprimir os jogos como estavam, sendo que estes foram enviados a uma gráfica, a qual só me entregará amanhã, dia 13 de novembro.

A impressão dos 10 jogos, carta bônus e “Como jogar” totalizaram 127,80.

Aos 13 dias do mês de Novembro de 2018

Os jogos não ficaram conforme solicitado, e pela hora (18:00) e levando em consideração que o mesmo seria aplicado no dia seguinte às 07:00 da manhã, optou-se por deixar do jeito que está.

O papel usado não foi o de 180g, sendo o mais fino e algumas casas ficaram desconfiguradas.

Aos 14 dias do mês de Novembro de 2018

Os alunos da Turma 6°12 me aguardavam ansiosos.

Os últimos, digo, que faltavam desenvolver o TCLE entregaram, porém, 7 alunos não compareceram. Destes, 3 alunos são faltosos.

As regras, assim como o jogo, foram explicadas aos alunos e, ao ler algumas casas, os discentes identificaram que o instrumento continha nome de “algumas” ruas do distrito. Uma aluna chegou a comparar o jogo apresentado com o jogo “Banco Imobiliário”.

O mesmo foi aplicado com o início às 07:15, após a formação de trios. Cada grupo recebeu 1 jogo, 3 cartas bônus e suas respectivas respostas, 1 folha com instruções, 3 peões e 1 dado.

Pela ausência de alguns alunos, 1 grupo continua 4 alunos.

Os discentes adoraram a ideia do jogo e se esforçaram para que conseguissem ganhá-lo.

Verificou-se algumas dúvidas quanto ao jogo, como o que pedia em algumas casas ou mesmo o que estava descrito nelas. Para alguns alunos, todas as cartas possuíam alguma regra e/ou função.

A aplicação do jogo se encerrou às 08:01, depois que todos os alunos chegaram na última casa, o “Centro Social”.

Solicitou-se que os primeiros lugares levantassem à mão, os quais ganharam um bombom, como forma de reconhecimento pelo esforço ao concluir o jogo primeiramente.

Indaguei sobre o que o jogo falava, e obtive como respostas:

- “*As deficiências da Guarda*”;
- “*Vacinação*”;
- “*Realidade do Distrito*”;
- “*Saneamento Básico*”;
- “*Doenças*”;
- “*Tratamento de água*”;
- “*Alimentos contaminados*”;
- “*Mosquito da dengue*”;

Vinte e cinco alunos participaram. Foram formados oito grupos.

Após a aplicação do jogo, explicou-se aos alunos que os mesmos teriam que responder a um questionário que continha perguntas relacionadas ao jogo, que eles deveriam responder com bastante atenção e que não era necessário se identificar. Todos leram as perguntas e responderam atentamente.