

O Jogo de Tabuleiro e a *Práxis* para o Ensino da Biologia

ALINE SIMÕES AGUIAR
VANDERLEI ANTÔNIO STEFANUTO

O Jogo de Tabuleiro e a *Práxis* para o Ensino da Biologia

**ALINE SIMÕES AGUIAR
VANDERLEI ANTÔNIO STEFANUTO**

SOBRE OS AUTORES



ALINE SIMÕES AGUIAR

Graduada em Ciências Biológicas (UNIPAC); Especialista em Ensino da Ciências e da Biologia (UFJF); Mestranda em Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM). Professora de Biologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).



VANDERLEI ANTONIO STEFANUTO

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual Paulista (UNESP); Mestre em Recursos Florestais pela Universidade de São Paulo (ESALQ USP, 2002); Doutor em Ciências pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA USP), e Pós-doutor pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA USP). Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Paraná – IFPR, Campus Pinhais e do Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnologia (ProfEPT) do Campus Curitiba.

FICHA CATALOGRÁFICA



Biblioteca do IFAM – Campus Manaus Centro

A283j Aguiar, Aline Simões.
O jogo de tabuleiro e a práxis para o ensino da biologia / Aline Simões Aguiar,
Vanderlei Antônio Stefanuto. – Manaus, 2023.
46 p.: il. color.

Produto Educacional proveniente da Dissertação – A formação humana integral: compreendendo a práxis do ensino e aprendizagem da biologia na educação profissional e tecnológica de nível médio. (Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2023.
ISBN 978-65-85652-00-1

1. Ensino de biologia. 2. Jogo de tabuleiro. 3. Ensino lúdico. I. Stefanuto, Vanderlei Antônio. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 579.9

Elaborada por Felipe Pires CRB 11/1069

DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO



Título: O Jogo de Tabuleiro e a *Práxis* para o Ensino da Biologia

Origem do Produto: Desenvolvido no Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT) do Instituto Federal do Amazonas (IFAM).

Área de Conhecimento: Ensino.

Público-Alvo: Discentes do Técnico de Nível Médio na forma Integrada.

Categoria deste produto: Manual

Finalidade do produto: Investigar como os jogos de tabuleiro podem auxiliar o docente na promoção da práxis no processo de ensino e aprendizagem na área de Ciências da Natureza, em específico na disciplina de Biologia.

Organização do Produto: Seções.

Diagramação: Anne Karoline da Silveira Cabral.

Ilustrações: Todas as ilustrações do produto educacional foram construídas por Bruno de Lucena Barros Gonzaga.

Registro do Produto: Biblioteca Paulo Sarmento do IFAM - Campus Manaus Centro.

Avaliação do Produto: Em banca de defesa de mestrado.

Disponibilidade: Pública.

Instituições envolvidas: IFAM.

Apoio financeiro: Financiado pelos autores.

Divulgação: Por meio digital.

URL do produto: <http://repositorio.ifam.edu.br/>

Idioma: Português.

Cidade: Manaus.

País: Brasil.

Ano: 2023.

RESUMO



A proposta dos jogos de tabuleiro como ferramenta didático-pedagógica que auxilia o docente na promoção da práxis no ensino da biologia é um produto educacional referente à pesquisa A FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL: compreendendo a práxis do ensino e aprendizagem da biologia na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio (EPTNM). Essa proposta objetiva contribuir para um ensino pautado em processo de aprendizagem que permita ao discente refletir sobre o que aprendi e usar os conhecimentos para transformar a realidade social que está inserido, e tem como foco turmas dos cursos Técnicos de Nível Médio na forma Integrada no âmbito dos Institutos Federais. A proposta apresenta direcionamentos teóricos e metodológicos para desenvolvimento e aplicabilidade do produto educacional. Portanto, espera-se que esse material didático-pedagógico contribua para um ensino dialógico, com viés interativo e participativo, no qual os discentes atuem como agentes do seu processo de construção do conhecimento.

ABSTRACT



The proposal of board games as a teaching tool that helps teachers promote praxis in the teaching of biology is an educational product related to the research INTEGRAL HUMAN EDUCATION: understanding the praxis of teaching and learning biology in Vocational and Technological High School Education (EPTNM). This proposal aims to contribute to the fostering of the teaching of Biology, focusing on groups of Technical High School Level courses in the Integrated form within the scope of Federal Institutes. The proposal presents theoretical and methodological guidelines for the development and applicability of the educational product. Therefore, we expect that this didactic-pedagogical material contribute to dialogic teaching, with an interactive and participatory bias, in which students act as agents in their process of building critical-reflexive knowledge, in order to produce possibilities that allow the pursuit of social transformation.

SUMÁRIO

- 10** Apresentação
- 13** Parte I – Primeiros Passos
- 16** Parte II – Produto Educacional: Os caminhos traçados até o destino final
- 36** Guia de Orientações: O Jogo de Tabuleiro e a *Práxis* para Ensino da Biologia
- 42** Parte IV – Considerações Finais
- 44** Referências

“

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada.

(FREIRE, 2020, p. 98)

APRESENTAÇÃO



APRESENTAÇÃO



Caros Dodicestes²

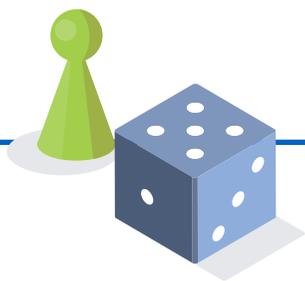
Essa proposta emerge da necessidade de pensarmos uma educação como prática da liberdade, dentro do ensino da Biologia, para discentes de cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Integrada. No entanto, a libertação não pode, nem deve ser unilateral, para ela acontecer torna-se necessário a participação dos “dodicestes”, ou seja, a união do docente + discente, que ao imergirem no processo de ensino e aprendizagem estão dispostos a aprender e ensinar de forma mútua.

O docente no exercício da sua função, deve criar mecanismos que permita aos discentes momentos de reflexão sobre a realidade o qual estão inseridos, levando-os a desenvolverem uma análise crítico-reflexiva sobre a sua situacionalidade, mas para isso, torna-se necessário compreender que não basta apenas transmitir o conteúdo, como acontece em uma educação bancária e antidialógica, é primordial colocar o discente no centro da aprendizagem, pautando em uma educação problematizadora e dialógica, em que o discente é agente principal na construção do conhecimento.

O Produto Educacional teve sua gênese na pesquisa intitulada “**A FORMAÇÃO HUMANA INTEGRAL**: compreendendo a práxis do ensino e aprendizagem da biologia na Educação Profissional e Tecnológica de Nível Médio (EPTNM)”, resultando de uma pesquisa desenvolvida no âmbito do Mestrado de Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

O objetivo da proposta foi o desenvolvimento de dois jogos de tabuleiro que

² Termo usado pelo autor Paulo Freire para descrever a relação entre discentes e docentes no processo de ensino e aprendizagem.



auxiliassem o professor na promoção da práxis no processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Biologia. Os jogos foram pensados pelos participantes da pesquisa e para desenvolvimento, convidamos um discente egresso do curso Técnico de Nível Médio em Informática para auxiliar na construção e no designer do Produto Educacional. O convite se deu, porque o egresso havia participado como voluntário de projetos extensionistas, e bolsista de projetos de pesquisa, além de conhecer a realidade do município.

Estruturalmente, a proposta está organizada em quatro partes: **Parte I** – Primeiros passos: abordamos os caminhos percorridos até a escolha do produto educacional, e como a participação dos discentes foi primordial na escolha do produto educacional; **Parte II** – Produto educacional: os caminhos traçados até o destino final: descrição do produto educacional, apresentando as imagens, cartas, regras dos jogos e cartão-resposta; **Parte III** – Guia de orientações: o jogo de tabuleiro e a práxis para o ensino da Biologia – tratamos de elaborar passos que devem ser seguidos pelo docente/mediador, para contextualização das temáticas dos jogos de tabuleiro; **Parte IV** – Considerações finais: finalizamos evidenciando a importância dos jogos no âmbito educacional como uma ferramenta que auxilie na construção do conhecimento e na formação do discente.

O jogo de tabuleiro quando utilizado de forma isolada, é apenas uma atividade lúdica, não atingido a finalidade de um produto educacional.

Por isso, antes de utilizá-lo, o docente precisa contextualizar o tema que será abordado.

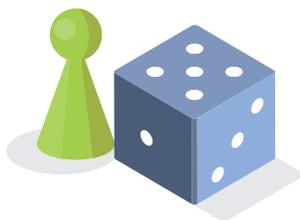


01

PRIMEIROS PASSOS

PARTE I – PRIMEIROS PASSOS

O produto educacional construído no desenvolvimento da pesquisa foi fruto de longas horas de diálogo entre o pesquisador e os participantes da pesquisa, pois ao iniciar a minha jornada acadêmica no Programa de Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica, tinha certeza que o produto educacional seria um aplicativo off-line, mas compreendi que não produzimos nada sozinhos, pois “em se tratando de uma pesquisa aplicada com viés participante, seria necessário contar com a colaboração dos participantes da pesquisa” (LEITE, 2018, p. 333). Para Káplun (2003) um material educativo pode ser usado para facilitar ou mediar a aprendizagem. O autor compreende que o material educativo não é apenas um objeto, seja no formato de vídeo, texto ou qualquer outro, ele precisa trazer uma experiência que promova uma mudança em algum sentido.



As oficinas foram fundamentais para a “chuva de ideias”, conforme pode ser observado na figura 1. Após as trocas de experiências sobre a vida, a temática, e o que se adequaria melhor para a juventude com base na realidade de Eirunepé, optou-se por criar um jogo de tabuleiro. Segundo LEITE (2018) é preciso investir em produtos educacionais que levem a reflexão sobre um problema vivenciado pelo discente, como questões ambientais, sociais, raciais, de gênero.

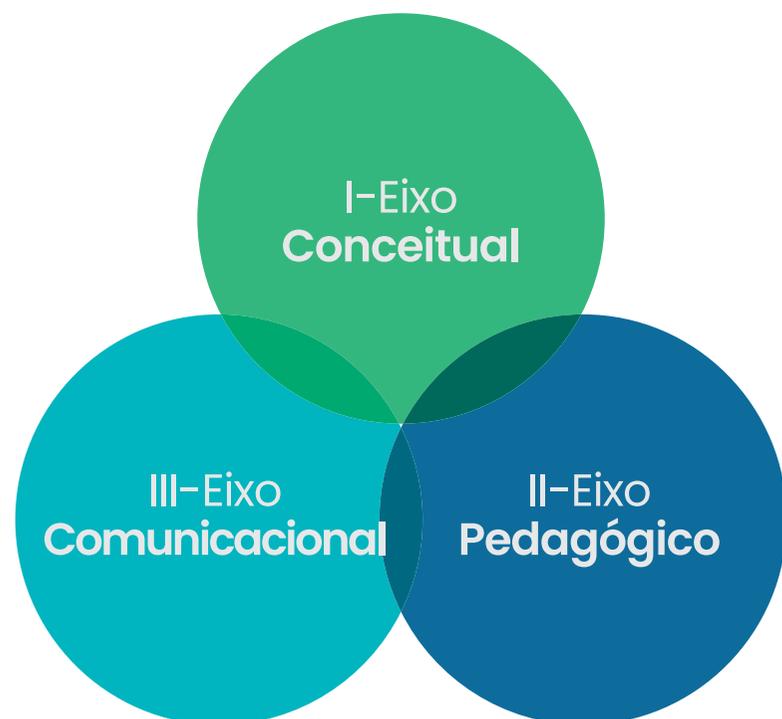
Figura 1 – Imagens representativa construída a partir das ideias dos participantes da pesquisa

Aplicativo off-line
Dificuldade de acesso à internet
Jogos de tabuleiro
PRODUTO EDUCACIONAL
Aplicativo off-line
Produto educacional
Jogos de tabuleiro
Dificuldade de acesso à internet

Fonte: Silveira, 2022

A construção do jogo de tabuleiro foi orientada pelos seguintes eixos, conforme demonstrado no Figura 2:

Figura 2 – Diagrama representativo dos três eixos que fundamentam a construção do produto educacional



Fonte: Elaborada pela autora (2022).

O **eixo conceitual** – é o momento das escolhas das ideias centrais abordadas pelos materiais, bem como tema ou temas principais geradores de experiência de aprendizagem; **eixo pedagógico** – articulador principal de um material educativo, ele expressa o caminho que iremos percorrer, e por fim, temos o **eixo comunicacional** – diz respeito ao formato, diagramação e linguagem empregada no material educativo, propõe que, pelo tipo de figura retórica ou poética, sejam criados modos concretos de relação com os destinatários.

Os jogos de tabuleiro são reflexos culturais, nasceram como ritos religiosos e mitológicos, alçaram a condição de objeto de entretenimento, e por fim, foram subvertidos e transformados em forma de expressão artística (LOURES, 2016). Os jogos, como recurso pedagógico, podem contribuir para a fixação do conteúdo, introdução e desenvolvimento de conceitos difíceis, socialização entre os alunos, podendo colocar em prática o que foi aprendido (GUIMARÃES, 2018).

Quanto a validação do produto educacional, Kaplún (2003) aponta que uma possibilidade seria partir de práticas pedagógicas concretas, ou seja, analisar o material em condições reais e não em uma prova de laboratório em condições artificiais. O que poderia ser mais real que uma sala de aula, em uma aula de biologia, tendo como ferramenta complementar, um jogo que promove a interação, instiga a participação e que pode levar os discentes a reflexão da sua realidade contextualizada, enquanto jogam.



02

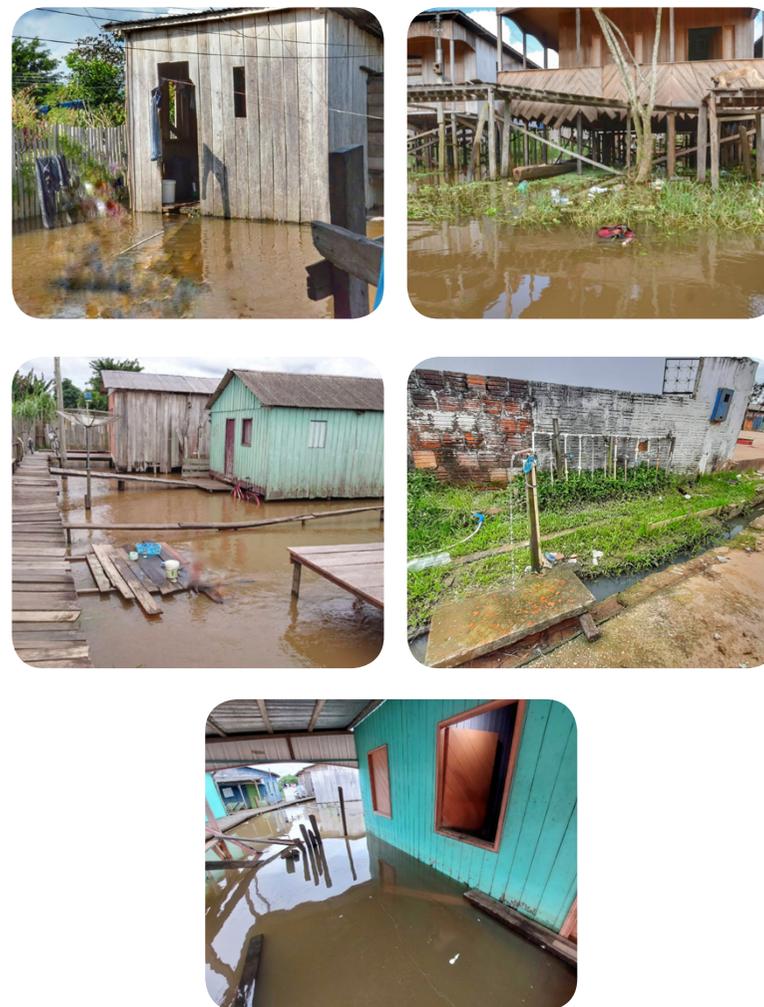
**PRODUTO EDUCACIONAL:
OS CAMINHOS TRAÇADOS ATÉ O
DESTINO FINAL**

PARTE II - PRODUTO EDUCACIONAL: OS CAMINHOS TRAÇADOS ATÉ O DESTINO FINAL

A construção de um produto educacional perpassa várias etapas. Iniciamos com o problema da pesquisa, análise bibliográfica, criamos objetivos, traçamos um percurso metodológico, partimos para análise dos dados e chegamos a uma conclusão. Nesse caminhar, fomos desenhando nosso produto, pensando em como poderia atender à lacuna identificada na pesquisa. Dentro das etapas apresentadas, a construção se deu por intermédio de oficinas pedagógicas. Para tanto, as oficinas foram divididas em quatro momentos:

Momento I - os discentes aprendizes registraram imagens da cidade que retratam a falta de saneamento básico. Podemos observar as imagens registradas pelos discentes na Figura 3:

Figura 3 – Fotos capturas pelos discentes – Município de Eirunepé



Fonte: Fotos capturas pelos discentes (2021)

Figura 4 – Imagem ilustrativa dos participantes da pesquisa em uma roda de conversa sobre como aprender Biologia tendo como base a educação libertadora de Paulo Freire.

Momento II - diálogo sobre os problemas sociais do município de Eirunepé, como contaminação por verminoses, consequência da falta de saneamento;

Momento III - diálogo sobre a correlação entre Formação Humana Integral, Práxis e o ensino da biologia como suporte para a reflexão de um agente social transformador. Pensando em como retratar esse momento de compartilhamento de ideias, optou-se em desenhar um cenário fictício (Figura 4), no qual pudesse externalizar a ideia de uma educação dialógica com base na pedagogia da educação libertadora de Paulo Freire.

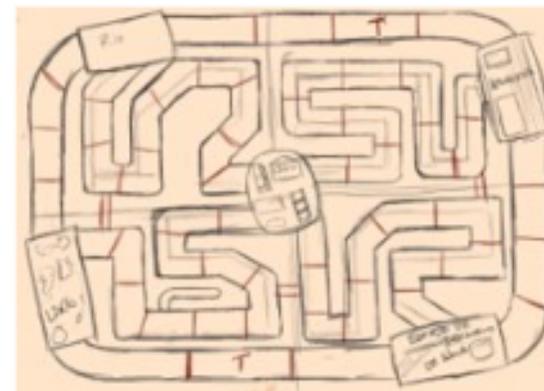
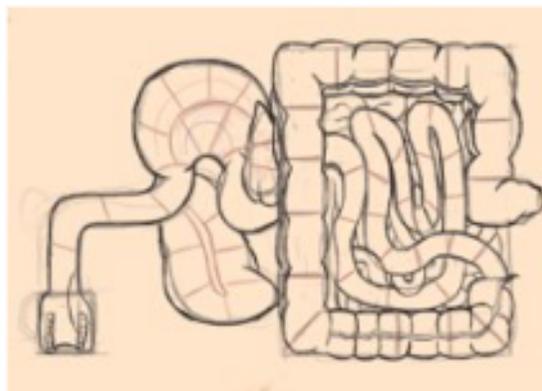


Fonte: Gonzaga (2022).



Momento IV - início da produção do jogo de tabuleiro. Durante o desenvolvimento das oficinas, os discentes começaram a realizar um esboço dos jogos de tabuleiro, conforme exposto na figura 5:

Figura 5 – Esboço dos jogos de tabuleiro produzidos pelos alunos.



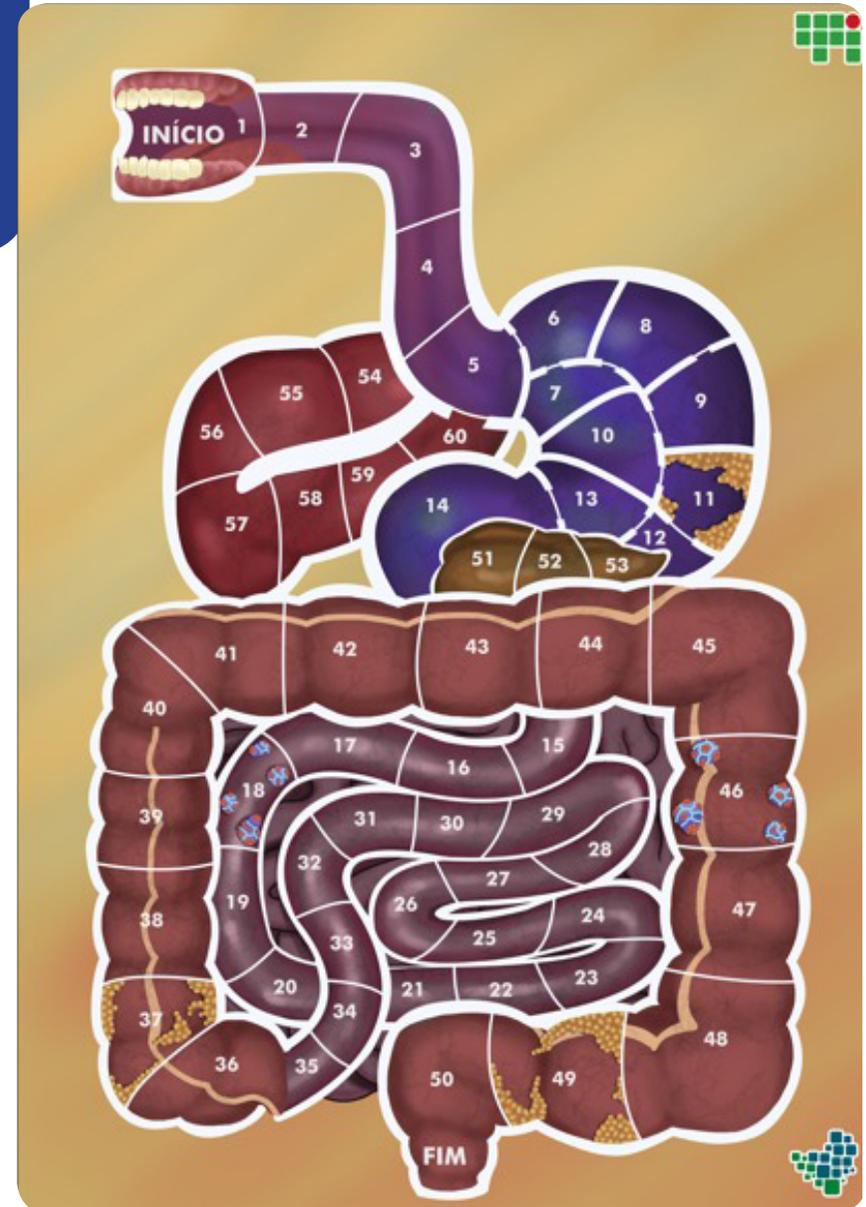
Fonte: Discentes, 2022

O primeiro esboço do produto educacional surgiu nas oficinas realizadas no decorrer do desenvolvimento da pesquisa.

Figura 7 – Imagem ilustrativa do sistema digestório

A Figura 7 representa o sistema digestório, optou-se por este desenho, pois o tema gerador da pesquisa foi saneamento básico, trazendo para discussão essa problemática social relevante, pois segundo os Dados do DataSUS (2019) o Brasil teve mais de 273 mil internações por doenças de veiculação hídrica.

Os desenhos foram feitos no aplicativo Krita (versão 5.0). Se trata de um software gratuito com ferramentas de desenho e pintura digital. O dispositivo de entrada de dados utilizado foi uma mesa digitalizadora Intuos Art, da Wacom. O arquivo para os dois tabuleiros foi baseado nas dimensões de uma folha A3 (42cm X 29,7cm), tanto para o lado A, da cidade, quanto para o lado B, o intestino. Por fim, para complementar com informações adicionais, como os números das casas e textos no tabuleiro, foi utilizado o aplicativo GIMP (versão 2.10), que é um software de edição de imagens gratuito com ferramentas parecidas com as do Photoshop, ainda assim, com menos recursos.

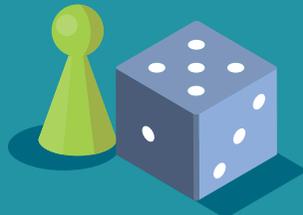


Fonte: Lucena, 2022

Figura 8 – Cartas que compõem os jogos de tabuleiro

CARTAS:

As perguntas das cartas foram elaboradas com base na temática do saneamento básico e parasitas intestinais, as cores são as do logotipo do IFAM e do ProfEPT e as fotos foram tiradas pelos discentes participantes. Elas foram enumeradas de 1 a 44, identificadas como fácil, médio e difícil, conforme Figura 8:



O AGENTE ETIOLÓGICO CAUSADOR DA ASCARIDÍASE OU LOMBRIGA É:

- a) *Ascaris lumbricoides*.
- b) *Ancylostoma duodenale*.
- c) *Giardia lamblia*.
- d) *Necator americanus*.

01 FÁCIL



A GIARDÍASE É UMA DOENÇA OCASIONADA POR UM PROTOZOÁRIO QUE AO INFECTAR O HOSPEDEIRO PODE OCASIONAR OS SEGUINTE SINTOMAS, EXCETO:

- a) Diarreia.
- b) Dor de cabeça.
- c) Manchas vermelhas pelo corpo.
- d) Náuseas e vômitos.

02 FÁCIL



O RESULTADO DE UM EXAME PARASITOLÓGICO CONSTATOU A PRESENÇA DO PARASITA CAUSADOR DA ASCARIDÍASE OU LOMBRIGA. ESSE PARASITA É UM:

- a) Protozoário.
- b) Animal invertebrado.
- c) Bactéria.
- d) Fungo.

03 FÁCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

A Amebíase é uma infecção causada por protozoário e sua ocorrência está associada com condições inadequadas de saneamento básico.

- a) Verdadeiro
- b) Falso

04 FÁCIL



A ASCARIDÍASE OU LOMBRIGA É UMA DOENÇA PARASITÁRIA DO HOMEM QUE PODE OCASIONAR OS SEGUINTE SINTOMAS, EXCETO:

- a) Obstrução intestinal.
- b) Dor de cabeça.
- c) Diarreia.
- d) Perda de memória.

05 FÁCIL



O AGENTE ETIOLÓGICO CAUSADOR DA AMEBÍASE É:

- a) *Ascaris lumbricoides*.
- b) *Entamoeba histolytica*.
- c) *Giardia lamblia*.
- d) *Necator americanus*.

06 FÁCIL



O AGENTE ETIOLÓGICO CAUSADOR DA ANCILOSTOMOSE É:

- a) *Ascaris lumbricoides*.
- b) *Ancylostoma duodenale*.
- c) *Giardia lamblia*.
- d) *Entamoeba histolytica*.

07 FÁCIL



QUANDO OS SINTOMAS DA AMEBÍASE SE APRESENTAM, ELES PODEM INCLUIR, EXCETO:

- a) Cólicas intestinais.
- b) Febre.
- c) Diarreia.
- d) Falta de ar.

08 FÁCIL



O AGENTE ETIOLÓGICO CAUSADOR DA GIARDÍASE É:

- a) *Ascaris lumbricoides*.
- b) *Ancylostoma duodenale*.
- c) *Giardia lamblia*.
- d) *Necator americanus*.

09 FÁCIL



ASSINALE A ALTERNATIVA INCORRETA EM RELAÇÃO ÀS MEDIDAS DE CONTROLE DA GIARDÍASE:

- a) Filtração da água potável.
- b) Proteção dos alimentos.
- c) Educação sanitária com o desenvolvimento de hábitos de higiene.
- d) Andar calçado.

10 FÁCIL



O AGENTE ETIOLÓGICO CAUSADOR DA TRICURIÁSE É:

- a) *Ascaris lumbricoides*.
- b) *Ancylostoma duodenale*.
- c) *Trichuris trichiura*.
- d) *Necator americanus*.

11 FÁCIL



QUANDO OS SINTOMAS DA TRICURIÁSE SE APRESENTAM, ELES PODEM INCLUIR, EXCETO:

- a) Cólicas intestinais.
- b) Náusea.
- c) Perda de peso.
- d) Dificuldade para respirar.

12 FÁCIL



QUANDO OS SINTOMAS DA ENTEROBÍASE SE APRESENTAM, ELES PODEM INCLUIR, EXCETO:

- a) Irritabilidade ou ansiedade.
- b) Fezes com sangue.
- c) Perda de peso.
- d) Dores de cabeça.

13 FÁCIL



O AGENTE ETIOLÓGICO CAUSADOR DA ENTEROBÍASE É:

- a) *Ascaris lumbricoides*.
- b) *Ancylostoma duodenale*.
- c) *Trichuris trichiura*.
- d) *Enterobius vermicularis*.

14 FÁCIL



QUAL A LEI QUE ATUALIZA O MARCO LEGAL DO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL?

- a) Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003.
- b) Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.
- c) Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017.
- d) Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

15 MÉDIA



CONSIDERAM-SE SERVIÇOS PÚBLICOS DE MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS AQUELES CONSTITUÍDOS POR 1 (UMA) OU MAIS DAS SEGUINTE ATIVIDADES, EXCETO:

- a) Drenagem urbana.
- b) Transporte de águas pluviais urbanas.
- c) Detenção ou retenção de águas pluviais urbanas para amortecimento de vazões de cheias.
- d) Iluminação pública.

16 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Considera-se saneamento básico o conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo da água pluviais urbanas.

- a) Verdadeiro.
- b) Falso

17 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

- a) Verdadeiro
- b) Falso

18 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos efluentes sanitários.

- a) Verdadeiro
- b) Falso

19 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte e transbordo.

- a) Falso
- b) Verdadeiro

20 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição.

- a) Verdade
- b) Falso

21 MÉDIA



QUAL O MINISTÉRIO RESPONSÁVEL PELO SANEAMENTO BÁSICO NO BRASIL?

- a) Ministério da Cidadania.
- b) Ministério do Meio Ambiente.
- c) Ministério do Desenvolvimento Regional.
- d) Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações.

22 MÉDIA



QUAL O ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNDO:

- a) Estado.
- b) Município.
- c) Governo Federal.
- d) Entidade Privada.

23 MÉDIA



SEGUNDO A ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS), O PRINCIPAL OBJETIVO DO SANEAMENTO É A PROMOÇÃO DA SAÚDE DO HOMEM. PODE SER CONSIDERADO CONSEQUÊNCIAS DA FALTA DE SANEAMENTO BÁSICO, EXCETO:

- a) Ameaça a saúde pública.
- b) Desigualdade social.
- c) Poluição dos recursos hídricos.
- d) Poluição sonora.

24 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

A transmissão do *Trichuris trichiura* pode ocorrer por meio da ingestão de ovos larvados e alimentos contaminados:

- a) Verdadeiro.
- b) Falso.

25 MÉDIA



SÃO MEDIDAS PROFILÁTICAS NO COMBATE A TRICURIASE, EXCETO:

- a) Não construir fossas sépticas
- b) Educação sanitária
- c) Tratamento do solo e da água
- d) Higiene pessoal

26 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

As duas formas mais comuns de contaminação de verminoses são por meio do contato da boca com as mãos e o consumo de alimentos plantados em terra adubada com fezes humanas.

- Falso.
- Verdadeiro.

27 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

A enterobiose é transmitida por via fecal-oral, ou seja, através da transferência de ovos do ânus para a boca de alguém, seja diretamente com a mão ou indiretamente, por meio de roupas contaminadas, roupas de cama, e alimentos.

- a) Verdadeiro.
- b) Falso.

28 MÉDIA



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário aqueles constituídos por 1 (uma) ou mais das seguintes atividades: coleta, incluída ligação predial, dos esgotos sanitários; tratamento dos esgotos sanitários.

- a) Verdadeiro.
- b) Falso.

29 MÉDIA



O *Enterobius vermicularis* pode ser contraído de diversas formas. Marque a alternativa que corresponde a uma forma de contaminação do verme.

- a) Alimentos contaminados.
- b) Picada de mosquito.
- c) Materiais contaminados (agulhas, alicates).
- d) Transfusão sanguínea.

30 MÉDIA



SOBRE A VERMINOSE GIARDÍASE QUAL DA ALTERNATIVA ABAIXO É INCORRETA:

- a) A infecção pode ser adquirida pela ingestão de água contaminada.
- b) Pelo contato físico envolvendo atividades sexuais.
- c) É uma infecção causada por um protozoário.
- d) Ocorre somente em crianças.

31 DIFÍCIL



A ASCARIDÍASE OU LOMBRIGA É UMA DOENÇA PARASITÁRIA QUE PODE SER EVITADA COM A SEGUINTE MEDIDA PREVENTIVA. MARQUE A ALTERNATIVA CORRETA:

- a) Comer carne de porco ou boi bem cozida.
- b) Lavar bem as mãos antes de manipular os alimentos.
- c) Andar calçado para evitar penetração na pele.
- d) Colocar telas nas janelas.

32 DIFÍCIL



A ANCILOSTOMOSE É UMA DOENÇA CAUSADA POR PARASITAS DAS ESPÉCIES *Necator americanus* E *Ancylostoma duodenale*. ESSES ORGANISMOS PERTENCEM A QUAL GRUPO?

- a) reptéis.
- b) artrópodes.
- c) platelmintos.
- d) nematóides.

33 DIFÍCIL



SOBRE A TRANSMISSÃO DA ASCARIDÍASE MARQUE A ALTERNATIVA CORRETA:

- a) É uma doença transmitida pela ingestão de água e alimentos contaminados.
- b) É transmitida pela picada de um mosquito.
- c) É transmitida através da penetração da larva na pele.
- d) Contato íntimo, por meio da relação sexual.

34 DIFÍCIL



A TRANSMISSÃO DA *Giardia lamblia* PODE OCORRER POR MEIO DE:

- a) Transmissão vertical (mãe para filho) durante a gestação.
- b) Alimento e bebida contaminada.
- c) Picada de mosquito.
- d) Materiais contaminados (agulhas, alicates).

35 DIFÍCIL



SÃO MEDIDAS DE PREVENÇÃO CONTRA A AMEBÍASE, EXCETO:

- a) Beber água filtrada e comer alimentos cozidos.
- b) Higiene pessoal (lavar as mãos).
- c) Adoção de medidas de saneamento básico.
- d) Evitar práticas sexuais que favoreçam o contato fecal-oral.

36 DIFÍCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Em casos graves da amebíase, o parasita pode cair na corrente sanguínea e provocar abscesso no fígado, nos pulmões ou cérebro. Quando não diagnosticadas a tempo, podem levar o paciente a morte.

- a) Verdadeiro
- b) Falso

37 DIFÍCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

São medidas para prevenção da ancilostomose a educação em saúde com relação a hábitos pessoais de higiene, particularmente o de lavar as mãos antes das refeições e o uso de calçados.

- a) Verdadeiro
- b) Falso

38 DIFÍCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Monteiro Lobato criou o Jeca Tatu, um personagem típico da zona rural, que era magro, pálido, andava descalço e mal-vestido, além de ter o intestino cheio de vermes. O verme intestinal responsável pelo estado de Jeca é o *Ancilostoma duodenale* e uma das formas de contaminação é quando o parasita penetra a pele.

- a) Verdadeiro
- b) Falso

39 DIFÍCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Para prevenir a recaída da enterobiose é fundamental tratar o núcleo familiar, orientar cuidados de higiene pessoal e higiene extensa do vestuário e roupas de cama, além de repetir o tratamento em 15 a 20 dias.

- a) Falso
- b) Verdadeiro

40 DIFÍCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é a responsável, na esfera federal, por implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos; por regular o uso de recursos hídricos.

- a) Falso
- b) Verdadeiro

41 DIFÍCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) consiste no planejamento integrado do saneamento básico considerando seus quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, coleta de lixo e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

- a) Falso
- b) Verdadeiro

42 DIFÍCIL



ANALISE A SENTENÇA A SEGUIR:

Os principais objetivos do marco do saneamento básico é oportunizar que 99% da população com água potável até 2033; 90% da população com coleta e tratamento de esgoto até 2033.

- a) Falso
- b) Verdadeiro

43 DIFÍCIL



Consideram-se serviços públicos de abastecimento de água a sua distribuição mediante ligação predial, incluindo eventuais instrumentos de medição. Entre as atividades estão:

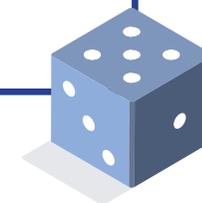
- a) Tratamento de água; tratamento de esgoto; e transporte dos esgotos sanitários.
- b) Tratamento de água; adução de água tratada; e reservação de água tratada.
- c) Transporte dos esgotos sanitários; adução de água tratada; e reservação de água tratada.
- d) Tratamento de esgoto; adução de água tratada; e reservação de água tratada.

44 DIFÍCIL

Fonte: Lucena, 2022.

- CARTÃO-RESPOSTA (GABARITO)

1. A	10. D	19. V	28. V	37.V
2. C	11. C	20. V	29. V	38. V
3. B	12. D	21. V	30. A	39. V
4. V	13. D	22. B	31. D	40. V
5. D	14. D	23. B	32. B	41. V
6. B	15. D	24. D	33. D	42. V
7. B	16. D	25. V	34. A	43. V
8. D	17. V	26. A	35. B	44. A
9. C	18. V	27. V	36. D	



MANUAL

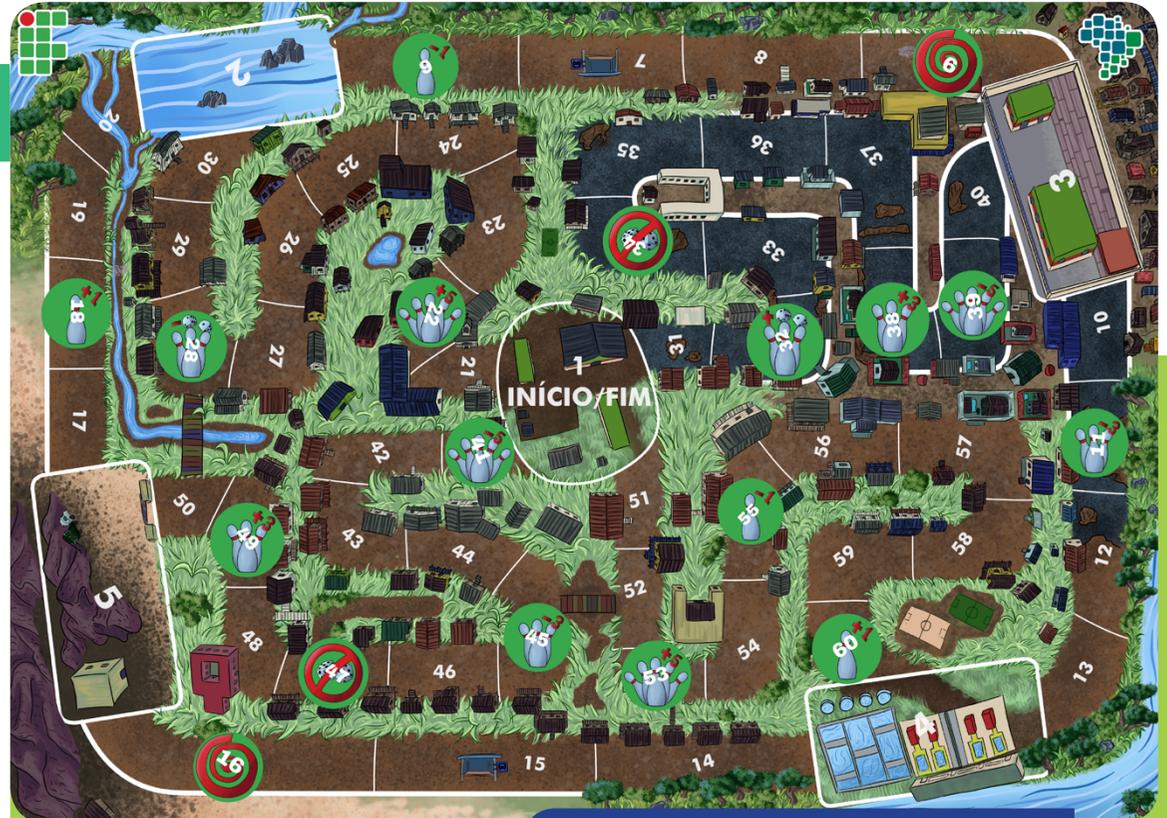
REGRAS DO JOGO

- Composição

- 1 caixa de acrílico, tamanho A3 (297 x 420 mm);
- 1 bandeja adesivada com as imagens dos tabuleiros (1 de cada lado);
- 2 dados de 6 lados;
- 4 Pinos em formato 3D (símbolo do IF);
- 44 Cartas, sendo 14 fáceis, 16 médias, e 14 difíceis;
- Casas especiais (2 de cada); *

- Participantes:

O jogo pode ser jogado em duplas, ou individual, sendo de 2 a 4 pessoas. Cada jogador é responsável por um pino. É necessário um mediador, para verificar as respostas no cartão-resposta (gabarito).



JOGO DE TABULEIRO: CIDADE

- Objetivo:

- Passar por todos os quatro pontos de interesse (casas 2, 3, 4 e 5), situados nas extremidades do tabuleiro, e voltar a casa 1 – INÍCIO / FIM, encerrando a partida, e iniciando a contagem de pontos. Ganha quem tiver o maior número de pontos ao final do jogo.

- Preparação

- Dividir as cartas em três bolos conforme as dificuldades.

- MODO DE JOGAR:

1.

Os jogadores colocam os pinos na casa 1 - INÍCIO/FIM, situada no centro do tabuleiro. Para iniciar o jogo, todos jogam o dado, e quem tirar o maior número inicia. Em caso de empate, os jogadores que tiraram os números maiores e iguais deverão jogar novamente, de modo que haja desempate. Antes de realizar qualquer movimento, o jogador, deve retirar uma carta para responder, entre os três montantes de cartas previamente divididas. Para realizar a escolha da dificuldade, joga-se o dado e, conforme o resultado, puxa-se a carta correspondente, sendo que:

- Se o resultado for 1 ou 2 – escolher uma carta fácil;

- Se o resultado for 3 ou 4 – escolher uma carta média;

- Se o resultado for 5 ou 6 – escolher uma carta difícil;

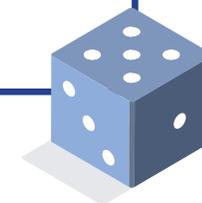
As perguntas variam sua pontuação conforme a dificuldade, tanto para o ganho de pontos, quanto para a perda de pontos, sendo:

FÁCIL: Ganho de 1 ponto, caso o jogador acerte a pergunta – Sem perda de pontos, caso o jogador erre a pergunta;

MÉDIO: Ganho de 3 pontos, caso o jogador acerte a pergunta – Perda de 1 ponto, caso o jogador erre a pergunta;

DIFÍCIL: Ganho de 5 pontos, caso o jogador acerte a pergunta – Perda de 3 pontos, caso o jogador erre a pergunta.

Desse modo, o jogador pode escolher se deseja responder ou não a pergunta, jogando de maneira estratégica, e atentando a sua pontuação. Independentemente de acertar ou errar a pergunta, a jogada dos dados para a movimentação poderá ser realizada.



- MODO DE JOGAR:

2. Após responder (ou não) a pergunta, e jogar os dados pela segunda vez, o jogador pode se mover para qualquer uma das quatro direções do tabuleiro, como ilustrado abaixo:



Terminada a jogada, o ciclo se repete para todos os outros jogadores, e o jogo segue.

3. Quando o jogador chega a um dos quatro pontos de interesse, ele pode escolher uma das duas direções nas extremidades do tabuleiro, até chegar a outro ponto de interesse.



Um exemplo, caso o jogador escolha pegar esse caminho.

- CASAS ESPECIAIS

A partir daí o caminho até percorrer os quatro pontos de interesse fica a critério do jogador, podendo ir apenas pelas extremidades, ou pegar o caminho do meio, lembrando que antes de realizar uma jogada de movimentação, é necessário retirar uma carta de pergunta para responder.

Isso permite que jogadores que já possuem pontos acumulados peguem caminhos mais curtos para evitar perder pontos, ou acabar mais rápido com a partida, assim como jogadores que possuem poucos pontos peguem o caminho mais longo, a fim de arriscar responder um número maior de perguntas.

A movimentação possui apenas um critério: a partir do momento em que inicia um dos percursos escolhidos, o jogador não pode mais voltar, devendo seguir este percurso até o fim. As únicas casas em que o jogador pode escolher para onde seguir são as casas 1 - INÍCIO / FIM, 2, 3, 4 e 5.

- OUTRAS CONSIDERAÇÕES

O jogador que passar por todos os quatro pontos de interesse e voltar ao início primeiro, irá encerrar a partida, e também ganhará 10 pontos. O tempo estimado para o jogo é entre 1h20min a 2h.



GANHA UM PONTO



GANHA TRÊS PONTOS



GANHA CINCO PONTOS



PERDE UM PONTO



PERDE TRÊS PONTOS



PERDE CINCO PONTOS



GANHA EM PONTOS O NÚMERO TIRADO NO DADO



PERDE EM PONTOS O NÚMERO TIRADO NO DADO



PERDE A VEZ



VOLTE PARA O INÍCIO

MODO DE JOGAR:

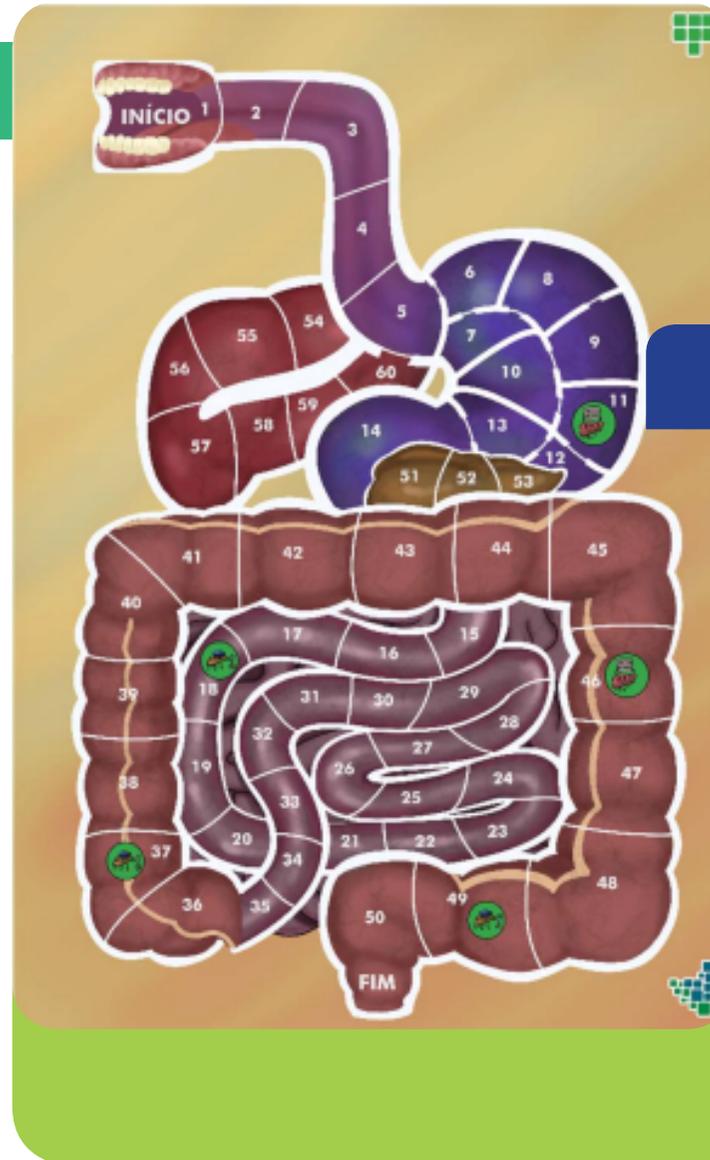
1.

Os jogadores colocam os pinos na casa INÍCIO, situada na parte superior esquerda do tabuleiro. Para iniciar o jogo, todos jogam o dado, e quem tirar o maior número inicia. Em caso de empate, os jogadores que tiraram os números maiores e iguais, deverão jogar novamente, de modo que haja desempate. Antes de realizar qualquer movimento, o jogador deve retirar uma carta para responder, entre os três montantes de cartas previamente divididas. Para realizar a escolha da dificuldade, joga-se o dado e, conforme o resultado, puxa-se a carta correspondente, sendo que:

Se o resultado for 1 ou 2 – escolher uma carta fácil.

Se o resultado for 3 ou 4 – escolher uma carta média.

Se o resultado for 5 ou 6 – escolher uma carta difícil.



JOGO DE TABULEIRO: SISTEMA DIGESTÓRIO

- Objetivo:

Percorrer o caminho do tabuleiro e chegar até o final. Ganha quem chegar na casa FIM primeiro;

- Preparação:

Dividir as cartas em três montantes conforme as dificuldades.

- MODO DE JOGAR:

As perguntas variam, com vantagens e desvantagens, conforme a dificuldade, sendo:

FÁCIL: O jogador pode jogar os dados para andar um certo número de casas, caso acerte a pergunta – Caso erre, o jogador deve recuar 4 casas e perde a vez;

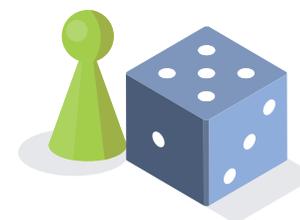
MÉDIO: O jogador pode jogar os dados para andar um certo número de casas, caso acerte a pergunta – O jogador deve recuar 2 casas perde a vez, caso erre a pergunta;

DIFÍCIL: O jogador pode jogar os dados duas vezes para andar um certo número de casas, ficando com o maior número entre as duas jogadas, caso acerte a pergunta – O jogador apenas perde a vez, caso erre a pergunta.

Nesse jogo, todos os jogadores devem responder as perguntas que retiraram.

Após responder pergunta, e jogar os dados para andar, o jogador segue o percurso do tabuleiro, conforme a ordem numérica crescente das casas 1 a 50.

Terminada a jogada, o ciclo se repete para todos os outros jogadores, e o jogo segue.



- ATUALIZAÇÃO DOS JOGOS DE TABULEIRO

Por compreender que a ciência é mutável, e que novas descobertas poderão surgir no decorrer de diversas pesquisas, as cartas que trazem perguntas sobre as parasitoses intestinais, bem como, as legislações vigentes, poderão ser atualizadas em versões posteriores. Vale ressaltar que os jogos podem ser construídos com diversos temas da Biologia e trabalhados de forma interdisciplinar.





03

Guia de orientações: O jogo de tabuleiro e a *práxis* para o ensino da Biologia

PARTE III – O JOGO DE TABULEIRO E A PRÁTICA PARA O ENSINO DA BIOLOGIA

A escola contemporânea se vê diante de uma sociedade que exige um novo olhar sobre o processo educativo, tornando-se necessário a quebra de paradigmas no âmbito educacional, indo para além do ensinar a ler, escrever e decorar conceitos. Sendo assim, o docente, por meio do ensino, precisa direcionar seus trabalhos pedagógicos, no intuito de incentivar a participação do aluno, promovendo momento de diálogos que levem a reflexão analítica e crítica, a valorização dos interesses estudantis e sua experiência de mundo. Nessa linha de raciocínio, Rodrigues, Moura e Testa (2011, p. 4) defendem que atualmente o professor “é um elemento incentivador, orientador e controlador da aprendizagem. Não é aquele que faz um ensinar passivo, mas um ensinar ativo, em que o aluno é sujeito da ação, e não sujeito-paciente”.

A escolha dos jogos de tabuleiro como ferramenta que possa auxiliar o

docente na promoção da prática se deu no momento da coleta de dados, no dialogar com os participantes da pesquisa. Apesar do nosso público-alvo ser discentes do 2º ano do Curso Técnico de Nível Médio na forma integrada, temos a compreensão que não se pode dissociar os discentes, pois é na interação entre professor e aluno que se vai construindo um percurso em busca de uma prática e da Formação Humana Integral.

Embora tenhamos descrito os caminhos que nos levaram ao desenvolvimento e construção do produto educacional (oficinas; produção das cartas; estruturação física do jogo; manuais etc.), julgamos pertinente que se trace uma fundamentação pedagógica. Para tanto, orientamos que os docentes sigam alguns passos:

1. apresente a temática e faça o link com uma problemática social, no caso dessa pesquisa, escolhemos o saneamento básico e parasitas intestinais;
2. solicite que os discentes tragam algo que remeta a problemática social que será tratada junto com o conteúdo da Biologia;
3. escolha a(s) estratégia(s) de ensino, para o desenvolvimento da pesquisa, optamos pelas oficinas;
4. inicie as atividades apresentando dados sobre as questões sociais, de modo a criar espaços que possam levar a um processo de reflexão crítica do discente, e que a partir da reflexão, ocorra movimentos de ação, que levem novamente a reflexão e a transformação; e
5. finalize usando os jogos como um recurso que possa auxiliá-lo no processo de ensino e aprendizagem da Biologia, levando o discente a refletir novamente sobre as questões que foram trabalhadas em sala de aula.

3.1 O jogo como ferramenta para uma educação dialógica e problematizadora no ensino da Biologia

O processo de ensino e aprendizagem tem sido estudado segundo diferentes enfoques, e para compreender o fenômeno educativo no ensino da biologia que vise a promoção da práxis, optou-se pela abordagem sociocultural. Essa tem origem no trabalho de Paulo Freire e no movimento de cultura popular, que vê a educação como um ato político, a qual deve propiciar condições para que os discentes desenvolvam atitudes crítico-reflexivas, a partir de suas realidades, buscando transformá-las (SANTOS, 2005).

Nesse caminhar, Freire (2020) defende uma educação libertadora e problematizadora pautada no diálogo, trazendo para as aulas temas geradores que dialogam com a visão de mundo dos discentes.

Pensar o ensino da Biologia dentro da educação libertadora, é entender que ela vai para além do mero repasse de informações, é compreender que no processo de ensino e aprendizagem,

o professor torna-se um mediador na construção do conhecimento, para isso, ele deve enxergar os alunos como seres inacabados e inconclusivos. Segundo Pereira (2008, p. 25):

Cabe ao professor ser um articulador entre o conhecimento sistematizado, ditado pelo plano curricular que se pretende e as práticas, ou seja, que o aluno participe de situações-problema, que exijam reflexão e ação dentro do seu contexto social e o seu grau de estudos (grifo nosso).

O Ensino da Biologia deve perpassar a mera transmissão de conhecimento, pensando na ruptura da educação bancária, pensando nisso é que se objetivou investigar caminhos que pudesse auxiliar o professor na promoção da práxis, ou seja, oportunizar aos discentes momentos que os levem a reflexão, ação e transformação. Para isso, torna-se necessário elaborar um plano de estudo, estabelecer objetivos pedagógicos, e então escolher a (s) estratégia (s) de ensino que mais se adequa (m) a realidade discente.

Sabemos que o êxito no ensino e na aprendizagem quase sempre se alinha aos avanços no processo de

escolarização, no qual o discente é submetido ao longo de sua vida escolar. Entretanto, os conhecimentos atribuídos por intermédio das estratégias de ensino, do estabelecimento dos objetivos pedagógicos, ou mesmo da análise das operações de pensamento não são os únicos fatores responsáveis na formação educacional do discente. Nesse sentido, pontuamos que o êxito no processo de ensino e aprendizagem é um fenômeno multireferencial, pois envolve fatores externos e internos.²

Portanto, compreender que a tríade acesso, permanência e êxito são processos indissociáveis do ensino, permite ao docente, no fazer pedagógico, buscar estratégias de ações e intervenções que melhor atendam aos discentes no decorrer da aprendizagem. Assim, o docente, ao correlacionar as operações de pensamentos com as estratégias de ensino, poderá criar condições que poderão impactar nos índices de retenção/evasão, de modo que seja

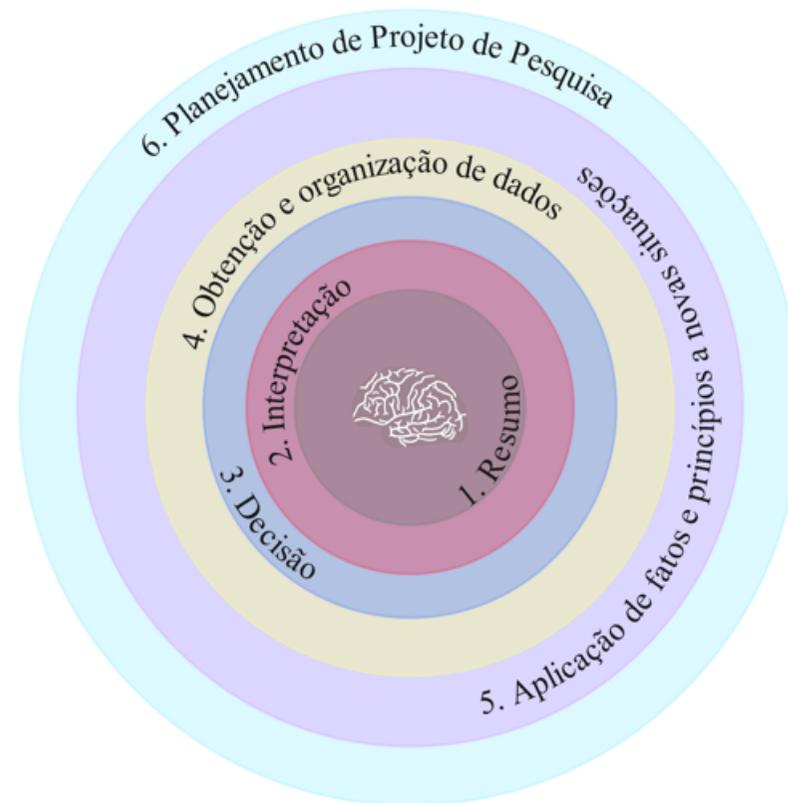
² Dentre os fatores externos relacionados à questão do fracasso escolar são apontados o trabalho, as desigualdades sociais, a criança e a família. E dentre os fatores intraescolares, são apontados à própria escola, a linguagem e o professor. (QUEIROZ, 2006, p. 2-3).

superado as dificuldades acerca da compreensão do conteúdo explanado ou ausência de práticas pedagógicas e dificuldades acerca da compreensão do conteúdo explanado³ por ausência de metodologias e práticas pedagógicas inerentes ao curso.⁴

No entanto, compreendemos que os fatores citados acima não são as únicas problemáticas do processo educativo, pois há outros fatores determinantes que abrangem o caráter histórico, cultural, econômico, pedagógico e pessoais. Mas isso não impede de o docente criar mecanismos que produzirá um ensino mais efetivo. Assim, para essa pesquisa, focamos na conexão entre práticas pedagógicas e as operações de pensamentos.

Cada estratégia de ensino proporcionará o desenvolvimento de determinadas operações de pensamentos. Santos e Meira (2015) enumeram 20 estratégias de ensino, dentre elas a oficina, ou seja, ao se optar em trabalhar o conteúdo utilizando as oficinas, são mobilizadas as seguintes operações de pensamentos: obtenção e organização de dados; interpretação; aplicação de fatos e princípios a novas situações; decisão; planejamento de projetos e pesquisas; e resumo, conforme observado na Figura 9:

Figura 9 – Esquema com a ilustração de 6 operações de pensamentos propostas por Raths et al. (1977) e demandadas nas oficinas.



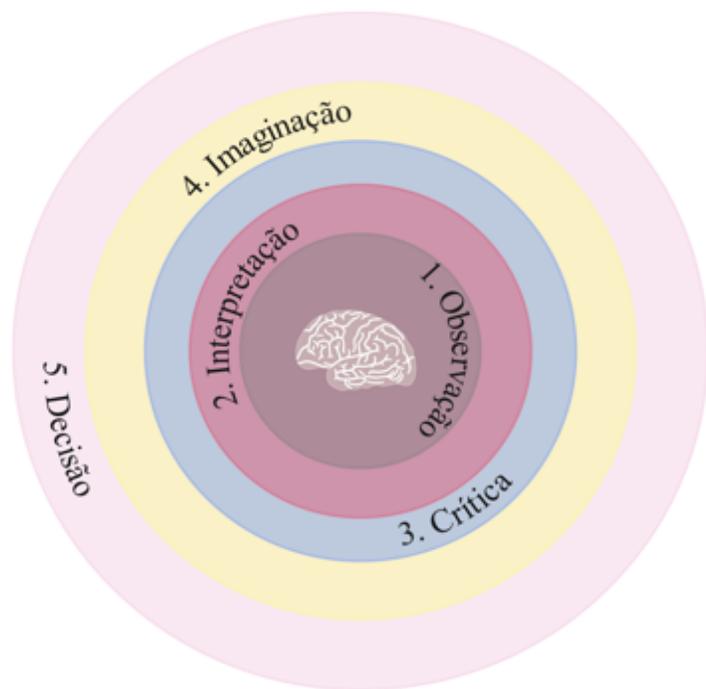
Fonte: autoria própria

3 Fator de retenção descrito no Plano de Ação Estratégico de Acesso, Permanência e ÊXITO dos Discentes do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM.

4 Fator de evasão descrito no Plano de Ação Estratégico de Acesso, Permanência e ÊXITO dos Discentes do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM.

Entretanto, não há nenhuma menção direta sobre o uso dos jogos, como estratégia de ensino, mas com base nos artigos^{5, 6, 7} analisados conseguimos compreender que ao optar pelos jogos como uma ferramenta que auxilie no processo de ensino e aprendizagem, foi demandado dos discentes, as seguintes operações de pensamentos: observação, interpretação, crítica, imaginação e decisão, conforme observado na figura 10:

Figura 10 – Esquema com a ilustração de 5 operações de pensamentos demandas propostas por Raths et al. (1977) e demandadas nos jogos



Fonte: autoria própria

Descrevemos as operações de pensamentos propostas por Raths et al. (1977) e que são demandadas ao optar pelos jogos como uma estratégia de ensino, de modo que o docente possa conhecer e compreender sua aplicabilidade, no campo da práxis, com base nos objetivos pedagógicos pré-estabelecidos:

a) Observação: compreende-se como uma ação de perceber e examinar um determinado objeto, conteúdo de forma metódica ou não. Portanto, ao se organizar a observação, pode seguir sistematicamente: limites do objeto, o estabelecimento de objetivos e condições para o resultado, evadir-se da divergência de observação e suposição, ponderar as diferenças e semelhanças ao longo da observação, usar de outras operações em conjunto e fazer uso de registros;

5 FERMIANO, Maria Belintane. O jogo como um instrumento de trabalho no ensino de História. **História Hoje. ANPUH**, v. 3, n. 07, 2005. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/fevereiro2012/historia_artigos/lfermiano_artigo.pdf. Acesso em: 20 nov. 2022.

6 ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos et al. Estratégias de ensinagem. **Processos de ensinagem na universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**, v. 3, p. 67-100, 2004. Disponível em https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1390223/mod_resource/content/1/anastasiou.pdf. Acesso: 18 nov. 2022.

7 ALMEIDA, Carliana Lima; DA COSTA FALCÃO, Cleire Lima. O lúdico como instrumento facilitador da aprendizagem: Uma abordagem ao estudo do solo no ensino de Geografia. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v. 6, n. 2, 2012. Disponível em: <https://rhet.uvanet.br/index.php/rhet/article/view/124>. Acesso: 22 nov. 2022.

b) Interpretação: trata-se de corroborar, negando ou atribuindo às experiências, esta parte da argumentação para obter defesa para chegar a tais conclusões. Pode possuir um ponto inicial de descrição para posterior interpretação do significado;

c) Crítica: trata-se de uma operação que trabalha com a efetivação do julgamento, análise e avaliação, partindo-se de critérios ou padrões, já existentes ou criados por quem faz a crítica;

d) Imaginação: está relacionada com algo para além do presente, no plano mental; ligado a uma forma de criatividade e libertação do plano real. Uma forma mais flexível de pensamento;

e) Decisão: com base em uma escolha e valores aceitos, propõe-se o surgimento do agir por meio da análise e consciência. Como base, esta operação está ligada a comparação, observação e imaginação.

Com base em Santos e Meira (2015), podemos inferir que a associação das oficinas com os jogos usadas para tratarmos da temática do Saneamento básico mobilizou 77% (10/13) das operações de pensamentos, sendo 5 operações de pensamentos demandas nos jogos e 6 operações de pensamentos demandas nas oficinas, sendo uma operação convergente (interpretação).

Dessa forma, os autores também pontuam que as estratégias de ensino das operações de pensamento atuam de maneira concomitante, pois não se pode solicitar que o aluno aprenda para depois pensar, pois todo conteúdo ensinado possui uma lógica interna, a qual precisa ser captada e apropriada para tornar-se efetiva, todo esse processo requer a mobilização das operações de pensamento, permitindo ao estudante uma construção mental variada.

O processo de pensar enquanto aprende, assemelha-se à práxis, pois é necessário no momento da ação, uma reflexão sobre o ato, para que haja momento que se efetivará em uma transformação. Fechamos com o pensamento de Karl Marx, o qual por meio do marxismo, nos ensinou a ter consciência de si, de classe, do meio, do mundo, pois a consciência é o primeiro passo para uma práxis transformadora. Tudo isso será possível quando houver uma ruptura do sistema bancário⁸ associado a uma educação dialógica e transformadora, em que os alunos são os agentes na construção do conhecimento. Tudo começa em um bom planejamento, com objetivos definidos e uma estratégia de ensino adequada.

⁸Freire (2020) Educação baseada na transferência ou depósito de conhecimento. Educação centralizada no docente.



04

CONSIDERAÇÕES FINAIS

PARTE IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos são estratégias de ensino que desafiam e motivam os discentes, permitindo a interação entre os pares, proporcionando o desenvolvimento de habilidades práticas, construção de conhecimento e trabalho em equipe (BATISTA et al., 2022). Para Schaeffer (2006), “jogos em grupo possibilitam aos indivíduos trabalharem com a regularidade, o limite, o respeito e a disciplina, por meio de ações necessariamente subordinadas a regra. Todos esses aspectos se fazem importantes para a vida do indivíduo em sociedade”.

Quando se entende que o conhecimento é resultante de trocas, da interação entre sujeito e meio, o jogo passa a ser uma ferramenta na mediação de conteúdos difíceis, importante nos processos de ensino e aprendizagem da Biologia, possibilitando a criação de mecanismos que desafiem o raciocínio de cada participante, pois ele deverá ser um sujeito ativo e participativo, escolhendo a cada momento as estratégias, de modo que consiga alcançar os objetivos propostos, mas lembrando que tudo deve ser feito de forma interativa.

Também podemos estabelecer uma relação entre o uso dos jogos de tabuleiro que pode ser considerado uma estratégia de ensino e as operações de pensamentos Raths et al. (1977) , que são demandadas ao jogar. Neste contexto, as operações de pensamento demandadas são: observação, interpretação, crítica, imaginação e decisão. Assim, acreditamos que o jogo educativo deve proporcionar um pensamento crítico-reflexiva, capaz de analisar e comparar diversas estratégias, usar os conhecimentos adquiridos para tomar as decisões mais assertivas.

Contudo, acreditamos que os jogos de tabuleiros, associado a uma contexto educacional problematizar mediado pelo docente, podendo contribuir para momentos de interação, troca de experiências, análise, reflexão entre os docentes e seus pares, e principalmente a criação de mecanismos instigadores que levem a busca de soluções de problemáticas sociais. Nesse sentido cabe a reflexão sobre a práxis transformadora, e o entendimento que o professor e aluno precisam caminhar lado a lado, construindo juntos os conhecimentos.

REFERÊNCIAS



ALMEIDA, Carliana Lima; DA COSTA FALCÃO, Cleire Lima. O lúdico como instrumento facilitador da aprendizagem: Uma abordagem ao estudo do solo no ensino de Geografia. **Revista Homem, Espaço e Tempo**, v. 6, n. 2, 2012. Disponível em: <https://rhet.uvanet.br/index.php/rhet/article/view/124>. Acesso: 22 nov. 2022.

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos et al. Estratégias de ensinagem. **Processos de ensinagem na universidade. Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**, v. 3, p. 67-100, 2004. Disponível em https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1390223/mod_resource/content/1/anastasiou.pdf. Acesso: 18 nov. 2022.

BATISTA, Michel Corci et al. Um Jogo de Tabuleiro como Recurso Didático para o Ensino de Luz e Cores no Ensino Médio. **Revista do Professor de Física**, v. 6, n. 2, p. 55-64, 2022.

DATASUS. Saneamento e doenças de veiculação hídrica. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/pt/estudos/>

[estudos-itb/itb/saneamento-edoenças-de-veiculacao-hidricaano-base-2019](https://tratabrasil.org.br/pt/estudos/). Acesso em: 10 ago. 2022.

FERMIANO, Maria Belintane. O jogo como um instrumento de trabalho no ensino de História. **História Hoje. ANPUH**, v. 3, n. 07, 2005. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/fevereiro2012/historia_artigos/1fermiano_artigo.pdf. Acesso em: 20 nov. 2022.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 74. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

GUIMARÃES, Magno Elias de Souza. **Jogar, brincar e aprender: a construção de um jogo de tabuleiro para ser utilizado nas aulas de geografia**. 2018. 109f. Dissertação (Mestrado Profissional em Geografia) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2018.

KAPLÚN, Gabriel. Material educativo: a experiência de aprendizado.

Comunicação & Educação, [s. l.], n. 27, p. 46-60, 2003. DOI: 10.11606/issn.2316-9125.v0i27p46-60. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/37491>. Acesso em: 27 dez. 2021.

LEITE, Priscila Sousa Chisté. Produtos educacionais em Mestrados Profissionais na Área de Ensino: uma proposta de avaliação coletiva de materiais educativos. In: VII CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA. **Anais [...]**. Atas CIAIQ v.1, p. 330- 339, 2018.

LOURES, José. **Oitavo dia: a gamearte nos jogos de tabuleiro**. 2016. 212 f. Dissertação (Mestrado em Arte e Cultura Visual) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

PEREIRA, Maria Alice. A Importância do Ensino de Ciências: Aprendizagem Significativa na Superação do Fracasso Escolar. **Universidade Estadual de Marília-SP, Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), SEED, Estado do Paraná**, p. 7-25, 2008.

PRADO, Laíse Lima. Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: pandemic e o ensino de ciências. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, Foz do Iguaçu, v. 02, n. 02, p. 26-38, jul./dez. 2018.

QUEIROZ, Lucileide Domingos. Um estudo sobre a evasão escolar: para se pensar na inclusão escolar. **Rev Bras Estudos Pedag**, v. 64, n. 147, p. 38-69, 2006.

RATHS, Louis et al. **Ensinar a pensar**. São Paulo: EPU, 1977.

RODRIGUES, Leude Pereira.; MOURA, Lucilene Silva.; TESTA, Edimárcio. O tradicional e o moderno quanto à didática do ensino superior. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v. 4, n. 3, p. 1-9, 2011. Disponível em: <https://assets.unitpac.com.br/arquivos/Revista/43/5.pdf>; Acesso em: 17 ago 2022.

SANTOS, Juliano dos; MEIRA, Karina Cardoso. OPERAÇÕES DE PENSAMENTO

E ESTRATÉGIAS DE ENSINO: relações e complexidade como uma alternativa para tomada de decisão na dinâmica dos processos de ensino-aprendizagem. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**, Brasília, v. 6, n. 3, p. 2024-2038, abr. 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5560269>. Acesso em: 20 jul. 2022.

SANTOS, Roberto Vatan dos. Abordagens do processo de ensino e aprendizagem. **Integração, ano XI**, v. 40, p. 19-31, 2005.

SCHAEFFER, Edna Heloisa. **O jogo matemático como experiência de diálogo**: análise fenomenológica da percepção de professores de matemática. 2006. Dissertação-Mestrado em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática, UEM, Maringá.

