

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E  
EDUCAÇÃO

ANIELE BEATRIZ DIAS

**Aplicação de jogo lúdico para o ensino de ciências:  
jogo LUDOVID sobre a COVID-19**

**ARARAS**

**2023**

ANIELE BEATRIZ DIAS

**Aplicação de jogo lúdico para o ensino de ciências:  
jogo LUDOVID sobre a COVID-19**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de São Carlos para obtenção do título de Licenciada em Química.

Orientação: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tatiana Santana Ribeiro

Coorientação: PhD Lea da Silva Veras

**ARARAS**

**2023**

Aniele Beatriz Dias

APLICAÇÃO DE JOGO LÚDICO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS: JOGO LUDOVID  
SOBRE A COVID-19

Monografia apresentada ao curso de  
Licenciatura em Química da Universidade  
Federal de São Carlos para obtenção do título  
de Licenciada em Química.

**Data da defesa:** 07 de março de 2023

**Resultado:** 10,0

**BANCA EXAMINADORA**

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Tatiana Santana Ribeiro

Universidade Federal de São Carlos

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Tathiane Milaré

Universidade Federal de São Carlos

Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Anselmo João Calzolari Neto

Universidade Federal de São Carlos

*“Somos o que fazemos, mas somos, principalmente, o que fazemos para mudar o que somos”  
(Eduardo Galeano).*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço aos meus pais, Eliana Fátima de Godoy Dias e Evandro Edison Dias por todo incentivo dado até este momento, me fazendo acreditar que todos os meus sonhos são possíveis. À minha família, Camila Cristine Dias e Anelise Mariane Dias que me deram todo suporte necessário.

Às minhas sobrinhas Lyara Beatrice Dias Zanichello e Ísis Annie Dias Vicente por fazerem parte desse momento tão importante.

Agradeço a família que me adotou durante boa parte da graduação e deixou momentos como esse mais leves e possíveis, Mariane de Cássia Gallo, Michel Landgraf Mansur e Lucca Miguel Gallo Godoi.

Agradeço a Tatiana Santana Ribeiro e Lea Veras, pelo apoio, paciência, orientação e suporte que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação.

Aos Prof (a) Dr (a) Tathiane Milaré e Anselmo João Calzolari Neto por aceitarem participar da banca examinadora.

Ao Gabriel Henrique Fontanetti pela inspiração e possibilidade de dar continuidade a este trabalho.

Ao meu companheiro Ian Raffaello Gallo Godoi que me deu todo apoio e esteve sempre presente, tornando a caminhada mais fluida.

Agradeço aos meus amigos Jonatas Luiz Ramos, Davi Siqueira da Silva de Souza, Thais Eduarda Abilio e Gabriela Bueno de Godoy que estiveram presentes nesses anos acreditando que sempre posso ir mais longe.

Agradeço as meninas da República As solucionadas, que se tornaram minhas amigas e fizeram parte dessa trajetória.

Por fim, agradeço a todos os professores que me acompanharam durante esse período da UFSCar e colaboraram para meu crescimento profissional e como indivíduo questionador e crítico.

À todos, meu eterno obrigada.

## **Resumo**

O presente projeto propôs a elaboração e aplicação do jogo LUDOVID, com base no jogo ludo, a elaboração e implementação de uma proposta pedagógica que aborda a problemática da pandemia da COVID-19 com conceitos de saúde e ciência correlacionados com tópicos de ensino de ciências da natureza (biologia e química) de forma interdisciplinar em sala de aula. A escolha da temática “pandemia da COVID-19” foi determinada após um levantamento bibliográfico que demonstrou a falta de estudos sobre a relação de jogos lúdicos pedagógicos com o tema proposto, devido ao fato de ser um tema recente. Outro fator que auxiliou na escolha foi a propagação de notícias falsas divulgadas no período pandêmico estimulados por políticas governamentais que negavam a ciência. O LUDOVID foi aplicado na disciplina de Química oferecida aos alunos do terceiro ano do Ensino Médio do Centro Educacional Avicenna LTDA, localizado nas cidades de Leme/SP e Pirassununga/SP. Este trabalho de conclusão de curso buscou compreender o potencial lúdico pedagógico do jogo proposto, além de identificar os fatores que indicassem sua efetividade com relação ao entendimento dos assuntos que foram ministrados durante a aula, pelos alunos, com o intuito de averiguar a aplicabilidade deste recurso didático para o ensino de ciências, para isso foi utilizado o referencial Messeder Neto (2016) e Savi (2011). Também foi possível avaliar a percepção dos alunos sobre alguns pontos como: motivação, a experiência de jogar um jogo lúdico durante uma aula e o impacto no seu aprendizado a partir da aplicação do jogo. Os professores que utilizaram a proposta do jogo LUDOVID também foram avaliados. Para isso, foi elaborado um plano de aula preliminar para auxiliá-los nesta atividade, sob a perspectiva de poder modificar de acordo com suas necessidades e percepções em aula. Para avaliação da percepção dos alunos sobre o jogo foi utilizado um questionário e para avaliação dos docentes que aplicaram este recurso utilizou-se de uma entrevista semiestruturada avaliada a partir da análise descritiva.

**Palavras-chave:** Jogo lúdico, Ensino de Ciências, Jogo LUDO, COVID-19.

## **Abstract**

The present project proposed the elaboration and application of the LUDOVID game, based on the ludo game, the elaboration and implementation of a pedagogical proposal that addresses the problem of the COVID-19 pandemic with concepts of health and science correlated with topics of natural science (biology and chemistry) in an interdisciplinary way. The choice of the theme “COVID-19 pandemic” was determined after a bibliographical survey that demonstrated the lack of studies on the relationship of educational ludic games with the proposed theme, due to the fact that it is a recent topic. Another factor that influenced the choice was the spread of false news, the so-called “fake news”, released during the pandemic, stimulated by government policies that denied science. LUDOVID was applied in the Chemistry discipline offered to the high school students at Centro Educacional Avicenna LTDA, located in the cities of Leme/SP and Pirassununga/SP. This work sought to understand the playful pedagogical potential of the proposed game, in addition to identifying the factors that would indicate its effectiveness in relation to the understanding of the subjects that were taught during the class. In order to verify the applicability of this methodology for science teaching, the framework Messeder Neto (2016) and Savi (2011) was used. It was also possible to evaluate the students' perception in relation to their motivation, experience of playing a ludic game during a class and the impact of the game on their learning. Teachers who used the LUDOVID game proposal were also evaluated through a semi-structured interview, which was later evaluated by a descriptive analysis. They were also provided with a preliminary lesson plan that was prepared to help them in this activity, and were able to modify it according to their needs and perceptions in class. To evaluate the students' perception of the game, a questionnaire was used, the data collected was later analyzed as described by Savi (2011).

**Keywords:** Ludic Game, Science teaching, LUDO game, COVID-19.

## **SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>10</b>
1.1. Um breve histórico sobre a pandemia da COVID-19	10
1.2. Jogos lúdicos no ensino	12
1.3. Jogo Ludo	14
1.4. Jogos de Ludo e a COVID-19	16
<b>2. OBJETIVO</b>	<b>17</b>
2.1. Objetivo geral	17
2.2. Objetivos específicos	17
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>18</b>
3.1. Aula	19
3.1.1. Criação do Plano de Aula	19
3.2. Adaptação do Jogo	24
3.2.1. Tabuleiro	24
3.2.2. Cartas	24
3.2.3. Regras do jogo	25
3.4. Comitê de Ética	25
<b>4. FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>25</b>
4.1. Avaliação do Jogo	25
4.1.1. Avaliação dos Estudantes pelo referencial de Savi (2011)	26
4.1.1.1. Kirkpatrick	27
4.1.1.2. Modelo ARCS	27
4.1.1.3. Avaliação da Experiência do Usuário em Jogos	28
4.1.1.4. Aprendizagem	31
4.1.1.5. Questionário	32
4.1.1.6. Planilha de Análise dos Resultados	33
4.1.2. Avaliação dos Professores	33
<b>5. RESULTADO E DISCUSSÃO</b>	<b>35</b>
5.1. Aplicação do Jogo	35
5.2. Avaliação da Motivação (ARCS)	36

5.3. Avaliação da Experiência do Usuário	42
5.4. Avaliação da Aprendizagem	48
5.5. Entrevista semiestruturada	51
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>56</b>
<b>7. PERSPECTIVAS</b>	<b>58</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>58</b>
<b>9. ANEXOS</b>	<b>62</b>
9.1. Anexo I - Plano de aula	62
9.2. Anexo II - Tabuleiro e regras	66
9.3. Anexo III - Cartas do Jogo LUDOVID - Frente e Verso	68
9.4. Anexo IV - Questionário de Avaliação dos Estudante - LUDOVID	76
9.5. Anexo V - Entrevista Semi-Estruturada de Avaliação dos Professores - LUDOVID	80

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Um breve histórico sobre a pandemia da COVID-19

O primeiro alerta sobre o que hoje se conhece como a pandemia da COVID-19 surgiu em 31 de dezembro de 2019, data em que a Organização Mundial de Saúde (OMS) recebeu notificações sobre muitos casos de pneumonia na cidade de Wuhan - província de Hubei, China (OPAS, 2022).

Entre dezembro de 2019 e janeiro de 2020, houve a confirmação de uma nova cepa de coronavírus. O coronavírus (HCoVs) possui ao todo sete tipos identificados que podem infectar humanos, dentre eles, Alpha coronavírus 229E e NL63; Beta coronavírus OC43 e HKU1; SARS-CoV (causador da Síndrome Respiratória Aguda Grave ou SARS); MERS-CoV (causador da Síndrome Respiratória do Oriente Médio ou MERS) e o nCoV-2019, que em 11 de fevereiro de 2020 foi renomeado SARS-CoV-2, vírus responsável pela pandemia (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

O coronavírus é conhecido há muito tempo, visto que é o segundo vírus responsável por causar resfriado, ficando atrás apenas do rinovírus. Seu histórico era de sintomas leves, não havendo nenhum sintoma grave, porém o SARS-CoV-2 é capaz de gerar em seu hospedeiro diversos sintomas como tosse, dores musculares, febre, falta de ar e dores de cabeça, além das sequelas (SANTA CATARINA, 2022).

O primeiro caso da COVID-19 no Brasil notificado foi de um senhor de 61 anos da cidade de São Paulo que havia retornado da Itália no dia 26 de fevereiro de 2020. Em 11 de março de 2020, a OMS declarou estado de pandemia, ou seja, independente da criticidade da doença, mas da perspectiva geográfica, dos 193 países reconhecidos internacionalmente mais de 114 países do mundo se encontravam em uma situação em que uma doença infecciosa ameaçava a vida das pessoas (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Com o intuito de controlar a circulação do vírus e suas variante em diversos países, inclusive o Brasil, as autoridades sanitárias locais adotaram medidas como o *lockdown* e o isolamento social, além das medidas de prevenção como o uso de máscaras, álcool em gel e o distanciamento social, visto que a doença pode ser transmitida de pessoa para pessoa por meio de pequenas gotículas do nariz ou da boca, que se propagam quando uma pessoa com COVID-19 tosse ou espirra (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Mesmo com todos os esforços para conter a pandemia surgiram as variantes do SARS-CoV-2 que foram formadas pelas mutações do vírus. Cada variante possui particularidades em

seu genoma, a OMS nomeou essas variantes seguindo o alfabeto grego para facilitar a identificação (PINHEIRO, 2021).

Até o final de 2021 havia cinco variantes de interesse identificadas:

1) Alfa, conhecida como B.1.1.7, identificada no Reino Unido em setembro de 2020 e com transmissibilidade de cerca de 30% a 50%;

2) Beta, conhecida como B.1.351, identificada na África do Sul, em dezembro de 2020, que possui uma taxa de transmissão menor que a alfa, porém gera um risco maior de reinfeção podendo driblar e prejudicar o esquema vacinal (PINHEIRO, 2021);

3) Delta, conhecida como B.1.617.2, identificada na Índia em outubro de 2020 e foi considerada como a mais perigosa, pois foi estimada como a variante mais transmissível, cerca de 40% a 60% a mais que a Alfa (PINHEIRO, 2021).

4) Gama, conhecida como P.1, identificada no Brasil em novembro de 2020, que possuía taxa de transmissão parecida com a Alfa e não gera uma resposta dos anticorpos adquiridos em contato com outras variantes (PINHEIRO, 2021).

5) Ômicron, conhecida como B.1.1.529, foi incluída pela OMS na listagem no dia 26 de novembro de 2021, casos foram relatados em vários países do mundo, incluindo o Brasil, mas o que levou a essa variante ser a mais transmitida entre todas foi a diminuição dos cuidados por parte da população pois já havia vacina e o fato dos sintomas serem leves ou inexistentes, facilitando a propagação (ROCHA, 2021).

Entre o primeiro caso e o início das vacinações, o Brasil totalizava 209.993 vidas perdidas e mais de 8 milhões de casos da doença. Com esse número subindo cada dia mais, houve a urgência mundial da elaboração de uma vacina que fosse capaz de combater esse vírus.

A vacinação no Brasil poderia ter sido iniciada em 2020, evitando assim a morte de diversas pessoas. A partir do depoimento do presidente da Pfizer na América Latina, Carlos Murillo, na Comissão Parlamentar de Inquérito da Pandemia, o Governo Jair Bolsonaro foi inativo no combate da pandemia, ignorando ao menos 5 ofertas de vacina, ou seja, milhões de doses (BENITES, 2021). No Brasil, em 17 de janeiro de 2021, três vacinas foram aprovadas pela ANVISA inicialmente, Coronavac, AstraZeneca e Pfizer. A vacinação iniciou, primeiramente, pelos grupos prioritários, sendo eles: - profissionais da saúde, que estão na linha de frente do combate da pandemia;- idosos e - pessoas que apresentam comorbidades. Em 31

de março de 2021 aprovou-se a utilização da vacina Janssen, única vacina de dose unitária (INSTITUTO BUTANTAN, 2022; BRASIL, 2022a).

Inicialmente houve uma resistência de parte da população para tomar a vacina devido ao movimento anticiência muito disseminado pelo presidente em cargo, no período de 2018 a 2022. Atualmente cerca de 19 milhões de pessoas não completaram o esquema vacinal e 59% dos municípios tiveram resistência da população (ROCHA, 2023; OLIVEIRA & SOUZA, 2022). Contudo, após a mesma se tornar obrigatória e um passaporte de entrada para locais fechados e eventos, o número de vacinados disparou, atualmente no Brasil há aplicação de mais de 482 milhões de doses de imunizantes e mais de 175 milhões de pessoas imunizadas, considerando que houve a necessidade de aplicação de mais de duas doses da vacina (BRASIL, 2022a).

Após o esquema vacinal contra a COVID-19 estar adiantado, alguns países, incluindo o Brasil, aboliram as medidas de prevenção, como a utilização de máscara, distanciamento, por exemplo, porém esse movimento desorganizado em algumas regiões levou a uma disseminação do vírus e facilitou a propagação das variantes do coronavírus (SÃO PAULO, 2022).

No Brasil, no dia 26 de janeiro de 2023, houve a aprovação de um novo cronograma vacinal incluindo o reforço da vacina bivalente da Pfizer para conter a variante ômicron que se iniciará dia 27 de fevereiro do mesmo ano (ROCHA & CURY, 2023).

Junto com o agravamento da pandemia houve um aumento na divulgação de notícias falsas, principalmente por ser um assunto novo (GALHARDI *et al.*, 2020), e também por se tratar de um momento político correlacionado com um governo negacionista. Isso motivou a idealização e construção do jogo proposto neste trabalho que teve como prospecção contribuir, através da construção de conhecimentos de forma crítica, temas sobre a pandemia de COVID-19 e temáticas de ciências da natureza (química e biologia), além de aplicar o jogo denominado LUDOVID em duas escolas para avaliar tanto a percepção e motivação dos alunos quanto dos professores.

## **1.2. Jogos lúdicos no ensino**

O termo lúdico vem do latim *ludus* que significa brincar, porém ainda existe dificuldade em compreender termos como jogos educativos, atividades lúdicas e brinquedos (SILVA, 2016).

Segundo os autores Rezende e Soares (2019), o brinquedo é apenas o objeto que se colocado em ação se torna uma brincadeira, como por exemplo o fato de utilizar uma boneca (objeto), para brincar de casinha (brincadeira), em que esta brincadeira está diretamente relacionada às relações sociais que a criança tenta reinterpretar em seus momentos de diversão. O jogo se diferencia da atividade pelo fato de existirem regras a serem seguidas, contudo se o jogo proporcionar divertimento e também auxiliar na construção de conhecimento ele recebe o nome de jogo educativo/didático, pois é uma atividade lúdica com a função de ensinar, ou, um jogo lúdico pedagógico. Entretanto, quando se utiliza de um jogo didático em ambientes formais de ensino estes recebem o nome de jogos educativos formalizados, se houver a abordagem de conteúdo sem a necessidade de aulas expositivas, como uma forma de reforço de um assunto já trabalhado (REZENDE & SOARES, 2019).

Como destacado por Cavalcanti e Soares (2010), essas atividades lúdicas podem ser uma ferramenta educativa, oferecendo ao educando vivenciar a partir de um divertimento a construção de um conhecimento, que muitas vezes consistem em desafios mentais e/ou físicos. Esse conhecimento adquirido permite, em sua maioria, melhor compreensão de mundo, tornando o jogador uma pessoa com maior senso crítico, permitindo desenvolver habilidade para fazer escolhas e tomar decisões, como exemplificado por Ragugnetti (2017).

É necessário encontrar um equilíbrio entre a educação e a diversão dentro de uma atividade lúdica, visto que a predominância de um dos fatores pode afetar o processo de aprendizagem e ensino, já que em um jogo predominantemente lúdico não haverá um ensino, e em uma atividade predominantemente educativa não existirá a diversão. Atingir o equilíbrio entre os fatores permite a elaboração de um jogo com grande potencial para o ensino de conceitos (FERREIRA & NASCIMENTO, 2014).

Ao realizar atividades diversificadas, como a utilização de um jogo, proposto neste trabalho, o docente deve compreender que a utilização desses recursos nas aulas não pode ser vista como solução para os problemas do seu ensino. As atividades propostas que almejam a correlação jogo lúdico X ensino não podem ser utilizadas apenas como um mero recurso, sem que se tenha o cuidado com os aspectos pedagógicos que estão envolvidos, para evitar que o impacto na aquisição de conhecimentos seja praticamente nulo. A simples realização de um jogo não garante uma mudança na postura pedagógica do professor frente ao conhecimento. O lúdico precisa ser muito estudado tanto por parte de professores quanto de pesquisadores na área de ensino (CUNHA, 2012).

Para que a atividade lúdica alcance seus potenciais, é necessário apresentar objetivos pedagógicos claros embasados em um plano de aula detalhado sobre o assunto, necessitando de um planejamento prévio à atividade, que leva em consideração fatores para alcançar objetivos relacionados ao desenvolvimento de habilidades cognitivas, possibilitada pela atividade lúdica (FERREIRA & NASCIMENTO, 2014).

O uso de jogos lúdicos no processo de ensino e aprendizagem permite ao aluno explorar conceitos e conteúdos. Para as disciplinas de ciências da natureza, pode-se obter um valor experimental, fazendo com que o aluno se sinta estimulado a participar no processo de construção do conhecimento, e também desenvolver as suas habilidades cognitivas, além de colocar o aluno como protagonista desse processo de aprendizagem, aumentando sua autoestima, interação e a relação entre alunos e professores (SOARES, 2008).

Outra vantagem de se utilizar jogos lúdicos no ensino é que os mesmos permitem que os alunos aflorem seus pensamentos, curiosidades e tenham mais interesse pelo assunto científico que está sendo abordado, permitindo um maior discernimento e concentração, diferente do que ocorre em uma aula tradicional, entretanto, o jogo lúdico pode ser agregado a uma aula tradicional, utilizando dessa ferramenta como complemento de aula (SOARES, 2008).

### **1.3. Jogo Ludo**

O jogo Ludo, também conhecido como *pachisi*, é originário da Índia, criado por volta de 1896, que ao ser patenteado por um inglês, recebeu o nome de ludo oficialmente. O jogo de tabuleiros leva em consideração mais a sorte que a estratégia, visto que o que define o vencedor são os números do dado, afinal quanto maior o número, mais casas do tabuleiro o jogador anda, chegando ao final rapidamente. O tabuleiro possui uma forma incomum vista em jogos, pois o mesmo tem a forma de uma mandala, em que os peões devem andar ao redor até chegar ao centro (SOARES, 2004).

Soares (2004), baseado em Legrand, classifica o jogo proposto no segundo nível de interação entre jogo e jogador de acordo com o quadro 1 apresentado abaixo, afinal o ludo é um jogo de competição entre vários jogadores e o vencedor é o primeiro que chegar ao centro do tabuleiro.

**QUADRO 1.** Níveis de interação entre jogo e jogador.

<b>NÍVEIS DE INTERAÇÃO ENTRE JOGO E JOGADOR</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
I	Manipulação de materiais que funcionam como simuladores de conceitos. Não há vencedores e perdedores, o foco está na cooperação.
II	O jogo acontece na forma de competição entre vários estudantes. São, no geral, jogos de tabuleiro e de cartas.
III	O jogador usa seu conhecimento científico para propor/adaptar jogos ou algum brinquedo que envolva o conceito científico. Construção de blogs, jornais e revistas de cunho lúdico podem ser colocados nesse nível.
IV	Baseia-se na utilização de jogos teatrais e história em quadrinhos para discutir/avaliar algum conceito químico.

Fonte: Soares (2004).

De acordo com o quadro 1, o ludo está no nível de interação II, afinal, o jogo consiste em uma competição entre vários estudantes, sendo que, no tabuleiro original os peões de cada jogador começa na base da mesma cor. Tem-se como objetivo ser o primeiro a guiar os quatro peões pelo tabuleiro chegando na última casa da sua cor (SOARES, 2004).

Para que os peões saiam do ponto de partida é necessário jogar o dado e o jogador que obtiver maior número começa. Após o começo do jogo, quando o participante sortear 6 no dado ele poderá jogar novamente, além de andar 6 casas. Caso um pino de um jogador cair em uma casa já ocupada pelo jogador adversário, o peão adversário deverá voltar para a base e recomeçar, mas caso haja dois peões iguais na mesma casa o jogador adversário é bloqueado, não podendo passar por ela (SOARES, 2004). Cada jogador possui um destino final de acordo com as cores do peão, caso o participante esteja na reta final e sortear um número maior que o número de casas necessário para chegar ao final ele mandará os números de casa e voltará a quantidade excedente sorteada. Ganha quem chegar com os quatro peões na casa indicada pela cor dos mesmos (SOARES, 2004).

O jogo Ludo sofreu diversas alterações durante os anos, atualmente há uma versão comercializada pela empresa de brinquedos Estrela, que traz uma proposta similar ao LUDOVID, pois há a utilização de um baralho de cartas e novas possibilidades, entretanto, o

jogo desenvolvido neste trabalho diferencia-se do jogo comercializado por permitir o desenvolvimento de múltiplos conhecimentos científicos (SOARES, 2004).

No trabalho desenvolvido por Soares (2004), foi possível avaliar durante uma de suas pesquisas, que cerca de 95% dos alunos se envolveram completamente com o jogo lúdico, sendo que 5% considerava o jogo infantil, porém para este trabalho foi levado em consideração um jogo que teve uma alta na popularidade durante o período de isolamento social, por possuir versões digitais que possibilitam a convivência e o divertimento a distância (CLEMENTE & STOPPA, 2020).

#### 1.4. Jogos de Ludo e a COVID-19

Para compreender o panorama relacionado aos jogos de Ludo que abordam temas relacionados a este trabalho foi realizada uma pesquisa através de um levantamento bibliográfico de artigos científicos, capítulos de livros, notícias e outros materiais relacionados à COVID-19 e ao ensino de química e de biologia. Para isso, foram utilizadas algumas palavras-chaves, identificadas no quadro 2 e um levantamento do número de trabalhos publicados sobre jogos didáticos relacionados com estas duas temáticas. A plataforma utilizada foi o Google acadêmico.

**QUADRO 2.** Levantamento do número de trabalhos publicados de 2018 a 2022 referentes ao ensino de básico, relacionados com o jogo Ludo.

<b>TEMA ESPECÍFICO</b>	<b>Nº DE TRABALHOS PUBLICADOS COM O TEMA “JOGO DE LUDO”</b>
Ensino de Química	135
Ensino de Ciências	181
Funções orgânicas	82
Bioquímica	14
Citologia	5
Microbiologia	3
SARS-CoV-2/ COVID	1

Fonte: Autora (2022).

Para o levantamento, foram analisados trabalhos cujo tema se relaciona com o jogo estilo Ludo, publicados entre os anos de 2018 a 2022, em português (Brasil), sendo eles voltados para o ensino básico e abordando assuntos relacionados às disciplinas de química e biologia. O quadro 2 representa a quantidade de trabalhos para os assuntos específicos tratados para a formulação desta proposta que podem ser relacionados com a temática de Jogos didáticos estilo Ludo. Até o momento foi encontrado um jogo didático de Ludo, voltado para o ensino de química e biologia, com a temática da COVID-19, proposto por Fontanetti (2021).

A partir das informações coletadas por meio do levantamento bibliográfico foi possível verificar a escassez de jogos lúdicos que abordassem esse assunto, devido ao fato da pandemia ser um assunto recente, dessa forma, o desenvolvimento da atividade proposta neste projeto é inédito e permite assimilar conhecimentos cotidianos importantes ao mesmo tempo em que os alunos se divertem.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1. Objetivo geral**

Esta pesquisa buscou investigar as contribuições e as limitações relacionadas à elaboração e implementação de uma proposta pedagógica com a utilização do jogo Ludo, denominado LUDOVID, a fim de obter a percepção dos alunos e dos professores sobre a utilização desse recurso didático para o ensino de ciências, abordando a problemática da pandemia da COVID-19.

### **2.2. Objetivos específicos**

A partir desta aplicação, tem-se em vista alcançar os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar e elaborar uma proposta pedagógica de ensino de ciências abordando a problemática da pandemia de COVID-19 a partir da utilização do jogo LUDOVID;
- Identificar fatores que indiquem a efetividade do jogo em relação ao entendimento pelos alunos dos assuntos ministrados com o intuito de averiguar a aplicabilidade da metodologia para o ensino de ciências a partir da proposta implementada;
- Identificar as percepções dos professores aplicadores da proposta de uso do jogo LUDOVID.

Podem ser definidas as seguintes questões de pesquisa a partir dos objetivos específicos:

- Q1) Qual o potencial lúdico pedagógico do jogo proposto?
- Q2) Qual a percepção dos alunos sobre motivação, sua experiência e o impacto no seu aprendizado a partir da aplicação do jogo?
- Q3) Quais as percepções dos professores que aplicaram a proposta?

Com base nessas indagações principais, delineou-se um caminho para encontrar os pressupostos que respondam a estas questões. Para “Qual o potencial lúdico pedagógico do jogo proposto?” levou-se em consideração a caracterização do recurso pedagógico, a elaboração de um plano de aula e a proposta de sua aplicação a partir do referencial teórico de Messeder Neto (2016).

Para respondermos a questão da pesquisa “Qual a percepção dos alunos sobre o desenvolvimento de suas habilidades durante a aplicação do jogo?” buscou-se aplicar a proposta sugerida e analisar as percepções a partir de questionário e sua avaliação propostos no referencial teórico de Savi (2011).

Para entender elementos que respondam a questão de pesquisa “Quais as percepções dos professores que aplicaram a proposta?” realizou-se uma entrevista semiestruturada com os professores que aplicaram o jogo e avaliou-se suas respostas a partir da Análise Descritiva.

### **3. METODOLOGIA**

Esta pesquisa teve como ponto de partida o trabalho de conclusão de curso desenvolvido pelo discente, Gabriel Henrique Fontanetti (2021), intitulado “Aprendendo Sobre SARS-CoV-2: Uma Proposta de Jogo de Ludo para o Ensino de Química e de Biologia”. Na atual proposta buscou-se otimizar o jogo, tornando-o aplicável para a utilização em sala de aula, foram também criadas mais cartas, para que trouxessem uma variedade e continuidade ao jogo, além de um tabuleiro novo com as casas roxas, que ativa a ação de responder a carta pergunta.

Houve a necessidade da criação de um plano de aula que foi utilizado para a aplicação do jogo em sala, a fim de abordar temas que estão presentes nas cartas do jogo e foram usados referenciais teóricos para responder os objetivos específicos propostos.

### 3.1. Aula

#### 3.1.1. Criação do Plano de Aula

O plano de aula pedagógico foi proposto para o 3º ano do ensino médio, visto que os temas trabalhados pelo jogo lúdico pedagógico são uma revisão, ou seja, uma forma de relembrar os conceitos aprendidos desde o ensino fundamental I e II. O referencial teórico de Messeder Neto (2016), em que se estabeleceu a relação entre forma-destinatário-conteúdo (Quadro 3), foi utilizado para estruturação do plano de aula. Segundo Messeder Neto (2016), para que ocorra uma apropriação do conhecimento a partir de um jogo lúdico pedagógico é necessário um planejamento eficiente, portanto, o professor deve pensar com antecedência nas estratégias didáticas que serão utilizadas em aula. Assim, o plano foi estruturado para atender aos seguintes quesitos apresentados por Messeder Neto (2016):

**QUADRO 3.** Questões para criar o plano de aula a partir da tríade pedagógica forma-destinatário-conteúdo.

<b>FORMA</b>	<b>DESTINATÁRIO</b>	<b>CONTEÚDO</b>
O jogo é uma boa forma para ensinar o conteúdo?	Quem são esses estudantes?	O que do conteúdo é essencial e será abordado no jogo?
O jogo é para avaliar, introduzir ou revisar um conteúdo?	Em que nível de conhecimento químico o (s) aluno (s) está (ão) no momento em que o jogo começa?	Que aspectos do conteúdo químico serão ensinados com o jogo: Macroscópico? Microscópico? Representacional?
O tempo do jogo é adequado para trabalhar o conteúdo e ser divertido?	Onde se quer que se chegue, em termos de conteúdo, a partir do jogo?	Em que momento o professor fará a síntese desses aspectos essenciais que foram abordados no jogo?
O jogo é pensado para despertar novos motivos e ir além dos interesses imediatos dos estudantes?	O jogo atua na ZDI e, portanto, exige mais dos processos funcionais do estudante do que quando ele não está jogando?	O que é essencial para o conteúdo e não está contemplado no jogo e precisará ser resgatado em outro momento?

**QUADRO 3.** Questões para criar o plano de aula a partir da tríade pedagógica forma-destinatário-conteúdo.

Continuação

<b>FORMA</b>	<b>DESTINATÁRIO</b>	<b>CONTEÚDO</b>
O jogo será individual ou em grupo? Como será gerenciada a interação Aluno-aluno e aluno-professor?	Os estudantes se divertem, mas aprendem com consciência? Eles sabem o que estão aprendendo?	
Os alunos sabem brincar na atividade proposta? Como inserir jogos da cultura local para além da cultura local?		

Fonte: Messeder Neto (2016).

Esta temática COVID-19, merece destaque por ser um tema ainda atual e porque o Brasil viveu um momento político negacionista da ciência durante o ápice da pandemia. A partir dos dados da Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2017) foi possível estruturar o quadro abaixo (Quadro 4), em que está exposto o ano em que o assunto é trabalhado em sala de aula pertencente à unidade temática - Vida e Evolução, o objeto de conhecimento e habilidades.

**QUADRO 4.** Dados da BNCC (BRASIL, 2017) do ensino fundamental para conteúdos relacionados ao jogo lúdico que serão revisados no 3º ano do ensino médio.

<b>ANO</b>	<b>OBJETOS DE CONHECIMENTO</b>	<b>HABILIDADES</b>
1º ano Ensino Fundamental I	- Corpo humano - Respeito à diversidade	<b>(EF01CI03)</b> Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.
4º ano Ensino Fundamental I	- Cadeias alimentares simples - Microrganismos	<b>(EF04CI06)</b> Relacionar a participação de fungos e bactérias no processo de decomposição, reconhecendo a importância ambiental deste processo. <b>(EF04CI07)</b> Verificar a participação de microrganismos na produção de alimentos, combustíveis, medicamentos, entre outros.

**QUADRO 4.** Dados da BNCC (BRASIL, 2017) do ensino fundamental para conteúdos relacionados ao jogo lúdico que serão revisados no 3º ano do ensino médio.

Continuação

ANO	OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
4º ano Ensino Fundamental I	- Cadeias alimentares simples - Microrganismos	<b>(EF04CI08)</b> Propor, a partir do conhecimento das formas de transmissão de alguns microrganismos (vírus, bactérias e protozoários), atitudes e medidas adequadas para prevenção de doenças a eles associadas.
7º ano Ensino Fundamental II	- Fenômenos naturais e impactos ambientais - Programas e indicadores de saúde pública	<b>(EF07CI09)</b> Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.  <b>(EF07CI10)</b> Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2017).

As competências específicas propostas pela BNCC que estão relacionadas com este trabalho são:

- Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis (BRASIL, 2017).
- Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos

variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2017).

Além dos dados obtidos pela BNCC o plano de aula (Anexo I) foi desenvolvido com base em Messeder Neto (2016), entretanto, deixou-se claro para o professor aplicador, que ele possuía liberdade para fazer modificações de acordo com a sua demanda em sala de aula, podendo adequar à sua realidade na escola. Para a criação do plano de aula foram utilizadas as questões estabelecidas por este autor (Quadro 4). Nem todas as questões possuíram respostas prévias à aplicação do plano de aula.

Desta maneira, o primeiro âmbito da tríade avaliado foi a forma. Para responder a próxima questão “O jogo é para avaliar, introduzir ou revisar um conteúdo?” Foi necessário lembrar o objetivo do LUDOVID, que tem como propósito revisar conteúdos ministrados no fundamental I e II, de acordo com a BNCC.

A questão “O jogo é pensado para despertar novos motivos e ir além dos interesses imediatos dos estudantes?” teve como resposta sim, visto que o LUDOVID possui o potencial de explorar novas formas de abordar os conteúdos escolares, demonstrando como os princípios da química, biologia e saúde vão além do que será cobrado dos alunos em uma avaliação escolar, possibilitando o sentimento de curiosidade sobre o assunto, relacionando com o cotidiano desses estudantes e instigando o pensamento crítico.

O jogo foi realizado em grupos para promover uma maior interação social entre os estudantes, que precisaram trabalhar em equipe para ter sucesso no jogo. O professor esteve presente apenas como mediador, sendo os alunos os protagonistas desta atividade.

O LUDOVID foi baseado no Ludo, um jogo comercial muito conhecido e que se tornou popular entre os jovens durante a pandemia. Dessa forma, o LUDOVID fez uso de um jogo da cultura local, com o embasamento para desenvolver uma nova atividade escolar que permitiu a abordagem de conceitos relacionados ao ensino de ciências da natureza (através das disciplinas de química e de biologia), levando o jogo ludo a se tornar um jogo lúdico pedagógico.

O outro tópico investigado foi sobre os destinatários, ou seja, os estudantes, que são alunos do terceiro ano do ensino médio de escolas particulares da cidade de Leme/SP e Pirassununga/SP.

A questão “Em que nível de conhecimento químico o/a (s) aluno/aluna (s) está (ão) no momento em que o jogo começa?” foi de extrema importância para que o plano de aula proposto contasse com aulas anteriores ao jogo para que houvesse uma revisão dos assuntos, deste modo,

os estudantes iniciaram o jogo após relembrar os conceitos aprendidos no ensino fundamental e médio.

Para a questão “Onde se quer que se chegue, em termos de conteúdo, a partir do jogo?” foi descrito no plano de aula os conteúdos que foram abordados durante as aulas e revisado com o jogo.

Como resposta para a próxima questão, o LUDOVID atuou na zona de desenvolvimento imediata, de forma que o estudante se manteve em um grupo diverso, com diferentes níveis de conhecimento, portanto o LUDOVID auxiliou os alunos e as alunas que têm mais dificuldade no assunto a partir do diálogo entre seus pares na formação das respostas para as questões das cartas utilizadas no jogo.

Para finalizar a tríade apresentou-se o conteúdo, que traz a questão “O que do conteúdo é essencial e será abordado no jogo?”, que está evidenciado detalhadamente no plano de aula (ANEXO I), como por exemplo, características distintivas dos vírus comparado a outros microrganismos, uma abordagem sobre a pandemia da COVID-19, a importância e o funcionamento das ações preventivas, as vacinas durante a história, as diferenças entre as vacinas contra o coronavírus, nomenclatura de compostos orgânicos entre outros temas descritos no plano de aula.

Seguindo para a próxima questão, “Que aspectos do conteúdo químico serão ensinados com o jogo: Macroscópico? Microscópico? Representacional?” o plano evidenciou conteúdos nos dois âmbitos, microscópico e representacional, visto que o LUDOVID trabalhou com temas como, o funcionamento das vacinas, uso de conceitos químicos para identificar informações falsas, nomenclatura de compostos químicos. Entretanto no âmbito macroscópico não foi abordado pelo jogo.

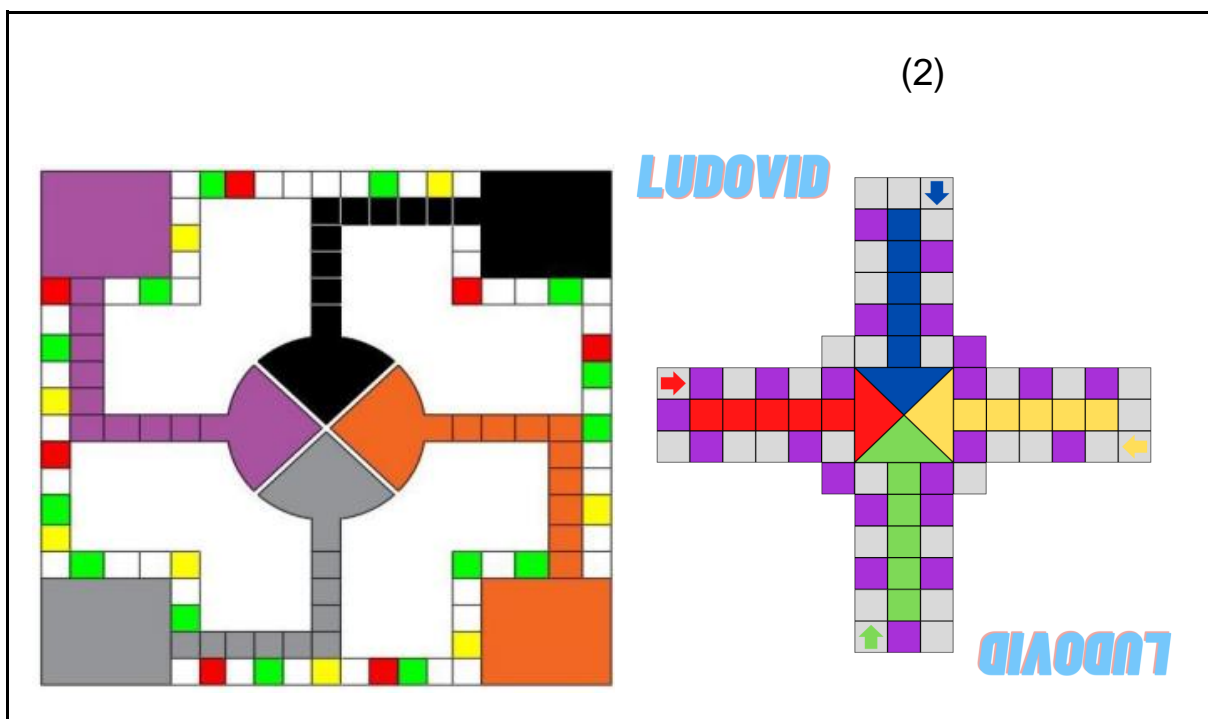
A questão “Em que momento o professor fará a síntese desses aspectos essenciais que foram abordados no jogo?” pode ser exemplificada pela revisão dos conteúdos realizada antes do jogo e o mapa mental proposto que os professores utilizaram como tarefa de casa.

Para finalizar este tópico, temos a última questão: “O que é essencial para o conteúdo e não está contemplado no jogo e precisará ser resgatado em outro momento?”. O jogo abrange de maneira geral os tópicos que foram trabalhados em sala de aula, porém não com um aprofundamento detalhado e específico. Um exemplo, foi o fato do jogo destacar principalmente o coronavírus e suas características, sendo necessário abordar o tópico sobre os demais tipos de vírus e suas diferenças apenas nas aulas teóricas.

Portanto, a partir desta criação compreendeu-se que o jogo necessita de um planejamento para que atinja o objetivo de ser um jogo lúdico pedagógico, desta forma, questões precisam ser levantadas para que a médio ou longo prazo o professor possa levar jogos e atividades lúdicas mais consistentes para sala de aula. Ficou claro que nem todas as questões podem ser respondidas antes da aplicação do plano de aula, visto que necessita de dados e informações que ainda não foram coletadas.

### 3.2. Adaptação do Jogo

A ideia inicial sobre o desenvolvimento de uma atividade relacionando o jogo ludo com o tema da COVID-19 foi desenvolvida por Fontanetti (2021), o qual havia um tabuleiro (Figura 1) e 28 cartas, entretanto, durante a realização deste projeto foi evidenciado a necessidade da adaptação dessa ideia para que fosse possível de ser aplicada de forma prática. Dessa forma, foi necessário estabelecer novas regras, desenvolver um novo tabuleiro, reformular e acrescentar novas cartas, criando uma variedade de perguntas e interações, totalizando 90 cartas, permitindo uma melhor jogabilidade do LUDOVID.



**FIGURA 1.** Comparação dos tabuleiros propostos por Fontanetti (2021) (1) e a Autora (2023) (2). Fonte: Autora (2023).

### **3.2.1. Tabuleiro**

O tabuleiro proposto para este jogo (Anexo II) sofreu modificações comparado ao jogo Ludo tradicional e ao idealizado por Fontanetti (2021). Para o LUDOVID foi necessário acrescentar as casas roxas ao tabuleiro, em que ao parar em uma dessas casas será necessário responder uma pergunta das cartas para permanecer na casa, caso contrário o jogador terá que retornar a casa que estava.

Ademais, o jogo tradicional consiste em quatro pinos para cada jogador, sendo o limite máximo quatro jogadores, porém no LUDOVID cada jogador possui apenas um pino, devido a quantidade de cartas, não havendo, portanto, a necessidade de repeti-las durante o jogo e possibilitando uma diversidade de perguntas aos jogadores. Além disso, o jogo se torna menos cansativo e mais motivador aos participantes. O tempo do jogo também foi estruturado pensando na sua aplicação em sala de aula, que geralmente dura 50 minutos por aula.

### **3.2.2. Cartas**

O jogo possui 90 cartas, dentre elas há cartas perguntas, sorte e azar e verdadeiro ou falso (Anexo III). A quantidade de cartas foi definida a partir do número de casas roxas no tabuleiro que permitisse uma jogabilidade aos participantes, evitando a repetição das mesmas.

As cartas abordam a temática da pandemia da COVID-19 e temas relacionados como microbiologia, estrutura viral, replicação, ações de contenção do vírus, prevenção da doença, vacinas, compostos orgânicos. O nível de dificuldade das cartas permanece o mesmo, diferente do jogo proposto por Fontanetti (2021), afinal não há uma separação das cartas por etapa, visto que é um jogo linear.

### **3.2.3. Regras do jogo**

As regras básicas do jogo são similares ao jogo padrão ludo, neste caso tem-se 4 jogadores, cada jogador possuirá um pino com cores compatíveis às do tabuleiro. Os jogadores iniciam o jogo na seta indicada no tabuleiro de sua respectiva cor. Para os jogadores percorrerem as casas do tabuleiro, terão de seguir o que for solicitado na carta. Caso a carta seja de perguntas, o jogador deverá acertar e andar a quantidade de casas conforme tiradas no dado,

o mesmo ocorre nas cartas de verdadeiro e falso. Caso o jogador erre, ele permanecerá na casa em que parou na jogada anterior.

Para as cartas “Sorte e azar”, o jogador deverá realizar a ação conforme explícito na carta. Caso as cartas acabem durante o jogo, os jogadores devem embaralhá-las novamente e continuar o jogo. O objetivo do jogo é ser o primeiro a chegar ao centro do tabuleiro após completar uma volta.

### **3.4. Comitê de Ética**

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) n° 5504 da UFSCar - Universidade Federal de São Carlos e apresenta Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) n° 57785422.1.0000.5504.

## **4. FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1. Avaliação do Jogo**

A avaliação do jogo foi realizada em duas vertentes, a partir da visão do jogador, neste caso alunos (as), (Anexo IV), e a visão dos professores (Anexo V) que aplicaram a atividade. Para isso, foram elaborados dois questionários distintos, um para os professores e um para os alunos, com base nos estudos de Savi (2011) que desenvolveu uma metodologia de avaliação de jogos educacionais com o suporte de uma planilha de dados que auxilia na leitura das respostas para a elaboração dos gráficos para análise dos resultados.

O principal objetivo da aplicação dos questionários foi avaliar a percepção dos alunos e determinar como foi a experiência e o impacto do jogo em seu aprendizado. O mesmo foi realizado com os professores que aplicaram o jogo, possibilitando assim a análise dos pontos positivos e das possíveis melhorias do jogo.

#### **4.1.1. Avaliação dos Estudantes pelo referencial de Savi (2011)**

A base teórica utilizada no desenvolvimento da avaliação do jogo lúdico pedagógico proposto neste trabalho foi determinada a partir do objetivo definido para o questionário, sendo este avaliar a qualidade do jogo por meio da percepção, motivação, experiência e aprendizagem proporcionada para os alunos. Essa análise foi baseada na metodologia desenvolvida por Savi

(2011), na qual os diferentes tópicos avaliativos são analisados conforme o referencial bibliográfico descrito no quadro abaixo (Quadro 5).

**QUADRO 5.** Referencial bibliográfico utilizado no modelo de avaliação.

<b>TÓPICO AVALIATIVO</b>	<b>BASES TEÓRICAS UTILIZADOS</b>
Percepção dos alunos	Nível 1 do modelo de avaliação de treinamentos de Kirkpatrick (1994)
Nível de motivação dos alunos	Modelo motivacional ARCS, desenvolvido por Keller (1987)
Experiência do usuário com os jogos	Modelos para avaliação da experiência do usuário em jogos (SWEETSER & WYETH, 2005; POELS <i>et al.</i> , 2007; GÁMEZ, 2009; TAKATALO <i>et al.</i> , 2010)
Aprendizagem proporcionada com os jogos	Princípios da taxonomia de Bloom (1956) e Modelo de Moody e Sindre (2003)

Fonte: Savi (2011).

#### **4.1.1.1. Kirkpatrick**

O primeiro tópico avaliativo utilizado em Savi (2011) se baseia no modelo de avaliação de treinamento de Kirkpatrick (1994) que conta com quatro níveis de avaliação, sendo eles, a reação, a aprendizagem, o comportamento e os resultados. Para este trabalho tem-se como enfoque o nível 1 de avaliação, que estuda a reação dos estudantes frente um jogo lúdico pedagógico. Os demais níveis não foram utilizados uma vez que demandariam tempo excedente ao limite previsto em um trabalho de conclusão de curso.

O nível 1 de Kirkpatrick serve como embasamento para nortear o desenvolvimento de avaliações de jogos educacionais por meio de formulários, pesquisas e questionários aplicados após o desenvolvimento de uma atividade lúdica pedagógica, possibilitando a obtenção de dados de forma rápida, relativamente fácil, e com baixo custo. Essa metodologia analisa a

reação dos alunos em relação ao jogo, fator importante pois atua como indicativo da eficácia da atividade, além de apontar possíveis aprimoramentos futuros (CHAPMAN, 2009).

#### 4.1.1.2. Modelo ARCS

O segundo tópico avaliativo utiliza como base teórica o Modelo motivacional ARCS (*Attention, Relevance, Confidence and Satisfaction*), ou Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação, desenvolvido por Keller (1987, 2009), que remete à motivação. Keller (1987, 2009) defende que a motivação é um dos elementos essenciais em um sistema educacional, e que por esta razão, os materiais de aprendizagem devem provocar um nível adequado de motivação nos alunos, resultando assim em um engajamento voluntário por parte dos estudantes para continuarem a aprender sobre determinado assunto.

O modelo ARCS deriva da teoria expectativa-valor, que tem como foco a interação dos alunos com os materiais e os ambientes de aprendizagem. Essa teoria defende que a expectativa e os valores são essenciais para estimular os estudantes a se empenharem na realização de uma atividade, além disso, também define expectativa como uma probabilidade subjetiva de um indivíduo de obter sucesso, e valores como a satisfação de necessidades ou motivos pessoais (KELLER, 1987, 2009).

O modelo avaliativo desenvolvido por Keller (1987, 2009) é separado em quatro tópicos que visam avaliar diferentes aspectos que influenciam a motivação dos alunos em relação à atividade realizada, sendo eles: atenção, relevância, confiança e satisfação.

O primeiro aspecto é a **atenção** que está relacionada ao tempo em que o aluno permanece atento à atividade, sendo um desafio avaliado manter a atenção durante todo o período da atividade de aprendizagem. O aspecto **relevância** se funde a atenção e também a curiosidade, visto que são insuficientes para manter a motivação dos alunos sozinhas, o assunto trabalhado necessita ser do interesse dos alunos, ou seja, a proposta educacional deve ser consistente com seus objetivos dentro e fora do ambiente escolar, tal aspecto vem como uma resposta imediata para a questão: “porque estamos estudando isso?”, caso a resposta não seja óbvia deve-se trabalhar melhor o tema para ressaltar sua relevância. Outro ponto relevante é a possibilidade de compreender como os alunos associam novas informações com seus conhecimentos prévios (KELLER, 1987, 2009).

A **confiança** possui o objetivo de influenciar positivamente a persistência dos estudantes frente a um desafio, criando expectativas que são alcançadas ao proporcionar uma

experiência de sucesso no uso do jogo, ou seja, ao aumentar a dificuldade do jogo gradualmente o aluno sente a segurança e confiança em suas habilidades e atuação frente ao desafio (KELLER, 2009; HUANG *et al.*, 2010).

O último aspecto é a **satisfação** que compreende a experiência dos alunos relacionada ao sentimento transmitido por meio do jogo, se o sentimento for positivo o aluno estará motivado e perceberá que o esforço relacionado aos estudos foi coerente e trará resultados. (KELLER, 2009; HUANG *et al.*, 2010).

Dessa forma, segundo Keller (1987); Dempsey e Johnson (1998); Huang e colaboradores (2010), o modelo ARCS é amplamente utilizado para verificar o nível de motivação de materiais educacionais existentes, além de ser utilizado com o intuito de desenvolver novas estratégias motivacionais. Portanto, a escolha do modelo ARCS como modelo teórico avaliativo do jogo LUDOVID se dá pela expectativa de que qualquer jogo educacional seja capaz de motivar a aprendizagem dos alunos e que merece ser avaliada, uma vez que, a motivação é um componente inerente aos jogos e esta é uma das principais características de um jogo lúdico pedagógico (SAVI & ULBRICHT, 2008).

#### **4.1.1.3. Avaliação da Experiência do Usuário em Jogos**

O terceiro tópico avaliativo utilizado na análise do LUDOVID foi a experiência dos alunos em relação a realização da atividade lúdica, o intuito do jogo é proporcionar experiências positivas além da aprendizagem, possibilitando um momento de diversão e prazer aos jogadores. Esses fatores possuem importância, uma vez que induzem no potencial de um jogo motivar e auxiliar no processo de aprendizagem dos alunos (SAVI, 2011).

Para avaliar os efeitos dos jogos nas pessoas utilizou-se o conceito de experiência do usuário, ou, *User eXperience – UX*, atualmente, não há uma única definição para esse termo, a ISO 9241-210:2008, por exemplo, considera que o campo da experiência do usuário se concentra na percepção e reação de uma pessoa ao uso de um produto, sistema ou serviço, porém outros fatores são levados em consideração, como o lado emocional da experiência, a UX visa avaliar e ampliar a compreensão das experiências das pessoas com os produtos (TAKATALO *et al.*, 2010; GÁMEZ, 2009).

Savi (2011) atribui seis aspectos avaliativos para a UX, derivados de quatro referenciais teóricos que utilizam o modelo para avaliar jogos de entretenimento, e que foi utilizado pelo autor para avaliar três jogos educacionais buscando compreender a experiência a partir dos

elementos que a constitui, sendo eles, imersão, interação social, desafio, divertimento e competência.

O aspecto controle não foi utilizado neste trabalho uma vez que as ações dos jogadores são limitadas pelas cartas e tabuleiro, impossibilitando ações independentes, além de que o jogo não utiliza de controles físicos como teclado, mouse, joystick, portanto seria impossível avaliar o sentimento de controle e seu fácil manuseio que é avaliado neste tópico.

Dessa forma, apenas cinco aspectos foram utilizados neste trabalho, sendo o primeiro a **imersão**, que avalia o envolvimento do jogador, buscando desviar o foco do mundo real para o mundo do jogo, deixando-os menos conscientes com o que ocorre ao seu redor (SWEETSER; WYETH, 2005). Para Sweetser e Wyeth (2005) e Takatalo e colaboradores (2010), a imersão no jogo pode levar ao esquecimento de preocupações e na distorção da noção do tempo.

A **interação social** também proporcionada pelo jogo traz aos participantes o envolvimento com outras pessoas e o seu papel ativo ao compartilhar informações e ações que levam o jogador a finalizar a partida, desta forma, é mais provável que a diversão em grupo se faça presente, assim como a cooperação e a competição, gerando uma maior conexão entre as pessoas, mesmo para aqueles que só assistem os outros jogarem, conversam sobre o jogo, e observam as expressões e reações dos outros enquanto disputam, ganham ou perdem (SWEETSER & WYETH, 2005; TAKATALO *et al.*, 2010).

De acordo com Savi (2011), o **desafio** é um aspecto com grande relevância nos jogos com melhores qualidades, já que a atividade lúdica precisa ser suficientemente desafiadora, apresentando um nível de dificuldade adequado às habilidades dos jogadores, além de possuir variações de dificuldades visando manter a tensão e desafio em um nível apropriado ao longo do jogo. A variação das cartas no LUDOVID e a dinâmica do tabuleiro permite situações e variações ao longo do jogo, com o intuito de minimizar a fadiga do jogador e fornecer uma experiência que o mantém jogando.

O desafio traz tensão e pressão ao jogador, e quando superado a expectativa é alcançada e o jogador sente sensação de alívio e realização, essa oscilação de sentimento deixa o participante mais empolgado com o jogo, fazendo com que outros aspectos analisados, como imersão e divertimento sejam atingidos (POELS *et al.*, 2007; TAKATALO *et al.*, 2010).

Outro aspecto que é necessário levar em consideração é o **divertimento**, todos os jogos precisam proporcionar distração, sentimento de diversão, prazer e satisfação, como destacado por Savi (2011), já que essas emoções são essenciais para gerar uma experiência positiva que

resulta em um desejo dos estudantes de participarem novamente de atividades lúdicas e recomendá-las para os colegas (TAKATALO *et al.*,2010).

Para finalizar, o último aspecto avaliado é a **competência**, que está relacionada com o sentimento de eficiência combinado com a habilidade do jogador, em outras palavras, é a percepção que o jogador tem que seus conhecimentos são suficientes para resolver desafios e vencer o jogo (SWEETSER & WYETH, 2005).

Esses aspectos foram utilizados para avaliar a experiência dos alunos que participaram do jogo, sendo esse fator relevante já que a maior parte das reclamações em relação aos jogos lúdico pedagógicos é o fato de serem simples, repetitivos, muito didatizados, resultando na perda do caráter prazeroso e espontâneo (FORTUNA, 2000; BECTA, 2001; KIRRIEMUIR & MCFARLANE, 2004; ECK, 2006). Dessa forma, para avaliar a qualidade de um jogo é necessário também determinar como os jogadores, nesse caso os alunos, experienciam essa atividade, uma vez que experiências positivas tendem a resultar em um aumento de interesse e atenção por parte dos participantes, potencializando a eficiência do jogo lúdico pedagógico.

#### **4.1.1.4. Aprendizagem**

Para avaliar a percepção de aprendizagem dos alunos após o jogo proposto, a partir do referencial Savi (2011), foi utilizado como base bibliográfica o modelo de Moody e Sindre (2003) em conjunto com a taxonomia de Bloom.

O modelo proposto por Moody e Sindre (2003) avalia se há uma melhora da aprendizagem após uma intervenção educacional. Para que isso seja possível, é necessário que os objetivos educacionais sejam bem estabelecidos para que assim o pesquisador possa ter critérios para definir se o objetivo foi alcançado, de acordo com os autores um objetivo educacional é definido como: “os conhecimentos, habilidades e atitudes que os alunos deveriam ter ao final de uma atividade educacional” (MOODY & SINDRE, 2003, p. 5).

Outro ponto destacado por Moody e Sindre (2003) é de que para a avaliação de aprendizagem não se deve considerar apenas o contexto de uma disciplina ou um curso, mas avaliar aspectos futuros como a vida profissional e pessoal do indivíduo. Desta forma, os conceitos de aprendizagem se dividem em **aprendizagem de curto prazo**, ou seja, objetivos educacionais imediatos da disciplina; e **aprendizagem de longo prazo**, que serão vistos em sua vida profissional e pessoal, sendo que a aprendizagem de curto prazo influencia na de longo prazo, levando o indivíduo a utilizar conceitos além da sua vida acadêmica, com a capacidade

de assimilar, analisar, refletir e buscar informações, que foi avaliada com o questionário (MOODY & SINDRE, 2003).

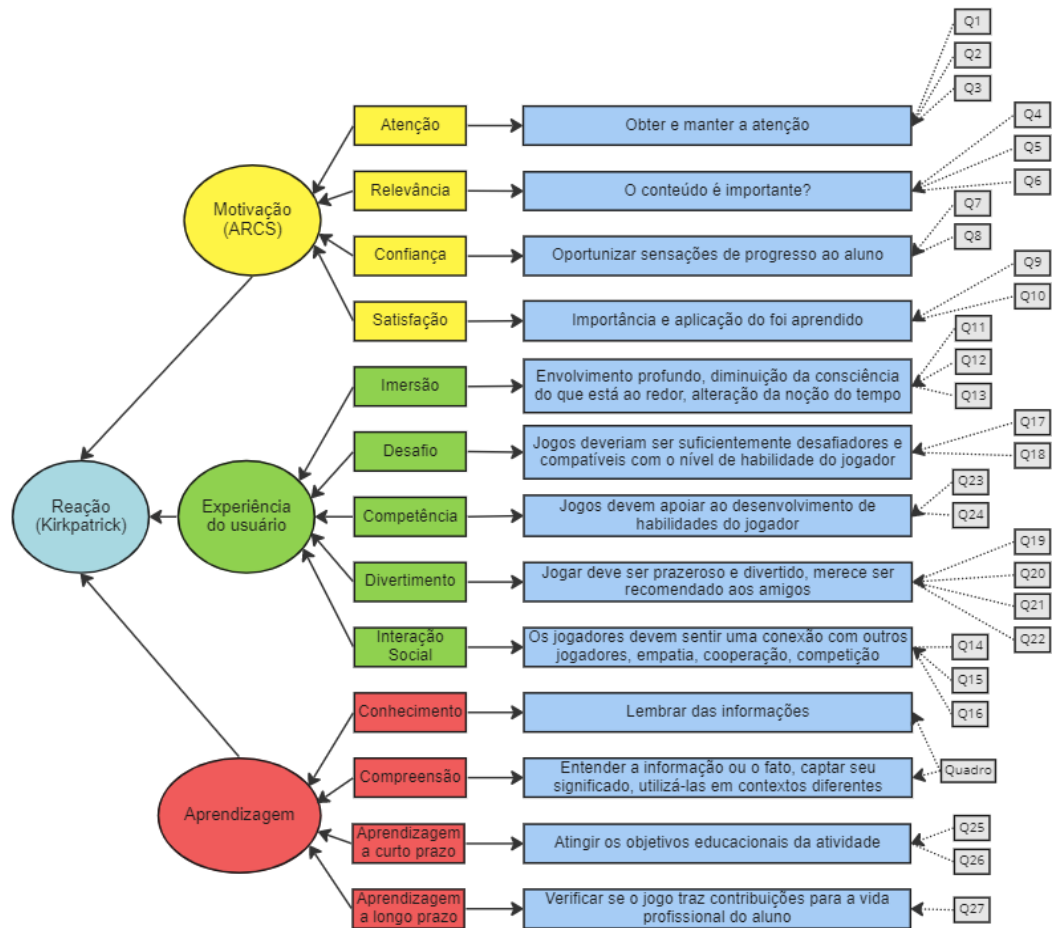
Para complementar a avaliação foi utilizado também a taxonomia de Bloom (1956) que pode ser aplicada para planejar, projetar e avaliar a efetividade da aprendizagem e de treinamentos, pois aborda o domínio cognitivo, foco de interesse deste trabalho, que pode ser dividido em seis níveis de objetivos educacionais descritos por Marcheti e Belhot (2010), sendo eles, conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação.

Nesta proposta utilizou-se apenas dos dois primeiros níveis, visto que tem-se como objetivo partir da percepção do aluno em relação a capacidade de lembrar e entender e os outros níveis possuem uma complexidade maior para obtenção dos resultados. Os níveis trabalhados neste estudo foram: **conhecimento** que é habilidade de lembrar informações e conteúdos abordados com os alunos, com o objetivo de trazer a consciência esses conhecimentos; e **compreensão** que dá significado ao conteúdo, que é demonstrado através da inserção dos assuntos vistos em outros contextos.

Esta avaliação pode ser realizada comparando em uma escala de 1 a 5 o quanto eles aprenderam em relação a cada objetivo de aprendizagem, neste caso para cada área de ciência envolvida na pesquisa. Moody e Sindre (2003) defendem que esta avaliação é customizável de acordo com o que se tem como objetivo educacional.

#### 4.1.1.5. Questionário

Com os referenciais citados para avaliação dos resultados, foi proposto um questionário adaptado de Savi (2011) (Anexo IV). Conforme a figura abaixo (Figura 2) pode-se compreender a relação teórica de cada afirmação.



**FIGURA 2.** Estrutura do modelo de avaliação de jogos educacionais e mapeamento dos itens do questionário ao modelo teórico. Fonte: Adaptado de Savi (2012).

O embasamento para a avaliação teve como foco as reações dos estudantes diante o LUDOVID, avaliando assim o quanto eles gostaram de uma ação instrucional (KIRKPATRICK, 1996). Para Anderson e Bourke (2000) os sentimentos são caracterizados pela intensidade, direção e alvo, sendo a intensidade a força do sentimento, a direção relacionada ao positivo e negativo, e o alvo trata do objeto, atividade, jogo e/ou ideia que está direcionado o sentimento.

Conforme discutido o questionário foi fundamentado em itens de Likert em que é utilizado um conjunto de afirmações que possui uma escala de 5 pontos variando de “discordo fortemente” para “concordo fortemente” (MALHOTRA, 2006).

No questionário, há afirmações em que os jogadores devem circular se concordam fortemente, concordam, não concordam nem discordam, discordam ou discordam fortemente, assim obtém-se a intensidade, direção e alvo. Para facilitar, substituiu-se a escala de discordância ou concordância em uma escala com valores entre -2 até +2.

#### 4.1.1.6. Planilha de Análise dos Resultados

Para a preparação dos dados coletados através do questionário, utilizou-se a planilha desenvolvida por Savi (2011). Na linha são indicados os itens do questionário de 1 a 39 e nas colunas estão as respostas dos alunos. A planilha facilita a informação dos dados como a mediana das respostas e a construção de gráficos de forma mais rápida.

		LUDOVID										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Respostas dos alunos	Delta Pirassununga	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
		2	2	0	2	1	2	1	1	2	1	2
		3	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1
		4	2	2	2	2	2	1	2	1	2	0
		5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		6	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2
		7	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1
		8	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1
		9	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1
		10	2	0	1	1	1	2	2	1	-1	1
		11	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1
		12	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1
		13	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1
		14	2	2	1	0	-1	1	2	-2	-1	-1
		15	1	2	1	0	0	1	2	0	2	-1
		16	2	1	-1	-2	0	1	2	-1	-2	0
		17	2	0	2	2	2	2	2	2	1	0
		18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		19	2	2	2	1	2	2	2	1	2	0
		20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		22	2	1	0	1	1	2	1	2	2	0
		ARCS										
Mediana		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	

FIGURA 3. Exemplo da planilha para tabulação e análise dos dados. Fonte: Autora.

#### 4.1.2. Avaliação dos Professores

Para realizar a avaliação da percepção dos professores, foram entrevistados dois docentes que aplicaram o jogo LUDOVID, utilizando um roteiro semiestruturado, seguindo os objetivos propostos no quadro 6. Para Manzini (1991), a entrevista semiestruturada está focada em um assunto sobre o qual confeccionou-se um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas da entrevista, além disso, Leite (2017) destaca que as entrevistas semiestruturadas têm o potencial de ampliar a discussão. Dessa forma, é possível analisar as respostas dos professores e a partir delas, discutir aspectos relevantes sobre a aplicação do LUDOVID e o uso de recursos similares na sala de aula.

QUADRO 6. Objetivo de cada questão utilizada na entrevista semiestruturada.

<b>OBJETIVO DE CADA QUESTÃO PERGUNTADA AOS PROFESSORES</b>
<p>I - Você já utilizou jogos lúdicos em suas aulas? Caso positivo, quais jogos? Com que frequência?</p> <p><i>Objetivo da questão:</i> Compreender se os docentes estão familiarizados com a utilização de jogos lúdicos, entender quais já foram utilizados e a frequência da utilização.</p>
<p>II - Como você acredita que foi o aprendizado dos alunos a partir da aplicação do jogo?</p> <p><i>Objetivo da questão:</i> Analisar através dos docentes a percepção de aprendizagem dos alunos com o LUDOVID.</p>
<p>III - Como você adequou o plano de aula proposto para o que você planejou para sua aula? Houve modificações?</p> <p><i>Objetivo da questão:</i> Inferir se o plano de aula proposto está coerente ao que o professor utiliza, se houve modificações e quais foram.</p>
<p>IV - Como foi o processo de aplicação do jogo durante a sua aula? Você pode me descrever?</p> <p><i>Objetivo da questão:</i> Entender como a aplicação do jogo ocorreu.</p>
<p>V - Quais as principais dificuldades com o uso do jogo em sala?</p> <p><i>Objetivo da questão:</i> Questionar as dificuldades que a aplicação do jogo apresentou.</p>
<p>VI - Houve necessidade da sua intervenção durante o jogo? Caso positivo, você poderia me descrever quais foram e por quais motivos?</p> <p><i>Objetivo da questão:</i> Compreender se o jogo necessitou de intervenções seja por falta de entendimento das regras do jogo, das questões e outros motivos.</p>
<p>VII - Algum aluno se recusou a participar do jogo LUDOVID? Caso positivo, você poderia nos indicar o motivo da desistência pela sua percepção?</p> <p><i>Objetivo da questão:</i> Avaliar a participação dos alunos.</p>

**QUADRO 6.** Objetivo de cada questão utilizada na entrevista semiestruturada.

<b>OBJETIVO DE CADA QUESTÃO PERGUNTADA AOS PROFESSORES</b>
<i>Objetivo da questão:</i> Exemplificar os pontos positivos da utilização de jogos lúdicos como o LUDOVID.
IX - Você pode nos sugerir melhorias para este jogo e sua aplicação? <i>Objetivo da questão:</i> Coleta de informações para possíveis melhorias do LUDOVID.

Fonte: Adaptado de Leite (2009).

## **5. RESULTADO E DISCUSSÃO**

### **5.1. Aplicação do Jogo**

Esta atividade pedagógica foi aplicada na disciplina de Química oferecida aos alunos do 3º ano do Ensino Médio do Centro Educacional Avicenna LTDA, localizado nas cidades de Leme/SP e Pirassununga/SP.

As aulas foram realizadas em dias diferentes em cada escola. Na escola de Leme-SP o jogo foi aplicado para a turma Delta durante a aula de Química, contando com a participação de 23 alunos. Já em Pirassununga/SP, a aula ocorreu no período da manhã, e para o jogo a sala foi dividida em 3 turmas, em horário contraturno, de acordo com a disponibilidade dos alunos, sendo elas, Delta, Kappa e Sigma, com 22, 5 e 15 alunos respectivamente, totalizando 42 estudantes que participaram do jogo. O jogo foi feito em grupos pois havia apenas 2 tabuleiros e 2 baralhos por sala. A ideia de realizar o jogo em grupos permitiu uma interação maior entre os alunos (Figura 4).

Os questionários foram aplicados após a finalização do jogo e devolvido aos docentes responsáveis, para finalizar, os professores responsáveis pela aplicação foram entrevistados ao final da atividade.



**FIGURA 4.** Fotos das aplicação do jogo.  
Fonte: Autora (2022).

## 5.2. Avaliação da Motivação (ARCS)

O quadro abaixo compila as afirmações utilizadas para analisar cada dimensão pertencente ao modelo ARCS (Quadro 7). A ordem das afirmações presente no questionário (Anexo IV) estão divergentes do quadro em questão, porém para análise foi colocado na ordem abaixo.

**QUADRO 7.** Afirmações utilizadas no questionário e suas respectivas dimensões para o tópico modelo de ARCS.

<b>Nº DA AFIRMAÇÃO</b>	<b>AFIRMAÇÕES</b>	<b>DIMENSÃO</b>
1	O design do jogo é atraente.	Atenção
2	Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	Atenção
3	A variação (forma, conteúdo ou de atividades) ajudou a me manter atento ao jogo.	Atenção
4	O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	Relevância
5	O funcionamento deste jogo está adequado ao meu jeito de aprender.	Relevância
6	O conteúdo do jogo está conectado com outros conhecimentos que eu já possuía.	Relevância
7	Foi fácil entender o jogo e começar a utilizá-lo como material de estudo.	Confiança

**QUADRO 7.** Afirmações utilizadas no questionário e suas respectivas dimensões para o tópico modelo de ARCS.

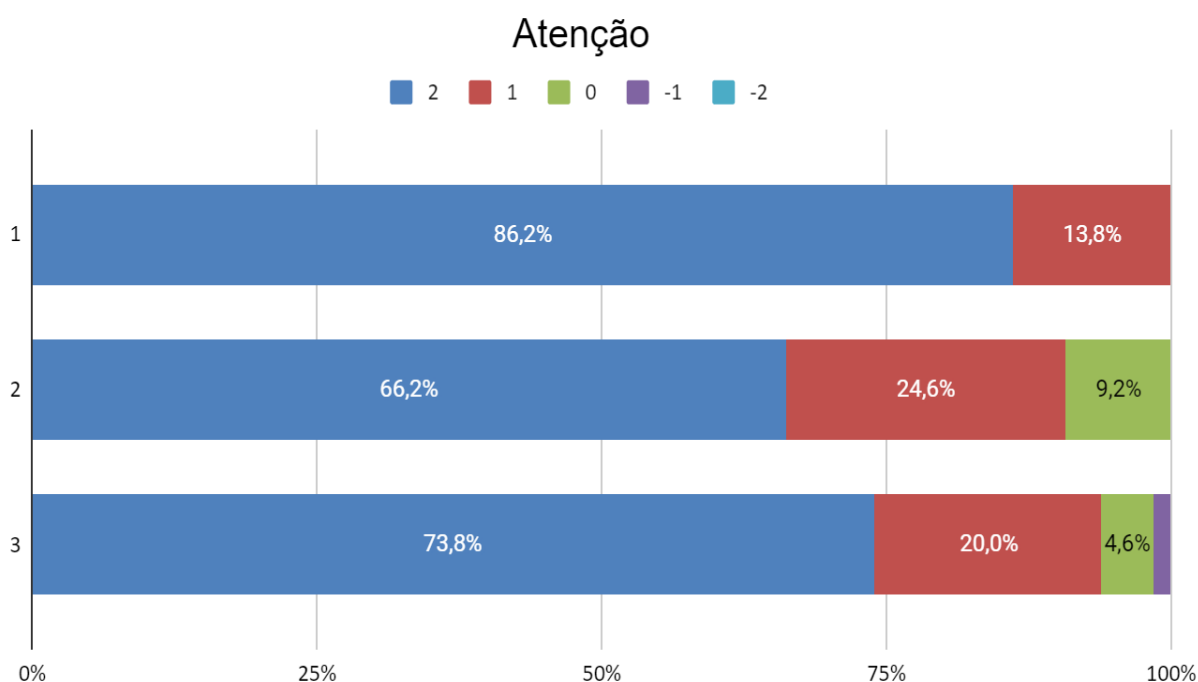
Continuação

<b>Nº DA AFIRMAÇÃO</b>	<b>AFIRMAÇÕES</b>	<b>DIMENSÃO</b>
8	Ao passar pelas etapas do jogo senti confiança de que estava aprendendo.	Confiança
9	Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi com o jogo.	Satisfação
10	É por causa do meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo.	Satisfação

Fonte: Savi (2011).

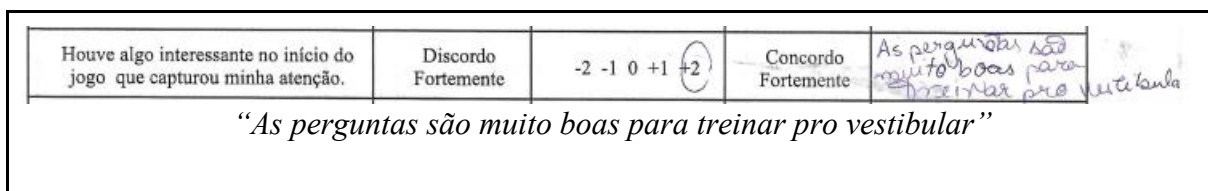
Para realizar a análise dos dados obtidos com a aplicação do questionário, foi desenvolvido um modelo de gráfico de barras baseado nos estudos de Savi (2011), sendo que neste modelo, cada barra corresponde a uma pergunta e cada cor corresponde às respostas dos alunos, que podem variar entre +2; +1; 0; -1; -2, sendo respectivamente, concordo fortemente, concordo, não concordo e nem discordo, discordo, discordo fortemente. Além disso, o gráfico também demonstra a porcentagem das respostas selecionadas pelos alunos.

No diagrama abaixo (Figura 5) apresenta-se os dados obtidos sobre as respostas dos alunos referentes às afirmações 1, 2 e 3, que remetem a dimensão da atenção.



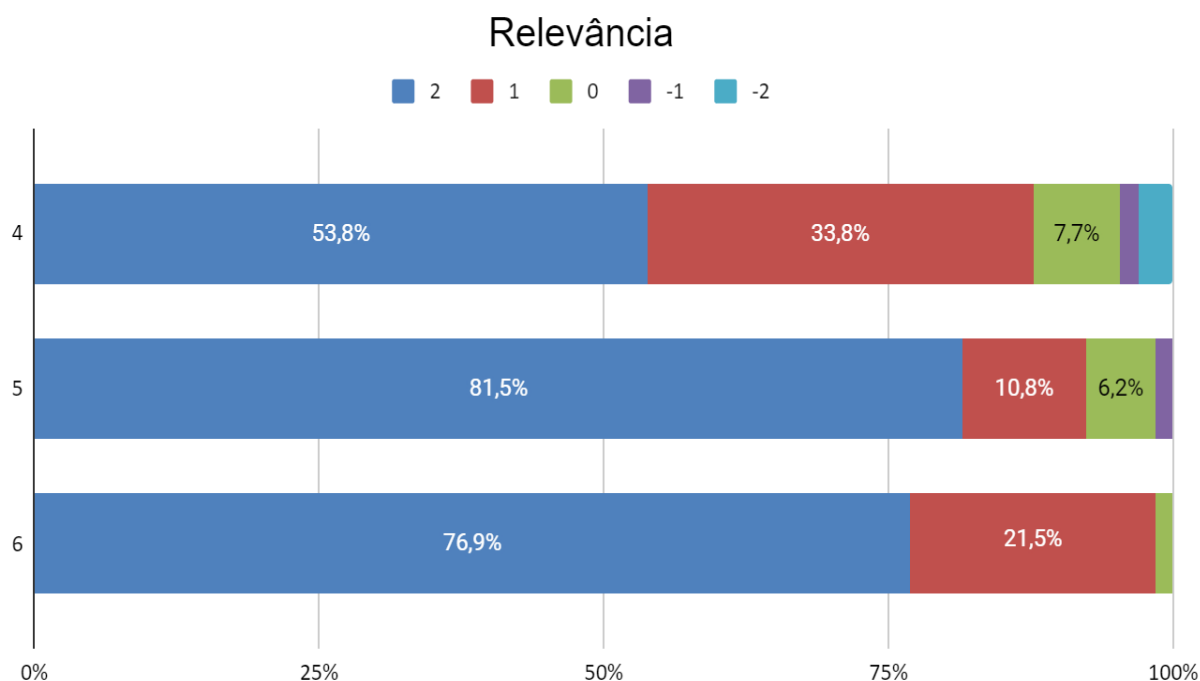
**FIGURA 5.** Resultado da dimensão **atenção** avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

Pode-se observar que para todas as três perguntas realizadas na avaliação dos estudantes, as respostas concordo fortemente e concordo (+2 e +1) foram superiores a 90%. Ao analisar as afirmações 1, 2 e 3 individualmente é possível verificar que o design do jogo foi considerado atraente por todos os alunos (Questão 1). A afirmação 2, que avalia se houve algo interessante no início do jogo, teve uma aprovação de 90,8%, demonstrando que o jogo desperta a atenção logo de início, além disso, 93,8% dos alunos consideraram que a variação no jogo ajudou a mantê-los atentos, sendo que 4,6% das respostas se classificaram como neutro sobre a afirmação, e apenas 1,5% discordaram com esse tópico. Dessa forma, foi possível determinar que a adaptação do ludo para o LUDOVID permite a participação dos estudantes em torno de um tabuleiro, fazendo com que eles estejam concentrados ao jogá-lo, não havendo dispersão ou distração.



**FIGURA 6.** Comentário de uma aluna sobre a relevância do jogo.  
Fonte: Autora (2022).

Dando continuidade, foram analisadas as respostas dos alunos em relação às questões 4, 5 e 6, que estão relacionadas com a relevância do jogo. A partir dos dados obtidos foi possível montar o seguinte gráfico (Figura 7).

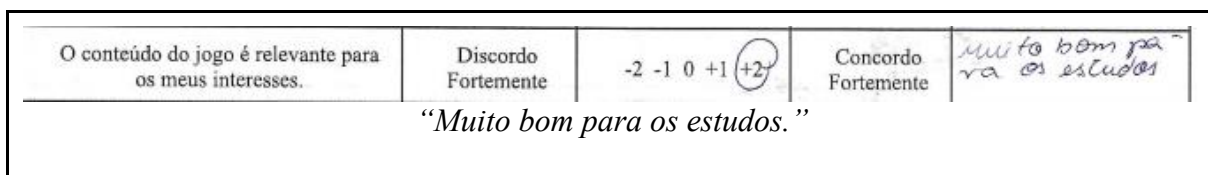


**FIGURA 7.** Resultado da dimensão **relevância** avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

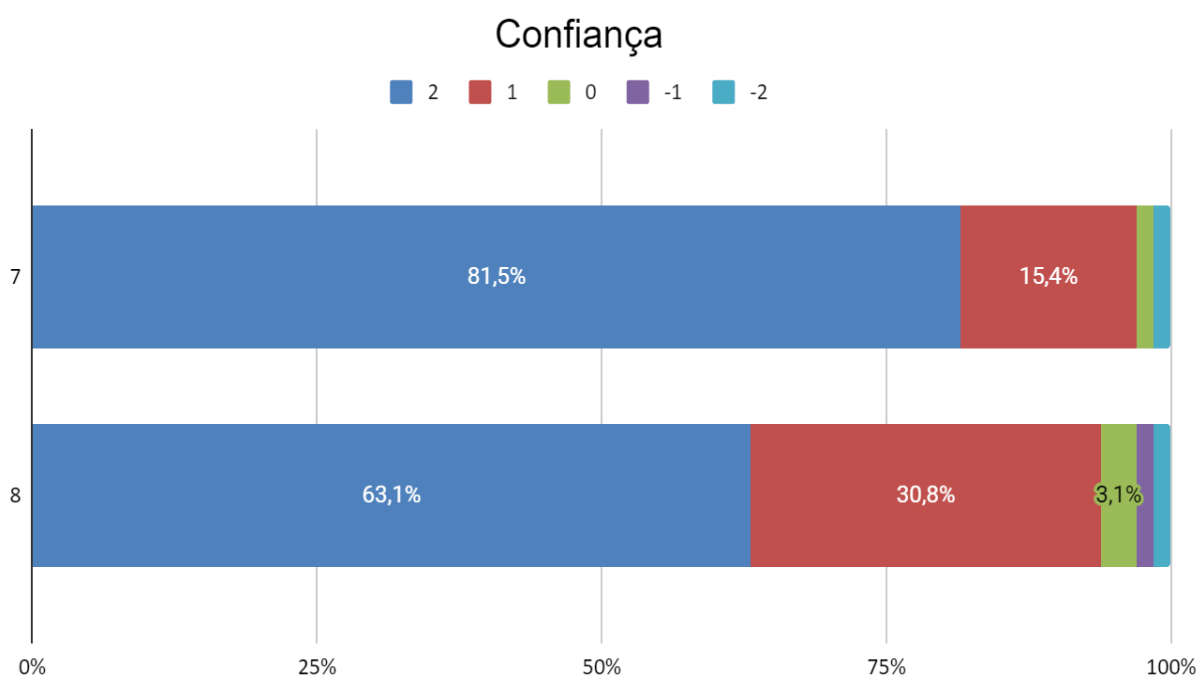
A partir dessa análise (Figura 7) é possível notar que a dimensão da relevância também foi bem avaliada, visto que na afirmação 4, 87,6% dos alunos consideraram o jogo relevante aos seus interesses, porém 7,7% não concordaram nem discordaram e 4,6% discordaram ou discordaram fortemente, sugerindo no campo de sugestão do questionário que o jogo poderia abordar outros temas além da pandemia da COVID-19. Em relação à afirmação 5, os dados revelaram que o jogo está adequado à forma como a grande maioria dos estudantes aprende, uma vez que essa afirmação possui 92,3% como resultado positivo, e o conteúdo está conectado com outros conhecimentos que 98,4% dos alunos já possuíam (Questão 6), uma possibilidade para esta última porcentagem ser tão alta, deve-se por conta das aulas anteriores em que o assunto do jogo foi abordado.

Outro comentário feito por uma aluna no questionário sobre as afirmações de relevância (Figura 8), foi o fato do jogo auxiliar para os estudos e também para os vestibulares, algo

importante para o âmbito escolar, uma vez que a grande maioria das escolas particulares e os seus estudantes, como o caso da escola em que o jogo foi aplicado, tem como foco principal o processo seletivo utilizado pela maioria das instituições de ensino superior.

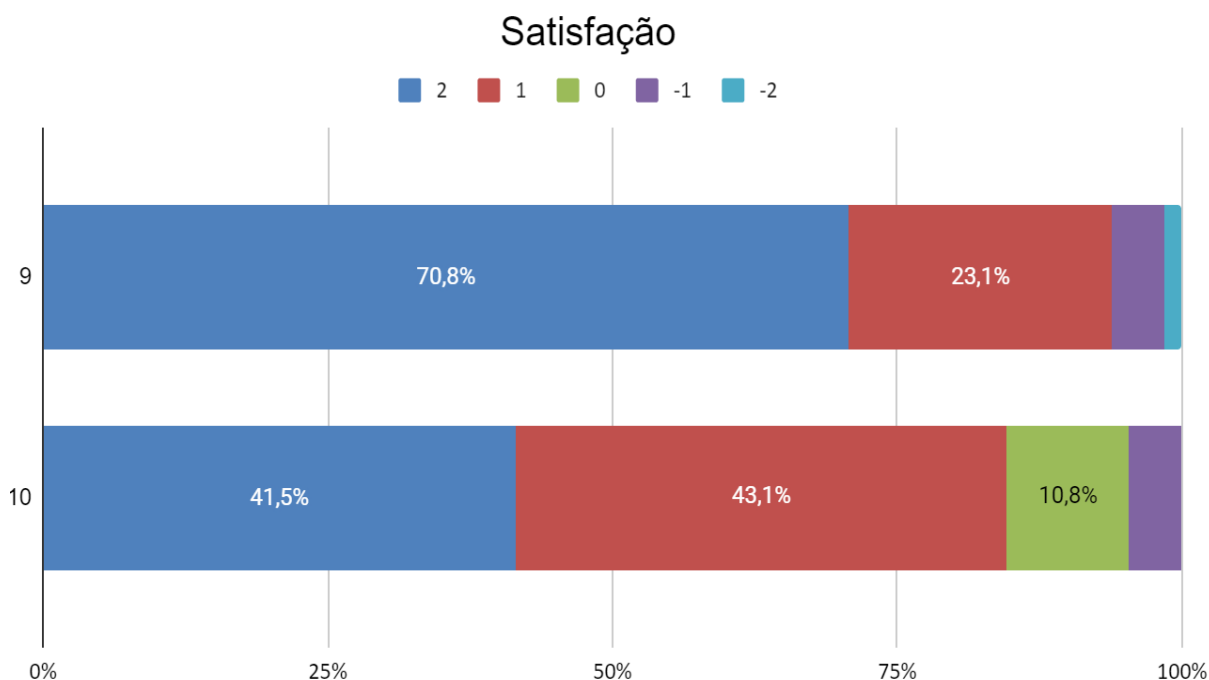


**FIGURA 8.** Comentário de uma aluna sobre a relevância do jogo.  
Fonte: Autora (2023).



**FIGURA 9.** Resultado da dimensão **confiança** avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

Seguindo para a próxima dimensão avaliativa, tem-se as afirmações 7 e 8, referentes à confiança (Figura 9). Nesta dimensão, é possível compreender que na afirmação 7, aproximadamente 97,0% dos estudantes concordaram que o jogo foi de fácil entendimento, visto que o ludo já era conhecido pela maioria dos participantes e apenas algumas regras foram acrescentadas ou modificadas. Na afirmação 8, 93,9% dos alunos concordam que ao passar pelas etapas do jogo sentiram confiança de que estavam aprendendo, o jogo permitiu a discussão entre os membros dos grupos e a ajuda mútua entre os participantes.



**FIGURA 10.** Resultado da dimensão satisfação avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

Para finalizar, o modelo ARCS foi realizada a avaliação da dimensão da satisfação que pode ser observada no gráfico acima (Figura 10), a partir dos resultados obtidos verificou-se que aproximadamente 94,0% dos participantes afirmam que terão oportunidades de utilizar o conteúdo aprendido com o jogo na prática (Questão 9). Por outro lado, a afirmação 10 teve uma menor avaliação dos jogadores, em que 84,6% acreditam que o avanço no jogo ocorreu devido ao esforço pessoal, tal dado pode ser explicado pelo fato do jogo proposto ser em grupos e depender do esforço coletivo, como destacado no comentário de um aluno (Figura 11), justificando assim os 15,4% de respostas neutras e negativas.

É por causa do meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo.	Discordo Fortemente	-2 (1) 0 +1 +2	Concordo Fortemente	<i>esforço no geral do grupo</i>
<i>“Esforço no geral do grupo.”</i>				

**FIGURA 11.** Comentário de um aluno sobre a afirmação 10.  
Fonte: Autora (2022).

### 5.3. Avaliação da Experiência do Usuário

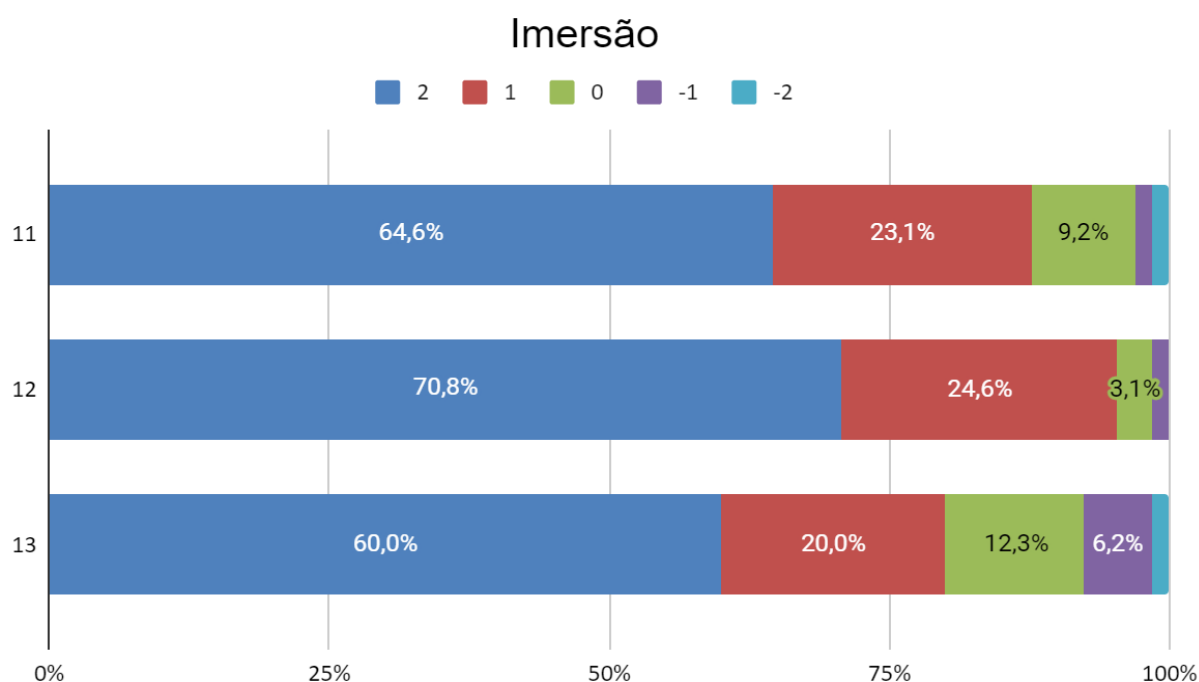
O próximo tópico avaliativo refere-se a experiência do usuário, ou seja, a experiência do jogador, o quadro abaixo sintetiza as afirmações que abordam cada dimensão proposta.

**QUADRO 8.** Afirmações utilizadas no questionário e suas respectivas dimensões para o tópico experiência do usuário.

<b>Nº DA AFIRMAÇÃO</b>	<b>AFIRMAÇÕES</b>	<b>DIMENSÃO</b>
11	Temporariamente esqueci as minhas preocupações do dia-a-dia, fiquei totalmente concentrado no jogo.	Imersão
12	Eu não percebi o tempo passar enquanto jogava, quando vi o jogo acabou.	Imersão
13	Me senti mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor.	Imersão
14	Pude interagir com outras pessoas durante o jogo	Interação social
15	Me diverti junto com outras pessoas.	Interação social
16	O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre as pessoas que participam.	Interação social
17	Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis.	Desafio
18	O jogo evolui num ritmo adequado e não fica monótono – oferece novos obstáculos, situações ou variações de atividades.	Desafio
19	Me diverti com o jogo.	Divertimento
20	Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo tinha acabado.	Divertimento
21	Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	Divertimento
22	Gostaria de utilizar este jogo novamente	Divertimento
23	Consegui atingir os objetivos do jogo por meio das minhas habilidades.	Competência
24	Tive sentimentos positivos de eficiência no desenrolar do jogo	Competência

Fonte: Savi (2011).

Para a análise dos dados obtidos neste tópico avaliativo foi utilizado o mesmo modelo demonstrado anteriormente, seguindo a mesma metodologia. Dessa forma, foram elaborados gráficos para cada conjunto de perguntas que remetem a uma dimensão, sendo elas: imersão; interação social; desafio; e divertimento.

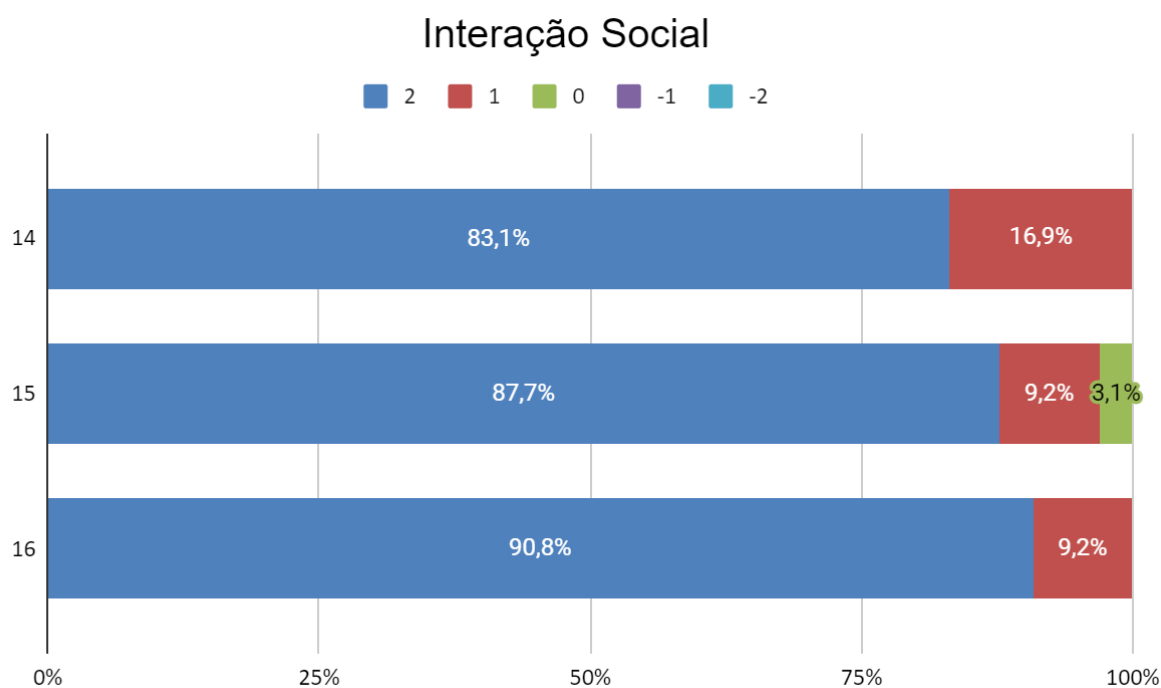


**FIGURA 12.** Resultado da dimensão **imersão** avaliada no questionário.

Fonte: Autora (2023).

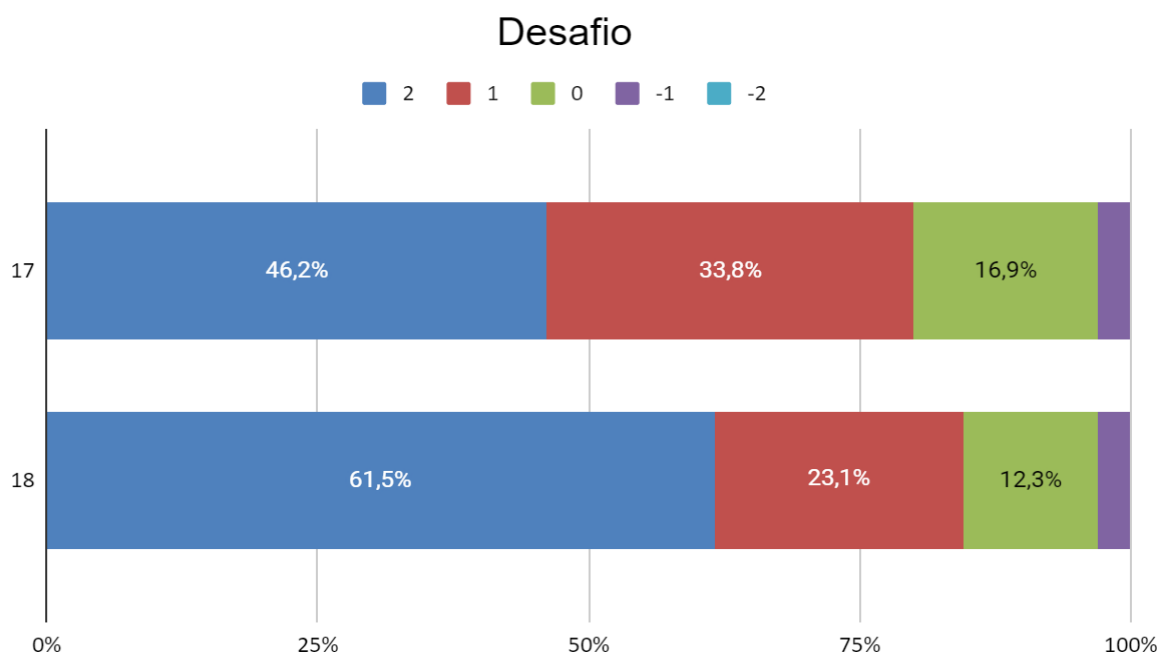
Ao analisarmos o gráfico acima (Figura 12), é possível verificar que as afirmações 11, 12 e 13 possuíram porcentagem de respostas favoráveis igual à ou maior que 80%, no caso da afirmação 11, que avalia se os alunos esqueceram temporariamente das preocupações do dia-a-dia e ficaram totalmente concentrado no jogo, a taxa de respostas positivas foi de 87,7% e 9,2% foram neutros a esta afirmação. A afirmação 12, por sua vez, relaciona a imersão com o fato de os participantes não perceberem o tempo passar enquanto jogavam, e 95,4% concordaram com essa afirmação. Para finalizar essa dimensão, a afirmação 13 abrangeu a ocorrência do sentimento de estar tão imerso no ambiente do jogo que o jogador esquece do mundo ao redor e 80,0% dos alunos foram favoráveis a essa premissa.

Portanto, a partir desses resultados pode-se notar que o jogo possibilita um alto grau de imersão por parte dos estudantes, mas que ainda pode ser aprimorado segundo sugestões dos participantes, que propuseram a formação de grupos com menos membros.



**FIGURA 13.** Resultado da dimensão **interação social** avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

Em seguida, a próxima dimensão estudada foi a interação social, na qual as afirmações 14, 15 e 16, remetem respectivamente às interações com outras pessoas, se essas interações foram divertidas e se o jogo promove momentos de cooperação e competição entre os participantes (Figura 13). As perguntas 14 e 16 apresentaram resultados excelentes, com 100% de respostas favoráveis às interações, e a afirmação 15 com aproximadamente 97% de respostas positivas. A partir dos dados obtidos pode-se determinar que o LUDOVID estimula momentos de interação social entre os alunos, incentivando o desenvolvimento das habilidades sociais dos estudantes, além de favorecer o processo de aprendizagem, tornando o jogo mais agradável para todos os participantes.

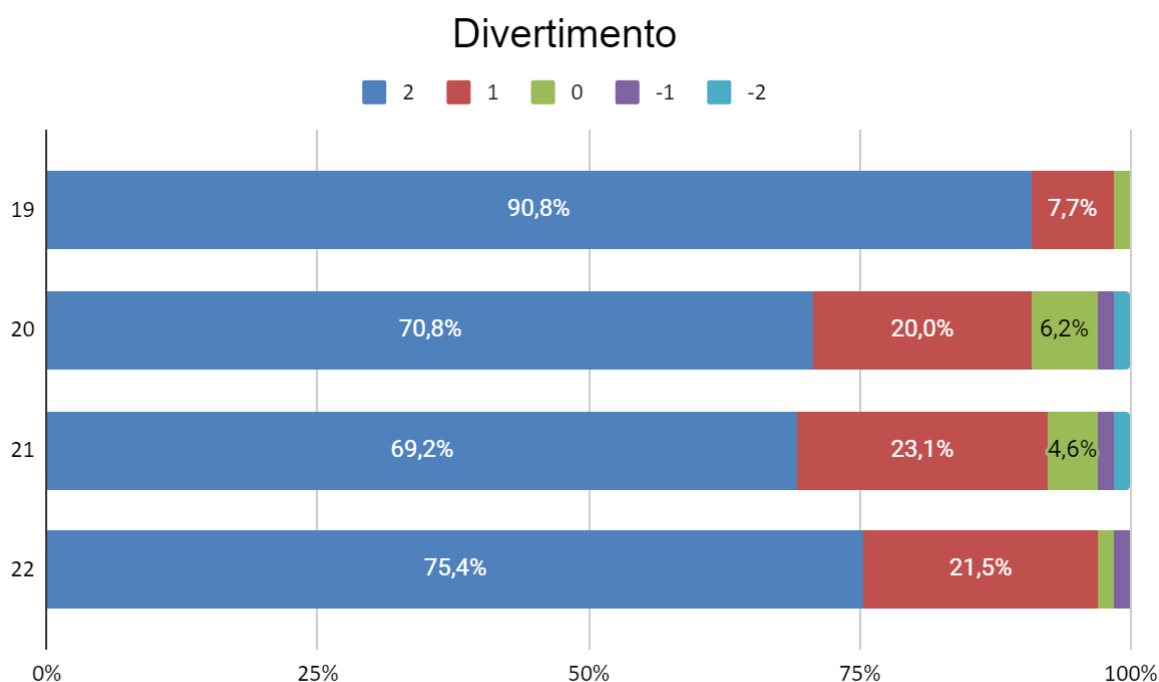


**FIGURA 14.** Resultado da dimensão **desafio** avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

A dimensão desafio (Figura 14), foi bem avaliada mesmo o jogo não possuindo níveis progressivos de dificuldade, a afirmação 17 totalizou 80,0% das respostas positivas, no que se refere às afirmações do jogo que são adequadamente desafiadoras, 16,9% foram neutros a esta afirmação, o que pode ser explicado pelas aulas ministradas anterior ao jogo que abordaram os temas trabalhados na atividade, conforme evidenciado na figura 6. No entanto, a percentagem de participantes que consideram o ritmo do jogo adequado a ponto de não ficar monótono é maior, 84,6%, destacando como o LUDOVID, mesmo sem apresentar evolução nos níveis de dificuldades e possuir um ritmo linear, provoca os alunos em outros aspectos, como por exemplo, através das diversidades de cartas de perguntas, verdadeiro e falso, e também de ações, que instiga o aluno a se sentir desafiado através da competição entre os grupos, evidenciando assim como o LUDOVID consegue se manter dinâmico vencendo a monotonicidade.

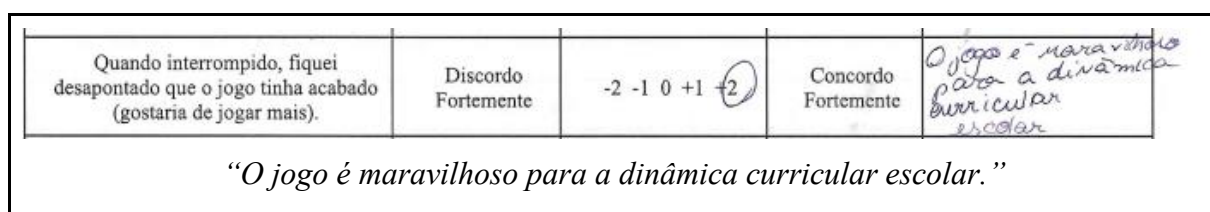
Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	<i>Amei as perguntas pois me fez lembrar conteúdos que já havia estudado.</i>
<i>“Amei as perguntas pois me fez lembrar conteúdos que já havia estudado.”</i>				

**FIGURA 15.** Comentário de uma aluna sobre o desafio do jogo. Fonte: Autora (2022).

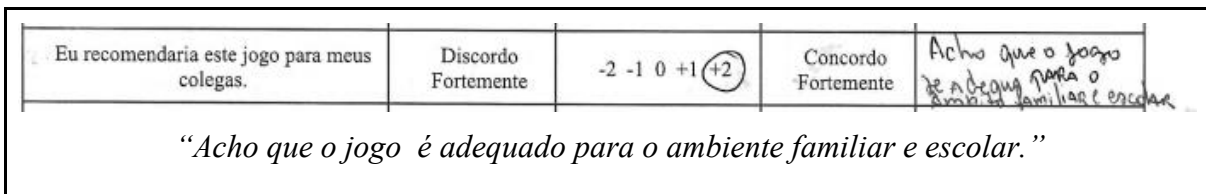


**FIGURA 16.** Resultado da dimensão **diversão** avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

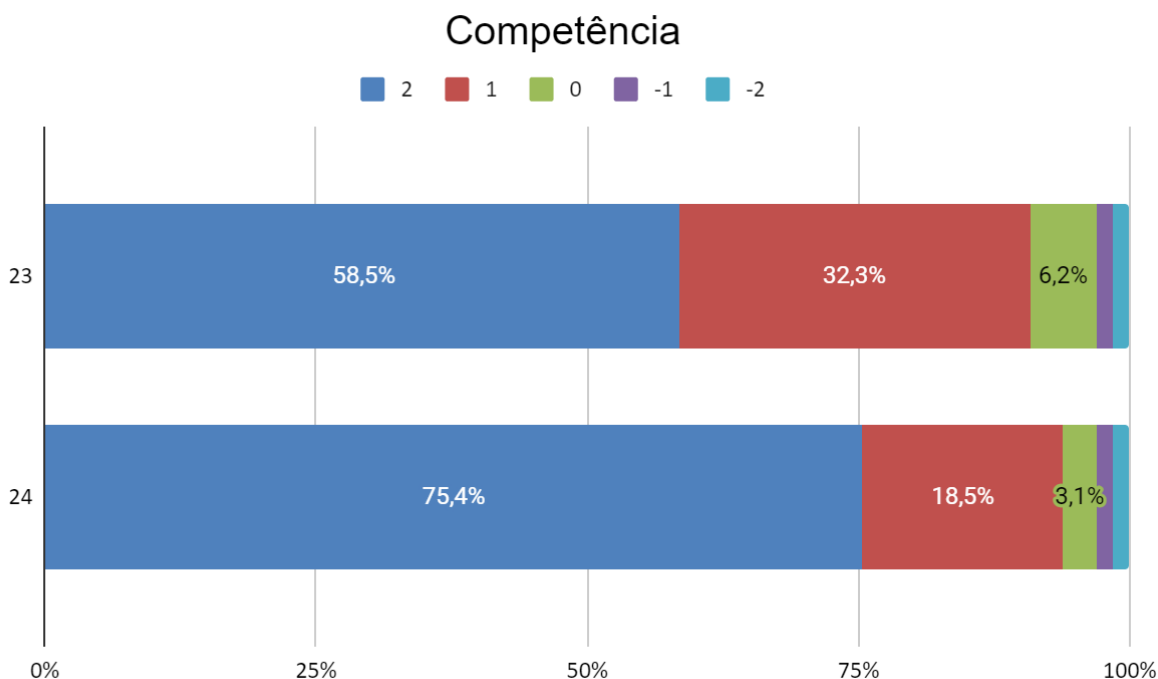
Seguindo para a próxima dimensão, foi feita a análise do divertimento do jogo (Figura 16), através das afirmações “Me diverti com o jogo” (Questão 19) “Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo tinha acabado” (Questão 20) “Eu recomendaria este jogo para meus colegas” (Questão 21) “Gostaria de utilizar este jogo novamente” (Questão 22). Ao examinar o gráfico acima (Gráfico 8) nota-se que todas as afirmações apresentaram resultados positivos acima de 90%, indicando que o LUDOVID se enquadra como um jogo lúdico, uma vez que proporciona aos jogadores momentos de divertimento e descontração, possuindo uma alta taxa de aprovação, que é comprovada pelos dados obtidos e pelos comentários dos alunos nos questionários, apresentados nas figuras abaixo (Figuras 17 e 18).



**FIGURA 17.** Comentário de alunos sobre o divertimento do jogo.  
Fonte: Autora (2023).



**FIGURA 18.** Comentário de alunos sobre o divertimento do jogo.  
 Fonte: Autora (2023).



**FIGURA 19.** Resultado da dimensão **competência** avaliada no questionário.  
 Fonte: Autora (2023).

A última dimensão trabalhada neste tópico avaliativo foi a competência (Figura 19), abordada pelas afirmações 23 e 24. Na pergunta 23, que diz respeito ao fato do aluno conseguir atingir os objetivos do jogo através de suas habilidades, é possível verificar que 90,8% dos participantes concordaram com essa afirmação, entretanto, mais uma vez as respostas neutras e negativas sobre essa afirmação podem ser explicadas pelo fato do jogo ser realizado em grupos, sendo assim alguns participantes acreditam que os objetivos foram atingidos não só através de suas habilidades, mas também por meio das habilidades dos demais integrantes do grupo.

Para finalizar, ao ser realizada a análise da afirmação 24, sobre os sentimentos positivos de eficiência dos participantes ao decorrer do jogo, pode-se averiguar que aproximadamente 94,0% das respostas foram positivas, dessa forma conclui-se que a maioria dos estudantes foram

relevantes durante essa atividade, ressaltando como o papel do aluno como protagonista influência no seu processo de aprendizagem.

#### 5.4. Avaliação da Aprendizagem

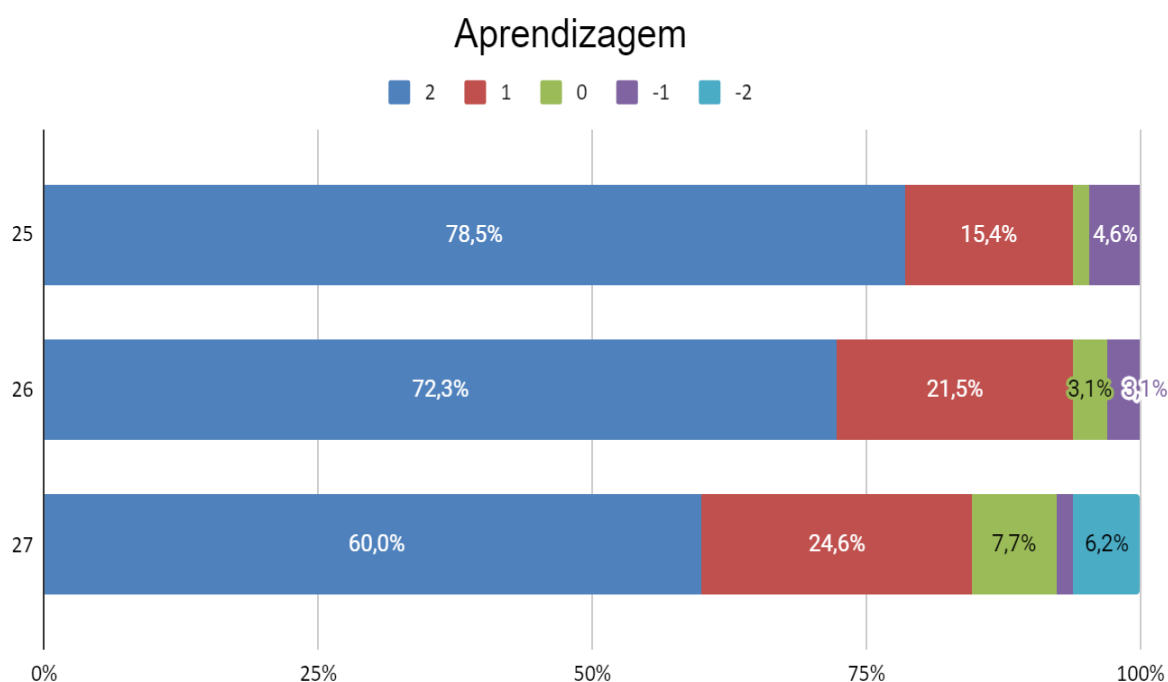
Para o último tópico avaliativo relacionado aos estudantes, foram analisados os dados obtidos nas afirmações 25, 26, e 27, além das duas perguntas finais do questionário. Essas afirmações e perguntas estão relacionadas ao tópico avaliativo da aprendizagem na percepção dos estudantes, que visam avaliar se os alunos compreenderam e lembram do conteúdo antes e após a realização do LUDOVID.

**QUADRO 9.** Afirmações utilizadas no questionário e suas respectivas dimensões para o tópico aprendizagem.

<b>Nº DA AFIRMAÇÃO</b>	<b>AFIRMAÇÕES</b>	<b>DIMENSÃO</b>
25	O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina.	Aprendizagem de curto prazo
26	O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	Aprendizagem de curto prazo
27	A experiência com o jogo vai contribuir para meu desempenho na vida profissional	Aprendizagem de longo prazo

Fonte: Savi (2011).

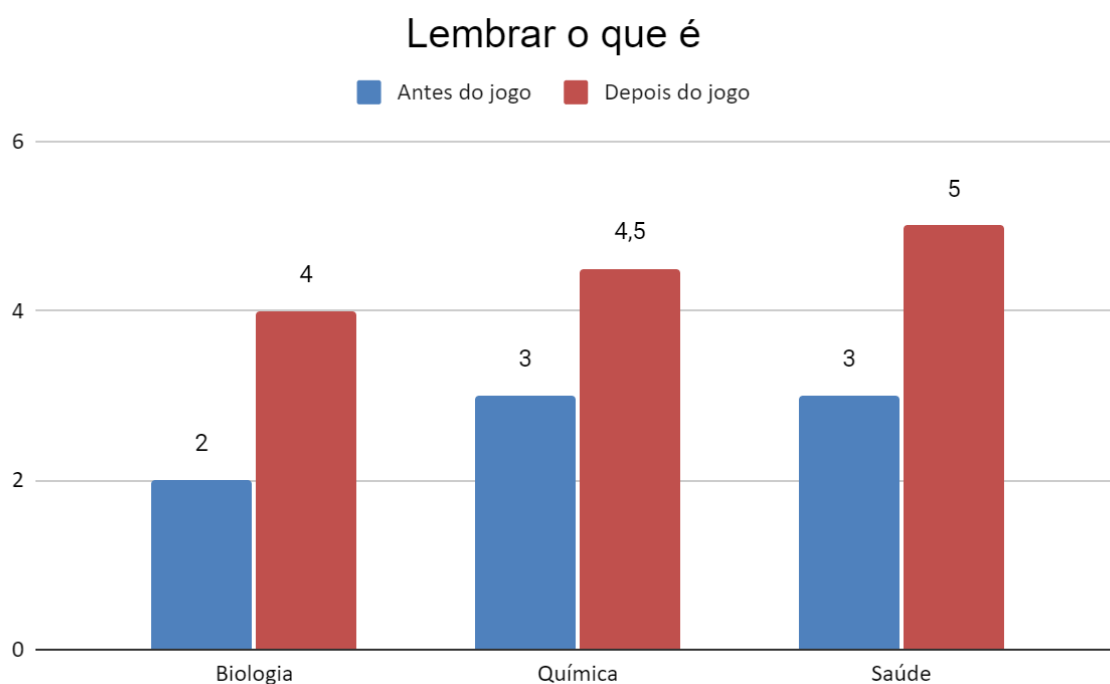
Na figura abaixo está demonstrada a porcentagem de respostas obtidas nas afirmações 25, 26 e 27, sendo que nas duas primeiras são trabalhados os conceitos de aprendizagem de curto tempo, e na última é remete a aprendizagem de longo tempo, assim como destacado no quadro 9.



**FIGURA 20.** Resultado da dimensão **aprendizagem** avaliada no questionário.  
Fonte: Autora (2023).

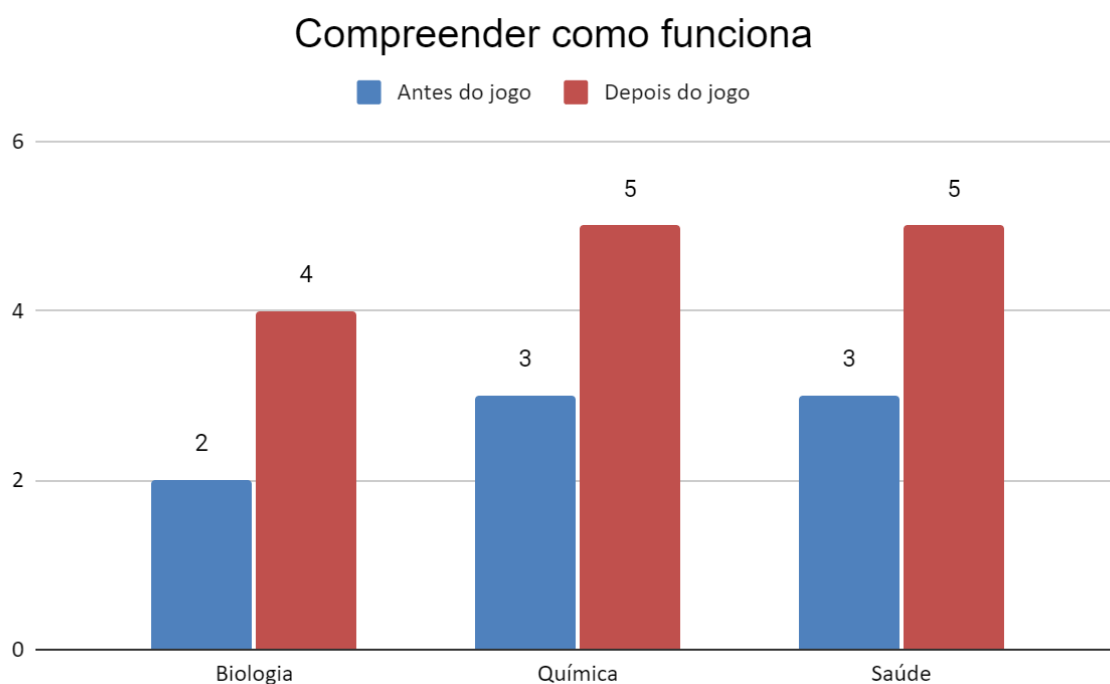
As afirmações 25 e 26 possuíram uma alta porcentagem de respostas positivas, com valores superiores a 90%, identificando como, na percepção dos alunos, o jogo contribuiu para a sua aprendizagem e foi mais eficiente para construção de conhecimento em comparação a outras metodologias utilizadas em sala de aula.

A menor porcentagem desse tópico avaliativo apresenta-se na afirmação 27, em que se trata da aprendizagem de longo prazo, cerca de 84,6% dos alunos responderam que acreditam que a experiência com o LUDOVID poderá contribuir para seu desempenho profissional, porém 7,7% dos estudantes permaneceram neutros, pois ainda não sabem qual carreira pretendem seguir e como poderão utilizar esses conhecimentos. Tendo isso em vista, os 7,8% que discordam afirmaram que não utilizarão esses conceitos pois não esperam trabalhar com nada similar aos conteúdos abordados pelo jogo.



**FIGURA 21.** Comparação dos estudantes sobre “lembrar o que é” o conteúdo antes e depois do jogo. Fonte: Autora (2023).

A seguir, foram analisados os dados obtidos em relação à percepção dos alunos sobre como o jogo favoreceu recordar o conteúdo trabalhado (Figura 21). Dessa forma, é possível verificar que para todas as áreas abordadas, biologia, química e saúde, há um crescimento nas barras do gráfico após o jogo, com uma diferença de 1,5 na área de química e de 2 para demais áreas, em comparação com antes do jogo. Portanto, constata-se que a utilização do LUDOVID ajudou os jogadores a lembrar dos conteúdos já estudados e pode também auxiliar em futuras propostas de aulas de revisão, pois facilita a recordação de conteúdos já abordados em aula de uma forma lúdico pedagógica.



**FIGURA 22.** Comparação dos estudantes sobre “compreender o que é” o conteúdo antes e depois do jogo. Fonte: Autora (2023).

Para finalizar, foram examinadas as informações coletadas sobre a compreensão dos alunos em relação aos tópicos presentes no jogo LUDOVID, conforme expostos na figura acima (Figura 22). Pode-se notar que houveram respostas positivas em relação à compreensão após a realização do jogo, com as áreas do conhecimento de química e saúde alcançando a nota máxima (5) no questionário, enquanto a área da biologia, mesmo que não atingindo essa meta, ainda teve um crescimento similar às demais disciplinas. Dessa forma, para todos assuntos trabalhados de cada disciplina foram obtidas respostas indicando que na percepção dos alunos o LUDOVID auxiliou no aprimoramento de suas compreensões sobre os assuntos de biologia, química e saúde relacionados à pandemia.

### 5.5. Entrevista semiestruturada

Assim como discutido na metodologia, para analisar a percepção dos professores foi realizada uma entrevista semiestruturada com os dois docentes, identificados como Professor e Professora, que concordaram em aplicar o LUDOVID. As respostas foram muito similares em grande maioria dos questionamentos, a seguir foi elaborado um quadro com a categorização e subcategorização das respostas dos professores.

**QUADRO 10.** Categorização das respostas da entrevista semiestruturada dos professores.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	NARRATIVA
Utilização de jogos lúdicos em sala de aula	Frequência de utilização dos jogos	<p>“Sim eu já utilizei, [...] A frequência ela é, eu diria uma frequência baixa, pela pouca disponibilidade de jogos didáticos que a gente tem e pelo tempo disponível que nós temos em sala de aula também, a relação entre conteúdo e atividades lúdicas que demandam mais tempo ela é bem complicada de se administrar” - Professora</p> <p>“Não, essa foi a primeira vez que eu tive oportunidade de utilizar jogos lúdicos na em sala de aula” - Professor</p>
Perspectiva dos professores ao aprendizado dos alunos com o jogo	Engajamento, motivação e participação dos alunos	<p>“Eu achei que foi muito bom os alunos se engajaram bastante, é um jogo bem didático, chama atenção os cards, o tabuleiro e as perguntas eram acessíveis de fácil compreensão, com os alunos achei que foi demais.” - Professora</p> <p>“Bom eu acredito que os alunos [...] se sentiram muito mais motivados a compreender o conteúdo quando eles tentavam responder as perguntas para avançar no jogo, eles tentavam verdadeiramente entender e responder o conteúdo então eles estavam participando de uma forma bem ativa nessa atividade” - Professor</p>
Adequação do plano de aula	Alterações e mudanças realizadas no plano de aula	<p>“Eu acredito que o planejamento foi muito bem feito porém na execução o que atrapalhou realmente foi a própria estrutura do calendário da escola né, a parte administrativa da escola que acabou atrapalhando e colocando algumas coisas como imprevisto mas o planejamento foi muito bem feito acredito que o tempo proposto no planejamento é um tempo adequado mas nós tivemos esses imprevistos devido à parte da gestão escolar.” - Professora</p>

**QUADRO 10.** Categorização das respostas da entrevista semiestruturada dos professores.

Continuação

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	NARRATIVA
Adequação do plano de aula	Alterações e mudanças realizadas no plano de aula	<p>“O plano de aula foi muito bem planejado, mas acabou que teve que fazer algumas modificações mas por conta do calendário da escola, [...], a gente não teve a disponibilidade de utilizar todas as aulas que estavam previstas no plano. Então teve que fazer algumas adaptações, como teve que juntar as duas primeiras aulas e uma aula só e também a gente teve que juntar a aula que a gente aplicou o jogo junto com a aplicação do questionário então justamente por causa disso acabou que não teve tempo de realizar o mapa mental no horário da aula então teve que ter uma tarefa em casa para os alunos.” - Professor</p>
Aplicação do jogo	Perspectiva dos professores sobre a aplicação do jogo e participação dos alunos	<p>“O processo de aplicação eu diria que foi tranquilo apesar da gente ter alunos pontuais ali, mas foi um processo tranquilo, os alunos gostaram bastante e muito positivo.” - Professora</p> <p>“Bom o processo de aplicação foi bem tranquilo os alunos eles a partir do momento que a gente entrou explicou o que iria ser feito como é algo diferente eles ficaram curiosos para participar dessa atividade alguns tomarem iniciativa já começaram a formar grupos enquanto outros eram um pouco mais tímidos mas conforme foi passando o tempo da aula os alunos foram jogando e eles acabaram se sentindo mais confortáveis” - Professor</p>
Dificuldades	Comportamental	<p>“Eu diria que a principal dificuldade e que não é específica do jogo, é comportamental né, alguns alunos específicos, demoraram um pouco mais para engajar no jogo do que outros, mas fora isso eu diria que as diretrizes são bem fáceis de serem trabalhados em sala de aula.” - Professora</p> <p>“Os alunos eles acabam se entretendo muito com o jogo e acabam perdendo um pouco noção que a gente ainda tá numa sala de aula e eles acabam falando um pouco alto [...], isso não teve problema nenhum, eu acho que essa foi a única.” - Professor</p>

**QUADRO 10.** Categorização das respostas da entrevista semiestruturada dos professores.

Continuação

<b>CATEGORIA</b>	<b>SUBCATEGORIA</b>	<b>NARRATIVA</b>
Intervenções	Sem necessidades de intervenções	<p>“Não, nenhuma intervenção muito relevante.” - Professora</p> <p>“Não houve tanta necessidade de intervenção apenas para explicar as regras do jogo, para explicar algumas cartas quando os alunos não entendiam qual era a pergunta ou não entendia a razão da resposta.” - Professor</p>
	Participação total	“Nenhum aluno se opôs à participação.” - Professora
Participação dos alunos	Participação parcial	“Alguns alunos eles se sentiram mais tímidos e falaram que não queriam participar, mas acho que apenas um ou dois alunos que se recusaram participar.” - Professor
	Fácil aplicação e instigar interação entre alunos e professores	<p>“[...] é um jogo com diretrizes fáceis então qualquer professor que queira utilizar e reproduzir na sua sala de aula. É um jogo atual que lida com questões extremamente relevantes para o dia a dia dos alunos [...] Outra coisa coisa é promover a interação tanto entre os pares entre discentes como docente e discente, então é um jogo que [...] provoca tanto essa interação entre os alunos que estão ali se questionando, quanto professor-aluno para correção no diálogo” - Professora</p>
Pontos favoráveis	Diversidade de temas e conteúdos	“[...] fazer parecido com outras disciplinas seria algo muito interessante e também reproduzir com outros conteúdos” - Professora
	Diversidade de cartas e tabuleiro	“[...] talvez trazer mais diversidade de cartas ou talvez aprimorar o tabuleiro deixar o tabuleiro um pouco mais diversificado.” - Professor

Fonte: Autora (2023).

Desta forma, realizou-se a análise descritiva. A primeira pergunta buscou compreender se os docentes já faziam a utilização de jogos lúdicos durante as aulas, quais jogos seriam esses e qual a frequência, como resposta obtive-se que o professor iniciou na docência a pouco tempo,

portanto não teve muitas oportunidades de incluir jogos em seus planos de aula, porém a professora afirma já ter utilizados diversos jogos, entretanto em uma baixa frequência.

Em relação à perspectiva do professor ao aprendizado dos alunos a partir da aplicação do jogo, ambos concordaram que os alunos engajaram e se sentiram motivados a participarem ativamente do jogo, pois o design é chamativo, as perguntas são acessíveis e de fácil compreensão.

O plano de aula mesmo sendo muito elogiado pelos professores necessitou de modificações, devido a estrutura do calendário escolar que passou por alterações por conta do período de vestibular e final de ano, acarretando na junção da aula 1 e 2 proposta no cronograma em uma aula única e a entrega do questionário aos alunos na mesma aula da aplicação do jogo. Por conta do tempo limitado, o mapa mental teve que ser atribuído para os alunos como uma tarefa para ser realizada fora do período escolar, uma vez que a escola não disponibiliza todas as aulas previstas.

O propósito do plano de aula proposto por esse trabalho foi, exatamente, de possibilitar que os docentes alterassem conforme a necessidade das aulas e da escola, portanto mesmo ocorrendo a junção de aulas todo conteúdo ofertado foi trabalhado. Por ser uma revisão não houve problema com a redução do tempo.

Segundo os docentes, o processo de aplicação do jogo foi caracterizado como tranquilo com todas as turmas, visto que não houve problemas durante a atividade. O jogo instigou a curiosidade dos alunos o que despertou a vontade de participar, fazendo com que os próprios discentes tivessem a iniciativa de formar grupos e escolher as cores dos peões, porém, alguns alunos pontuais demoraram mais tempo para engajar na atividade. Segundo os professores, essa hesitação destes alunos em particular ocorreu devido ao fato de eles não se sentirem à vontade com atividades em grupo devido a timidez, todavia, em uma das turmas apenas 2 alunos se recusaram a participar, pelo mesmo motivo já explicitado anteriormente.

Em relação às dificuldades durante a aplicação da atividade, o professor discutiu que o principal obstáculo relatado foi o barulho excessivo que os alunos fizeram e a professora relatou que alguns alunos demoraram a engajar no jogo.

Outro ponto abordado na entrevista foi a necessidade de intervenção por parte dos docentes, ambos relataram que não houveram intervenções significativas, apenas em algumas situações que os alunos questionavam a resposta da carta pergunta e o professor explicava, o que reforça que a aplicabilidade do jogo pode ser feita sem muitas complicações, uma vez que

as regras e princípios do LUDOVID são simples e intuitivos, por possuir um funcionamento similar a outros jogos de tabuleiros populares.

Os pontos favoráveis da aplicação do LUDOVID descritos pelos professores foram, a utilização de um recurso didático diferente do que eles estão acostumados em sala de aula, com diretrizes fáceis.

A Professora pontua que o jogo pode ser adaptado aos anos finais do ensino fundamental, considerando que o jogo é atual e lida com assuntos atuais e relevantes para o dia a dia dos alunos.

A interação social proposta pelo jogo atinge seu objetivo com as falas explicitadas na entrevista, sabe-se que a relação social possui um grande papel na aprendizagem, segundo os estudos de Vygotsky (2007) e Leontiev (2001), pode-se compreender a relevância dessas interações e como estas mediam a apropriação do conhecimento.

A partir dos resultados obtidos através da entrevista com os docentes, foi possível notar que para a percepção dos professores, o LUDOVID se mostrou eficaz ao trabalhar e revisar os conteúdos vistos em sala previamente, além disso, os entrevistados também destacaram pontos de possíveis melhorias que podem ser estudadas para aprimorar esse recurso, como a utilização do modelo de jogo em outras disciplinas e com outros assuntos.

## **6. CONCLUSÃO**

Levando em consideração os dados obtidos neste estudo foi possível sugerir que o jogo proposto, LUDOVID, mostrou ser um recurso pedagógico de âmbito interdisciplinar e multidisciplinar, podendo ser empregado de forma relativamente fácil, cativando e motivando a maior parte dos alunos que participaram da atividade.

Os jogos lúdico pedagógicos têm como principal função proporcionar aspectos plurais da formação humana, sendo eles: interação social; participação ativa dos estudantes; capacidade de autorreflexão; motivação para o estudo; e a cooperação (PIRES *et al.*, 2013). Pela planilha de resultados de avaliação dos questionário aplicados aos alunos foi possível observar que o jogo LUDOVID atingiu este objetivo, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem enquanto jogo lúdico pedagógico de modo significativo, uma vez que instiga estes mesmo aspectos e valores, que são essenciais para a construção de uma sociedade crítica.

A partir dos dados coletados neste trabalho, também foi possível observar que a aplicação do jogo resultou em uma experiência positiva para a maioria dos participantes, além disso, o jogo satisfaz todos os aspectos que foram analisados, uma vez que o LUDOVID manteve os estudantes atentos durante o jogo. Outro ponto importante foi a capacidade do jogo de possibilitar um momento de interação social e discussão, no qual os participantes se sentiram confortáveis e confiantes para responderem e debaterem às perguntas, além disso, esse recurso permitiu que a maioria dos estudantes se entretém durante toda a atividade, destacando o potencial imersivo e divertido do LUDOVID.

A entrevista semiestruturada mostrou que a experiência também foi positiva para os docentes que aplicaram o LUDOVID em sala de aula. A construção de uma proposta de plano de aula foi de suma importância para fornecer apoio aos docentes das escolas, visto que as perguntas foram embasadas nos conteúdos abordados. Outro ponto destacado pelos professores foi a participação e a experiência dos alunos frente a este recurso, que possibilitou um momento de descontração ao mesmo tempo que fazia com que os alunos recordassem de temas trabalhados anteriormente em sala de aula, atuando também como uma revisão de temas de química e de biologia para o ENEM e FUVEST.

A maioria dos alunos enfatizaram uma discussão sobre os possíveis aprimoramentos ao jogo, alguns disseram que seria interessante desenvolver outros tipos de cartas, com mais desafios e com níveis de dificuldades delimitados conforme o jogador avança no tabuleiro, o que demonstra o interesse deles pela utilização de recursos similares que podem ser utilizadas em colaboração com metodologias tradicionais.

Dessa forma, pode-se concluir que o uso desse recurso favoreceu o processo de ensino e aprendizagem nas áreas de química e de biologia. Uma vez que o LUDOVID se apresenta como uma ferramenta com ampla aplicação, ele pode ser adaptado para outras disciplinas e conteúdos, com o potencial de ser empregado tanto para o terceiro ano do ensino médio, como também para os anos finais do ensino fundamental.

Por fim, é importante destacar que a aplicação do jogo LUDOVID cumpriu com os objetivos propostos por esse estudo, sendo bem avaliado em todos os requisitos propostos por meio da metodologia avaliativa escolhida.

Este trabalho desenvolvido correspondeu às minhas monografias 1 e 2 e ao trabalho de conclusão de curso. Após a apresentação da defesa, realizada no dia 07 de março de 2023, a banca examinadora formada pelos professores doutores Tathiane Milaré e Anselmo João

Calzolari Neto, docentes da Universidade Federal de São Carlos do Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação (DCNME), Centro de Ciências Agrárias da UFSCar, proferiram a nota 10,0.

## **7. PERSPECTIVAS**

Como finalização para este trabalho é importante destacar as perspectivas para o LUDOVID e o desenvolvimento de novos recursos similares. Pode-se sugerir a ampliação dos estudos com o LUDOVID, levando essa ferramenta para escolas estaduais e municipais, visando avaliar o jogo e o seu impacto social em diversas culturas escolares. O LUDOVID também pode ser aperfeiçoado conforme o avanço de estudos relacionados a COVID-19 e a pandemia vão sendo divulgados, ou ser adaptado para o outros anos do ensino médio e também para o ensino fundamental.

Além disso, o jogo pode ser adaptado para outros conteúdos, com a elaboração de novas cartas e novos desafios, potencialmente sendo utilizado em diversas disciplinas escolares. Desta forma, o presente estudo possibilita a adaptação do jogo proposto neste trabalho, assim como futuros aprimoramentos e elaborações de novos recursos didáticos baseados no LUDOVID, dando continuidade a esse projeto.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, L. W.; BOURKE, S. F. **Assessing affective characteristics in the schools**. 2ª ed. Nova Iorque: Routledge, 2000.
- BECTA. **Computer Games in Education Project**. Coventry: BECTA, 2001. Disponível em: <<https://cibermemo.files.wordpress.com/2015/12/edujoc2004.pdf>>. Acesso em: 03 jan. 2023.
- BLOOM, B.S. **Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain**. Nova Iorque; Toronto: Longmans, Green. 1956.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 5 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Campanha de Vacinação**. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao/>>. Acesso em: 10 mar. 2022.
- BENITES, A. Diretor da Pfizer escancara atraso letal do Governo Bolsonaro na compra de vacinas. **El País**, Brasília, 13/05/2021. Disponível em: <<https://brasil.elpais.com/brasil/2021-05-13/diretor-da-pfizer-escancara-atraso-letal-do-governo-bolsonaro-na-compra-de-vacinas.html>> Acesso em: 09/03/2023
- CAVALCANTE, J. R. *et al.* COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. **Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 29, n. 4, p. 1-13, set. 2020.
- CAVALCANTI, E. L. D.; SOARES, M. H. F. B. O ludismo e avaliação da aprendizagem: possibilidades para o ensino de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15, 2010. Brasília. **Anais [...]** Brasília: UnB, 2010. p. 1-12.
- CHAPMAN, A. **Kirkpatrick's learning and training evaluation theory**. Businessballs, 2009. Disponível em: <<http://www.businessballs.com/kirkpatricklearningevaluationmodel.htm>>. Acesso em: 03 jan. 2023.
- CLEMENTE, A. C. F.; STOPPA, E. A. Lazer Doméstico em Tempos de Pandemia da COVID-19. **Revista do Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Estudos do Lazer -UFMG**, Belo Horizonte, v. 23, n. 3, p. 460–484, set. 2020.
- CUNHA, M. B. Jogos no ensino de química: Considerações teóricas para a utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**. v. 34, n. 2, p. 92-98, mai. 2012.
- DEMPSEY, J. V.; JOHNSON, R. B. The development of an ARCS gaming scale. **Journal of Instructional Psychology**, v. 25, n. 4, p 215- 221, dez. 1998.
- ECK, R. V. Digital Game-Based Learning: It. **Educase Review**, v. 41, n. 2, p.16-30, mar. 2006.

FERREIRA, W. M.; NASCIMENTO, S. P. F. Utilização do jogo de tabuleiro - ludo - no processo de avaliação da aprendizagem de alunos surdos. **Química Nova na Escola**. v. 36, n. 1, p. 26-36, fev. 2014.

FONTANETTI, G. H. **Aprendendo sobre SARS-CoV-2: uma proposta de jogo de ludo para o ensino de química e de biologia**. 2021. 38 f. Monografia (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de São Carlos UFSCar, Araras, 2021.

FORTUNA, T. R. Sala de aula é lugar de brincar? In: XAVIER, M.L.F. e DALLA ZEN, M.I.H. **Planejamento: análises menos convencionais**. Porto Alegre: Mediação, 2000, p. 147-164.

GÁMEZ, E. H. C. **On the Core Elements of the Experience of Playing Video Games**. 2009. 208 f. Tese de doutorado (doutorado em filosofia) - UCL Interaction Centre Department of Computer Science, Londres, 2009.

GALHARDI, C. P. *et al.* Fato ou Fake? Uma análise da desinformação frente à pandemia da Covid-19 no Brasil. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**. v. 25, n. 2, p. 4201-4210, ago. 2020.

HUANG, W.; HUANG, W.; TSCHOPP, J. Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. **Comput. Educ.**, v. 55, n. 2, p. 789-797, 2010.

INSTITUTO BUTANTAN. **Quais são as diferenças entre as vacinas contra Covid-19 que estão sendo aplicadas no Brasil?**. 2022. Disponível em: <<https://butantan.gov.br/covid/butantan-tira-duvida/tira-duvida-noticias/quais-sao-as-diferencas-entre-as-vacinas-contra-covid-19-que-estao-sendo-aplicadas-no-brasil>>. Acesso em: 02 mar. 2022.

KELLER, J. M. Development and use of the ARCS model of motivational design. **Journal of Instructional Development**, v. 10, n. 3, p. 2–10, set. 1987.

KELLER, J. M. **Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach**. 1 ed. Nova Iorque: Springer, 2009.

KIRKPATRICK, D. L. **Evaluating Training Programs - The Four Levels**. 3 ed. São Francisco: Berrett-Koehler Publishers, Inc, 1994.

KIRRIEMUIR, J.; MCFARLANE, A. **Literature Review in Games and Learning**. 1 ed. Bristol: Futurelab, 2004.

LEITE, R. F. **Concepções de professores de química do ensino médio sobre educação ambiental**. 2009. 247 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) –Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Maringá, Maringá. 2009.

LEITE, R. F. A Perspectiva da Análise de Conteúdo na Pesquisa Qualitativa: Algumas Considerações. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v.5, n.9, p. 539-551, dez. 2017.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**. São Paulo. v. 26/27, p. 149-158, 1991

MARCHETI, A. P. C.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, ago. 2010.

MESSEDER NETO, H. S. **O Lúdico no Ensino de Química na Perspectiva Histórico-Cultural: Além do espetáculo, Além da aparência**. 1. ed. Curitiba: Editora Prismas, 2016.

MOODY, D.; SINDRE, G. Evaluating the Effectiveness of Learning Interventions: An Information Systems Case Study. In: 11TH EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 11, 2003, Itália. **Proceedings** [...]. Itália: Association for Information Systems, 2003, p. 1-18.

OLIVEIRA, B.; SOUZA, R. 59% dos municípios têm resistência à vacinação infantil, aponta pesquisa da CNM. **CNN Brasil**. São Paulo, 19/02/2022. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/59-dos-municipios-tem-resistencia-a-vacinacao-infantil-aponta-pesquisa-da-cnm/>> Acesso em: 28/01/2023.

OPAS (Organização Pan-Americana da Saúde). Histórico da pandemia de COVID-19. 2022. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos>>. Acesso em: 11 mar. 2022.

PINHEIRO, C. Variantes do coronavírus: quem são e como se comportam. **Veja Saúde**. 2021. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/medicina/variantes-do-coronavirus-quem-sao-e-como-se-comportam/>>. Acesso Em: 13 jan. 2023

PIRES, M. R. G. M.; GUILHEM, D.; GÖTTEMS, L. B. D. Jogo (IN)DICA-SUS: estratégia lúdica na aprendizagem sobre o Sistema Único de Saúde. **Texto Contexto Enferm**. Florianópolis, v. 2, p. 379-388, abr. 2013.

POELS, K.; KORT, Y. D.; IJSSELSTEIJN, W. "It is always a lot of fun!": exploring dimensions of digital game experience using focus group methodology In: PROCEEDINGS OF THE 2007 CONFERENCE ON FUTURE PLAY. 7, 2007, Canadá. **Proceedings** [...]. Canadá: ACM, 2007.p.83-89.

RAGUGNETTI, T. T. A.; LABURÚ, C. E.; ARRIGO, V. Considerações sobre o Construtivismo, a Educação Científica e o Ensino Crítico. In: XI ENPEC - XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 11, 2017, Florianópolis. **Anais** [...] Florianópolis: UFSC, 2017. p. 1-15.

ROCHA, L. Mais de 19 milhões deixaram de completar esquema vacinal contra a Covid, diz Saúde. **CNN Brasil**, São Paulo, 26/01/2023. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/mais-de-19-milhoes-deixaram-de-completar-esquema-vacinal-contr-a-covid-diz-saude/>> Acesso em: 28/01/2023.

ROCHA, L. Variante Ômicron: o que se sabe sobre a nova linhagem do SARS-CoV-2. **CNN Brasil**. **CNN Brasil**, São Paulo, 30/11/2021. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/variante-omicron-o-que-se-sabe-sobre-a-nova-linhagem-do-sars-cov-2/>>. Acesso em: 13 jan. 2023.

ROCHA, L.; CURY, T. Ministério da Saúde anuncia cronograma de aplicação de vacinas bivalentes contra a Covid-19. **CNN Brasil**, São Paulo, 26/01/2023. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/ministerio-da-saude-anuncia-cronograma-de-aplicacao-de-vacinas-bivalentes-contra-a-covid-19/>>. Acesso em: 27 jan. 2023.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria de Estado da Saúde - SES/SC. **O Novo Coronavírus**. 2022. Disponível em: <<https://www.saude.sc.gov.br/coronavirus/doenca.html>>. Acesso em: 11 mar. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Governo de São Paulo. **Governo do Estado de SP anuncia liberação de uso de máscaras em locais abertos**. São Paulo. 2022. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/noticias-coronavirus/governo-do-estado-de-sp-anuncia-liberacao-de-uso-mascaras-em-locais-abertos/>>. Acesso em: 02 mar. 2022.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos Digitais Educacionais: Benefícios e Desafios. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 6, p. 1-10, jun. 2008.

SAVI, R. **Avaliação de Jogos Voltados para a Disseminação do Conhecimento**. 2011. 236 f. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. 2011.

SILVA, D. F. **Ludicidade no Processo de Aprendizagem**: uma análise sob a visão dos educadores infantis. 2016. 31 f. Monografia (Bacharelado de Psicopedagogia) - Universidade Fernando Pessoa, João Pessoa. 2016.

SOARES, M. H. F. B.; REZENDE, F. A. de M. Análise Teórica e Epistemológica de Jogos para o Ensino de Química Publicados em Periódicos Científicos. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 19, p. 747-774, dez. 2019.

SOARES, M. H. F. B. **O lúdico em Química: Jogos e atividades aplicados ao ensino de Química**. 2004. 218 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

SOARES, M. H. F. B. Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: Teoria, Métodos e Aplicações. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), 14, 2008, Curitiba. **Anais [...]** Curitiba: UFPR. 2008, p. 1-12.

SWEETSER, P.; WYETH, P. GameFlow: a model for evaluating player enjoyment in games. **Comput. Entertain.**, v. 3, n. 3, p. 1-24, jul. 2005.

TAKATALO, J.; HÄKKINEN, J.; KAISTINEN, J.; NYMAN, G. Presence, Involvement, and Flow in Digital Games. In: BERNHAUPT, R. **Evaluating User Experience in Games: Concepts and Methods**. 1 ed. Nova Iorque: Springer, 2010, p. 23-46.

## **9. ANEXOS**

### **9.1. Anexo I - Plano de aula**



**Universidade Federal de São Carlos - UFSCar**



## Centro de Ciências Agrárias – CCA

Departamento de Ciências da Natureza, Matemática e Educação – DCNME *Campus Araras*

Tema: Ações de prevenção para o combate à pandemia da COVID-19 abordando conhecimentos de ciências com a utilização de um jogo lúdico-pedagógico.

Turmas: 3º ano do ensino médio.

Objetivos Gerais: Discutir os métodos de prevenção da COVID-19 e compreender a natureza biológica básica dos vírus.

Objetivos Específicos:

- Diferenciar microrganismos (bactérias, vírus, protozoários, etc);
- Compreender a diferença entre microrganismos patogênicos e não patogênicos;
- Compreender a estrutura dos vírus;
- Relacionar a pandemia causada pelo vírus Sars Cov-2 com os conteúdos abordados;
- Validar a importância das ações de prevenção para o combate à pandemia;
- Entender a importância da vacinação;
- Compreender a utilização da vacina durante os anos;
- Identificar como as diferentes vacinas da COVID-19 agem em nosso corpo;
- Diferenciar notícias científicas verdadeiras das conhecidas “Fake News”.

Objetivos de Habilidades:

- Aprimorar a comunicação e socialização entre os alunos;
- Desenvolver o trabalho em grupos de forma harmônica;
- Estimular o desenvolvimento do seu raciocínio lógico.
- Incentivar a curiosidade;

Conteúdo: Será abordada na aula de química considerando que o jogo revisa conteúdos de ciências da natureza contemplados no ensino médio, como, características distintivas dos vírus

comparado a outros microrganismos, estrutura dos vírus, genoma viral, envelope viral e replicação. Trazendo o tema para o cotidiano dos alunos, haverá uma abordagem sobre a pandemia da COVID-19, a importância e o funcionamento das ações preventivas, as vacinas durante a história, campanhas de vacinação no Brasil, outras doenças que possuem vacinas com uma ou mais doses e as diferenças entre as vacinas contra o coronavírus. Esses conteúdos serão abordados de maneira interdisciplinar dentro da grade da disciplina de Química.

**Metodologia/Estratégia:** Inicialmente haverá uma revisão sobre os conteúdos abordados neste plano que estão relacionados às ciências da natureza, utilizando o material exposto na apostila e conteúdo extras em uma apresentação. Na segunda aula haverá uma discussão sobre a pandemia e o cenário atual, como vacinas, medidas de prevenção e fake news. Para finalizar, a última aula contará com a realização do jogo lúdico-pedagógico LUDOVID envolvendo os temas trabalhados nas aulas anteriores em grupo.

**Explicação:** A utilização do jogo lúdico traz uma nova possibilidade de desenvolver a assimilação do conteúdo trabalhado em sala de aula com o cotidiano, sendo uma nova oportunidade de revisar os conteúdos de forma divertida e em grupo, afluindo a relação entre aluno-aluno, sendo o professor apenas um mediador da atividade proposta em caso de dúvidas. O jogo abordará situações que são de extrema importância nos dias de hoje, aprender o conteúdo e assimilar a sua rotina possibilita que o aluno tenha pensamento crítico sobre informações falsas compartilhadas frequentemente sem embasamento científico, portanto todo assunto trabalhado é essencial.

**Recursos didáticos:** Será utilizado lousa, apostila, mapa mental, jogo lúdico-pedagógico e apresentação em Power Point.

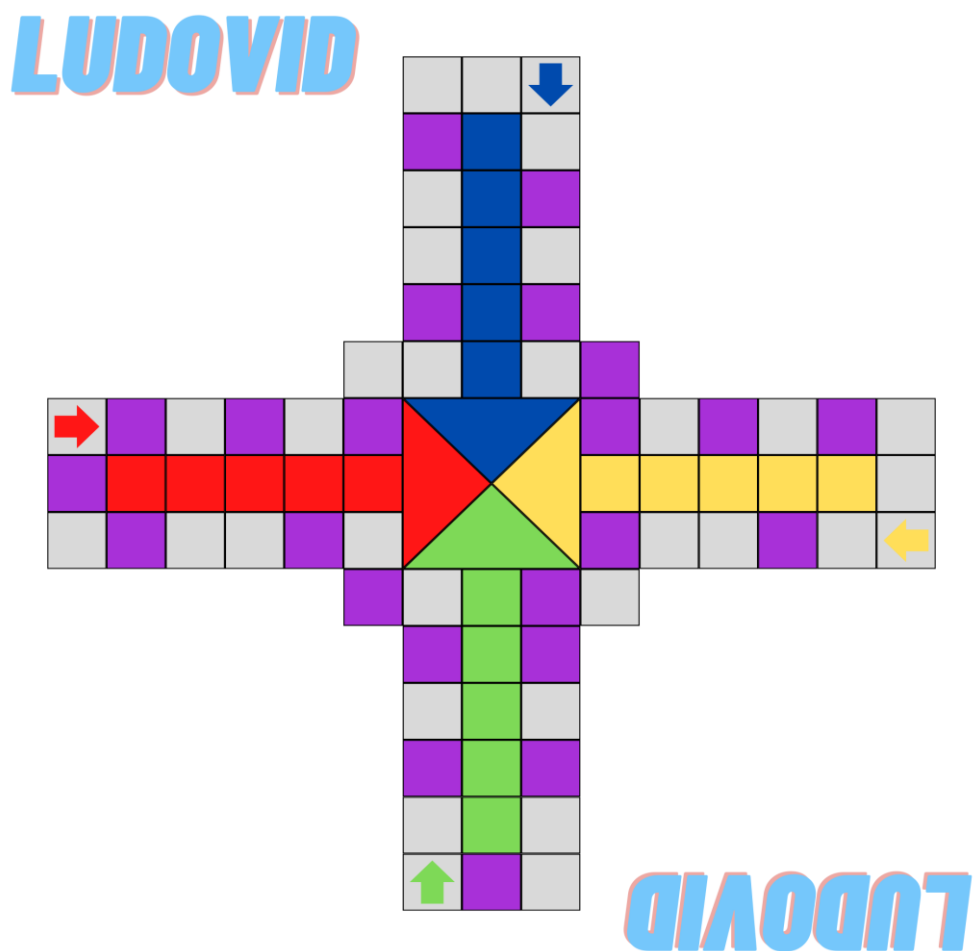
**Cronograma:**

Aula 1 - 50 min	Apresentação e discussão sobre os tópicos de ciências da natureza.
Aula 2 - 50 min	Discussão sobre a pandemia da COVID-19 e vacinas.

Aula 3 - 50 min	Realização do jogo LUDOVID.
Aula 4 - 50 min	Aplicação do questionário e criação do mapa mental.

Avaliação: Participação em sala e responder ao questionário (ANEXO IV).

## 9.2. Anexo II - Tabuleiro e regras



- Todos jogam o dado.

- Começa o jogador que tirar o maior número no dado.
- Ande com o pino o número de casa tirado no dado. Se você cair em uma casa roxa, o jogador à sua direita irá ler uma carta do monte para você.
- Caso o jogador acerte a pergunta, permaneça na casa que estava e passe a vez para o próximo.
- Caso erre, volte para a casa que iniciou a jogada e passe a vez.
- Se o jogador cair em uma casa branca, o mesmo permanece na casa sem a necessidade de responder uma pergunta.
- Assim o jogo continua em sentido horário.
- Ao chegar na reta final nas casas da cor dos pinos, será necessário responder uma carta pergunta para avançar uma casa por vez, caso erre, permaneça na casa que estava antes de jogar.

### 9.3. Anexo III - Cartas do Jogo LUDOVID - Frente e Verso

Qual a principal função do sistema imunológico?



Resposta: Proteção contra infecções

Como são chamados os microrganismos que causam doenças?



Resposta: Microrganismos Patogênicos

Quais são os principais microrganismos que existem?



Resposta: Vírus, Bactérias, Algas, Protozoários e Fungos

Qual o meio de induzir o sistema imunológico a produzir anticorpos específicos para a defesa contra agentes patogênicos?



Resposta: Vacinas

Qual a função do álcool 70% para o combate contra o vírus?



Resposta: Desinfecção

Qual a função da cápsula proteica do vírus?



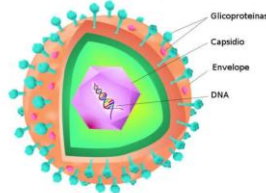
Resposta: Proteção do vírus

Por que é importante a higiene constante das mãos?



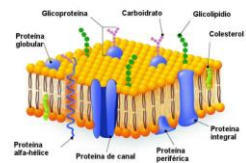
Resposta: Desinfecção e controle microbiano

Qual a composição de uma partícula viral?



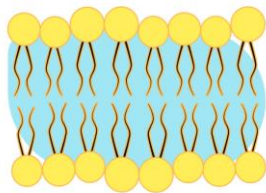
Resposta: Ácido nucleico (RNA e DNA) e Cápsula proteica

Como a membrana plasmática protege a célula?



Resposta: Controla entrada e saída de substâncias e evita a perda de água

Qual a constituição da membrana plasmática?



Resposta: Lipoproteica, formada por proteína e lipídeos

Quais são as bases nitrogenadas do DNA?



Resposta: Citosina, Guanina, Adenina e Timina

Quais são as bases nitrogenadas do RNA?



Resposta: Citosina, Guanina, Adenina e Uracila

Qual a diferença entre as bases nitrogenadas de DNA e RNA?



Resposta: No RNA temos a Uracila ao invés da Timina

Por que o vírus SARS-CoV-2 é chamado de coronavírus?



Resposta: Pois possuem formato de coroa

O que é um agente patogênico?



Resposta: É um microrganismo que causa doenças

Quais as vantagens de usar vacinas para doenças infectocontagiosas?



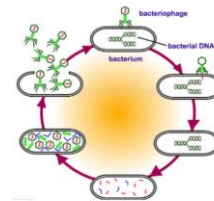
Resposta: As vacinas diminuem as taxas de mortalidade, infecção e gravidade de doenças

Quais consequências que podem gerar no organismo humano com a automedicação?



Resposta: Reações alérgicas, dependência química, criação de superbactérias e morte

Como o vírus se reproduz?



Resposta: Parasitando um hospedeiro para se multiplicar

Por que os vírus não são considerados seres vivos?



Resposta: Não realizam atividade metabólica e precisam de um hospedeiro para se reproduzir

Por que substâncias como sabão e detergente são capazes de interagir tanto com água como com óleo?



Resposta: A molécula do sabão possui uma extremidade polar e outra apolar em sua composição

Por que é necessário lavar as mãos com sabão para desinfecção?



Resposta: O sabão rompe a membrana lipoproteica do vírus

Qual a diferença entre desinfecção e esterilização?



Resposta: A esterilização remove 100% dos microrganismos enquanto a desinfecção não remove por completo

Por que é necessário realizar medidas de isolamento social?



Resposta: Para evitar a propagação do vírus

Qual o nome científico do álcool utilizado para a desinfecção das mãos?



Resposta: Etanol ou álcool etílico

Em qual porcentagem o álcool é utilizado para desinfecção?



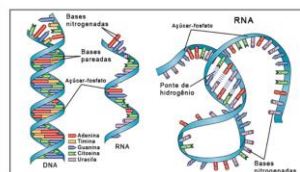
Resposta: 70%

Por que a porcentagem do álcool utilizado é 70%?



Resposta: Na concentração de 70% tem a quantidade exata de água para facilitar a entrada do álcool no interior do microrganismo

Cite uma característica estrutural do RNA?



Resposta: São formados por fitas simples; Possuem Uracila

O que é a memória imunológica?



Resposta: São células especiais que reconhecem o agente infeccioso em caso de uma recontaminação

Cite duas doenças que possuem vacinas?



Resposta: Poliomielite, COVID-19, gripe, tétano, coqueluche, meningite, sarampo, rubéola, caxumba e febre amarela, entre outras.

Quais são os efeitos colaterais mais comum das vacinas?



Resposta: Dor e febre

Por que as vacinas podem causar efeitos colaterais?



Resposta: Porque elas ativam o sistema imunológico

Por que poliomielite e a varíola foram erradicadas no Brasil?



Resposta: Devido as campanhas de vacinação

Como são imunizadas pessoas que possuem alergia a algum dos componentes das vacinas?



Resposta: São imunizadas indiretamente, por estarem em uma comunidade onde a maioria das pessoas foram vacinadas, dificulta a circulação do vírus

Qual a porcentagem da população deve ser vacinado para que uma doença esteja controlada?



Resposta: Entorno de 75% da população

Qual a diferença entre coronavírus e COVID-19?



Resposta: COVID-19 é o nome da doença e coronavírus é o nome popular do vírus

Em que ano a pandemia do coronavírus chegou ao Brasil?



Resposta: 2020

Qual vacina de COVID-19 aplicada no Brasil possui dose única?



Resposta: Janssen

A partir de quantos anos podemos vacinar contra o coronavírus?



Resposta: Até setembro de 2022 a idade mínima é de 5 anos

Após a aplicação da vacina, quanto tempo levamos para ficar imunizados?



Resposta: Duas semanas após a segunda dose ou a dose única

Qual vacina de COVID-19 utiliza a tecnologia de RNA mensageiro no Brasil?



Resposta: Pfizer

A partir de qual princípio funciona a vacina AstraZeneca?



Resposta: Vetor viral

Quais as vacinas de COVID-19 que foram aplicadas no Brasil?



Resposta: Janssen, Coronavac, Pfizer e AstraZeneca

Qual é a vacina de COVID-19 brasileira?



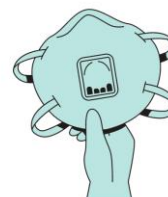
Resposta: Coronavac

Qual o órgão brasileiro que aprova a utilização das vacinas?



Resposta: Anvisa

Quais são as máscaras mais efetivas contra o coronavírus?



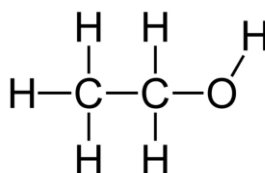
Resposta: KN95 e PFF2

Por que temos doses de reforço das vacinas?



Resposta: Para aumentar a imunização contra o vírus

Qual a função orgânica encontrada nas moléculas do etanol?



Resposta: Álcool

Quais são as variantes mais conhecidas do coronavírus?



Resposta: Delta e Ômicron

As variante do coronavírus tem seu nome derivados de qual alfabeto?



Resposta: Grego

Tudo bem compartilhar objetos pessoais, pois o novo coronavírus não se transmite dessa forma

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso, pois há 1% de chance de se contaminar com superfícies contaminadas.

Não preciso me preocupar em higienizar as compras

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Verdadeiro

É possível estar com a COVID-19 por até 4 dias antes de apresentar os sintomas

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Verdadeiro

Com mais de dois anos de pandemia já existe medicamento contra a COVID-19

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Mesmo se eu estiver usando máscara posso me infectar

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Verdadeiro

A vacina de gripe aumenta a imunidade contra o coronavírus

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Tomar água com limão, comer abacaxi com mel e suplementos alimentares ajuda no combate contra o coronavírus

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Qualquer sabão para a lavagens das mãos funciona no combate do vírus

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Verdadeiro

Quem já se vacinou ou já teve COVID-19 não pode transmitir mais o vírus

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Quem já teve COVID-19 não pega mais essa doença durante a vida

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Quem já tomou uma dose da vacina não precisa tomar outras

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Existem mais de 3 doses da vacina

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Verdadeiro

Doses de vitamina C matam o coronavírus

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Cloroquina é um medicamento para COVID-19

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Diabéticos são mais vulneráveis a COVID-19

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Verdadeiro

Gargarejo com água quente mata o vírus

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

A vacina contra o coronavírus é a única que precisa de mais de uma dose

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

Quem já teve COVID-19 precisa tomar vacina

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Verdadeiro

Para as vacinas com duas doses, quando tomamos apenas uma já estamos imunizados

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

A máscara de pano tem a mesma eficácia de uma máscara PFF2

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso

O limão, por ser ácido, possui pH 9,9 e ajuda a prevenir a COVID-19

**VERDADEIRO**  
**OU**  
**FALSO**

Resposta: Falso



**Sorte ou azar**

**Azar**

Que pena! Você saiu sem máscara durante o auge da pandemia.  
Volte 3 casas



**Sorte ou azar**

**Sorte**

Seu amigo pediu sua máscara emprestada e você recusou.  
Avance 1 casa.



Sorte ou azar

Sorte

Seu amigo te convidou para ir em uma festa em plena pandemia, mas você recusou!  
Avance 1 casa.



Sorte ou azar

Sorte

Você apertou a mão de um amigo, sorte que você tinha álcool em gel para se higienizar depois!  
Avance 1 casa.



Sorte ou azar

Sorte

Você e seus amigos foram tomar todas as doses da vacina.  
Parabéns!  
Avance 1 casa.



Sorte ou azar

Sorte

Seu colega está usando a máscara no queixo e você pede para ele usar da forma correta.  
Muito bem!  
Avance 2 casas.



Sorte ou azar

Sorte

Você recebeu uma notícia no chat, antes de postar você pesquisou e viu que era "fake". Arrasou!  
Avance 1 casa.



Sorte ou azar

Sorte

Você reuniu seus amigos em uma vídeo chamada em seu aniversário evitando aglomeração durante a pandemia. Parabéns!  
Avance 2 casas.



Sorte ou azar

Sorte

Você trocou as máscaras de pano para uma PFF2 que possui uma maior proteção.  
Muito bem!  
Avance 1 casa.



Sorte ou azar

Sorte

Você acabou de tomar a terceira dose e se tiver mais uma dose você não hesitará.  
Tá passada?  
Avance 2 casas.



Sorte ou azar

Azar

Poxa! O povo da sua cidade não está indo tomar a vacina. Fique em isolamento sem jogar por 1 rodada.



Sorte ou azar

Azar

Que pena! Você se automedicou e teve uma reação alérgica!  
Volte 1 casa



Sorte ou azar

Azar

Que pena! Você recebeu uma Fake News e repassou sem checar a informação!  
Volte 2 casas.



Sorte ou azar

Azar

Você viu nas redes sociais que limão matava o SARS-Cov-2 e nem pensou em verificar se era verdade!  
Volte 1 casa.

<p> Sorte ou azar </p> <p><b>Azar</b></p> <p>Poxa! Você não higienizou as mãos quando voltou para casa. Volte 1 casa.</p>	<p> Sorte ou azar </p> <p><b>Azar</b></p> <p>Você tirou a máscara para espirrar durante o auge da pandemia. Volte 1 casa.</p>	<p> Sorte ou azar </p> <p><b>Azar</b></p> <p>Você ficou com medo de tomar vacina. Fique sem jogar 1 rodada.</p>
<p> Sorte ou azar </p> <p><b>Azar</b></p> <p>Você foi para uma festa clandestina durante o isolamento social. Volte 1 casa.</p>	<p> Sorte ou azar </p> <p><b>Azar</b></p> <p>Você compartilhou uma publicação em sua rede social chamando a COVID-19 de gripezinha. Volte 2 casas.</p>	<p> Sorte ou azar </p> <p><b>Azar</b></p> <p>Você está com sintomas de COVID-19 e mesmo assim não desmarcou o rolê. Fique sem jogar 1 rodada.</p>

Noventa cartas do jogo LUDOVID



Verso das cartas

#### 9.4. Anexo IV - Questionário de Avaliação dos Estudante - LUDOVID

Gostaríamos que você respondesse as questões abaixo para nos ajudar a melhorar este jogo. Todos os dados são coletados anonimamente e somente serão utilizados no contexto desta pesquisa.

**Disciplina:** \_\_\_\_\_ **Turma:** \_\_\_\_\_

Por favor, circule um número de acordo com o quanto você concorda ou discorda de cada afirmação abaixo.

<b>Afirmações</b>	<b>Sua Avaliação</b>			<b>Comentário sobre a questão</b>
O design do jogo é atraente (cartas ou tabuleiros).	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
A variação (de forma, conteúdo ou de atividades) ajudou a me manter atento ao jogo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
O funcionamento deste jogo está adequado ao meu jeito de aprender.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
O conteúdo do jogo está conectado com outros conhecimentos que eu já possuía.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Foi fácil entender o jogo e começar a utilizá-lo como material de estudo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Ao passar pelas etapas do jogo senti confiança de que estava aprendendo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	

Me diverti junto com outras pessoas.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi com o jogo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
É por causa do meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Temporariamente esqueci das minhas preocupações do dia-a-dia, fiquei totalmente concentrado no jogo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Eu não percebi o tempo passar enquanto jogava, quando vi o jogo acabou.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Me senti mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre as pessoas que participam.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Me diverti com o jogo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	

O jogo evolui num ritmo adequado e não fica monótono – oferece novos obstáculos, situações ou variações de atividades.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo tinha acabado (gostaria de jogar mais).	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Gostaria de utilizar este jogo novamente.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Consegui atingir os objetivos do jogo por meio das minhas habilidades.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
Tive sentimentos positivos de eficiência no desenrolar do jogo.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	
A experiência com o jogo vai contribuir para meu desempenho na vida profissional.	Discordo Fortemente	-2 -1 0 +1 +2	Concordo Fortemente	

Atribua uma nota de 1,0 a 5,0 para seu nível de conhecimento antes e depois do jogo aos conceitos listados na tabela abaixo (1,0 – pouco;5,0 – muito).

Conceitos	Lembrar o que é		Compreender como funciona	
	Antes	Depois	Antes	Depois
Química				
Biologia				
Saúde				

Cite 3 pontos fortes do jogo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Por favor, dê 3 sugestões para a melhoria do jogo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## **9.5. Anexo V - Entrevista Semi-Estruturada de Avaliação dos Professores - LUDOVID**

Gostaríamos que você respondesse as questões abaixo para nos ajudar a melhorar este jogo. Todos os dados são coletados anonimamente e somente serão utilizados no contexto desta pesquisa.

- I - Você já utilizou jogos lúdicos em suas aulas? Caso positivo, quais jogos? Com que frequência?
- II - Como você acredita que foi o aprendizado dos alunos a partir da aplicação do jogo?
- III - Como você adequou o plano de aula proposto para o que você planejou para sua aula?
- IV - Como foi o processo de aplicação do jogo durante a sua aula? Você pode me descrever?
- V - Quais as principais dificuldades com o uso do jogo em sala?
- VI - Houve necessidade da sua intervenção durante o jogo? Caso positivo, você poderia me descrever quais foram e por quais motivos?
- VII - Algum aluno se recusou a participar do jogo LUDOVID? Caso positivo, você poderia nos indicar o motivo da desistência pela sua percepção?
- VIII - Você pode nos detalhar os pontos favoráveis do jogo e sua aplicação na sala?
- IX - Você pode nos sugerir melhorias para este jogo e sua aplicação?