



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz
Instituto Oswaldo Cruz
Curso de Especialização em Ciência, Arte e Cultura na Saúde.

SOLANGE FREITAS CUGOLO GRACIANO

CANASTRA HUMANA: UM JOGO PARA COMPLEMENTAR O ENSINO E A
APRENDIZAGEM DOS SISTEMAS DO CORPO HUMANO

RIO DE JANEIRO

2021

SOLANGE FREITAS CUGOLO GRACIANO

CANASTRA HUMANA: UM JOGO PARA COMPLEMENTAR O ENSINO E A
APRENDIZAGEM DOS SISTEMAS DO CORPO HUMANO

Monografia apresentada como requisito parcial à
obtenção do título de Especialização *Lato sensu* em
Ciência, Arte e Cultura na Saúde, Instituto Oswaldo
Cruz, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientador: Felipe do Espirito Santo Silva Pires

RIO DE JANEIRO

2021

Freitas Cugolo Graciano, Solange .

Canastra Humana: Um jogo para complementar o ensino e a aprendizagem dos sistemas do corpo humano / Solange Freitas Cugolo Graciano. - Rio de Janeiro, 2021.

57 f.; il.

Monografia (Especialização) - Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ciência, Arte e Cultura na Saúde, 2021.

Orientador: Felipe do Espírito Santo Silva Pires.

Bibliografia: f. 54-57

1. Jogo Educacional. 2. Ensino de Ciências. 3. Corpo Humano. I. Título.

SOLANGE FREITAS CUGOLO GRACIANO

CANASTRA HUMANA: UM JOGO PARA COMPLEMENTAR O ENSINO E A
APRENDIZAGEM DOS SISTEMAS DO CORPO HUMANO

Monografia aprovada como requisito parcial à obtenção do título de Especialização *Lato sensu* em Ciência, Arte e Cultura na Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz.

Aprovado (a) em 29/06/2021.

Banca Examinadora:

Dr. Marcio Luiz Braga Corrêa de Mello - IOC/FIOCRUZ (Presidente)

Ma. Camila Tenório Freitas de Oliveira - IFES/ES

Dra. Sheila Soares de Assis – IOC/FIOCRUZ

Me. Diego Cordoba de Oliveira e Silva – FAETEC/RJ (Suplente)

Rio de Janeiro, 29 de junho de 2021.

Dedicação especial aos meus pais, pelo dom da vida e pelo amor incondicional. Ao meu esposo, por estar sempre me auxiliando nas práticas da vida, por toda compreensão e carinho. Às minhas filhas, meus irmãos, sobrinhas e sobrinhos, verdadeiros tesouros colocados em minha vida por Deus. Obrigada por vocês fazerem parte da minha história!

AGRADECIMENTOS

À Deus, Senhor de todas as coisas e condutor da minha vida.

Aos professores, por todas as dedicações e esforços para direcionarem seus conhecimentos visando o aprendizado de seus alunos. Especialmente, ao professor Felipe do Espírito Santo Silva Pires, pela competência, orientação, paciência e dedicação, demonstrados em cada gesto ao longo da construção deste trabalho.

À Fundação Oswaldo Cruz / Instituto Oswaldo Cruz pelo curso de Especialização em Ciência, Arte e Cultura na Saúde, que passa a fazer parte da minha trajetória acadêmica, tornando possível a concretização deste trabalho.

Aos amigos que conquistei durante o curso, especialmente aos parceiros do grupo de estudo para construção dos trabalhos acadêmicos. Compartilhamos de momentos incríveis!

À minha família, pelo carinho e apoio demonstrado em grandes e pequenos gestos, especialmente pela compreensão durante os momentos de ausência em prol deste trabalho.

Ao meu marido, pela construção da primeira versão das cartas.

Ao meu orientador, por aperfeiçoar o *designer* e o *layout* das cartas.

Ao amigo Adezilton Lima, pela elaboração das imagens de todas as cartas.

À minha sobrinha Camila Tenório, por colaborar com a revisão dos textos.

Aos meus alunos, que despertaram em mim a motivação para a construção deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para o desenvolvimento e a finalização desta etapa da minha vida.

A todos, o meu muito obrigada!

“Não eduques as crianças nas várias disciplinas recorrendo à força, mas como se fosse um jogo, para que também possas observar melhor qual a disposição natural de cada um”.

Platão

RESUMO

O jogo lança sobre os seres humanos um fascínio carregado de elementos lúdicos, sendo comumente utilizado por docentes na educação básica. Além de promover a interação entre os estudantes e o docente, os jogos colaboram com a apreensão do conhecimento, conduzindo o pensamento antes abstrato para um pensamento lógico, capaz de provocar reflexões nos estudantes. Nesta perspectiva, subentende-se que o jogo, dentro de um contexto educacional, vem a atuar igualmente de forma positiva com os estudantes, tornando-os mais críticos, e com os docentes, ao contribuir com um processo ensino e aprendizagem mais dinâmico e, possivelmente, eficaz. A partir desta observação, optou-se pela construção de um jogo de cartas para o ensino dos sistemas do corpo humano. O jogo batizado de Canastra Humana foi desenvolvido para ser trabalhado nas aulas de ciências, preferencialmente no Ensino Fundamental. Ao todo foram elaboradas 65 cartas, sendo 45 correspondentes aos órgãos do corpo humano, 10 simbolizando os tratamentos ou medidas profiláticas e 10 retratando as doenças ou desequilíbrios homeostáticos. Todas as cartas apresentam: ilustração, numeração, título e texto explicativo. A associação entre a imagem e o texto facilita a interpretação do que se pretende ensinar, promovendo uma melhor compreensão do ensino de ciências. O jogo Canastra Humana tem caráter competitivo com regras pré-estabelecidas. Sua dinâmica possibilita uma interação social entre os participantes e o docente, que poderá solucionar cada dúvida, promovendo o aprendizado por meio de explicações sobre os questionamentos gerados durante uma partida. Portanto, espera-se que este jogo alcance as salas de aula e possibilite a apreensão de saberes relacionados a saúde de uma maneira simples, responsável, dinâmica e lúdica. Almeja-se que o jogo Canastra Humana conscientize os estudantes sobre o funcionamento do corpo, e auxilie os docentes de Ciências Biológicas em suas práticas pedagógicas, facilitando o processo ensino e aprendizagem e a interação professor-aluno.

Palavras-chave: Jogo Educacional. Ensino de Ciências. Corpo Humano.

ABSTRACT

The game launches on human beings a fascination full of playful elements, being commonly used by teachers in basic education. In addition to promoting interaction between students and the teacher, games collaborate with the apprehension of knowledge, leading previously abstract thinking to logical thinking, capable of provoking reflections in students. In this perspective, it is understood that the game, within an educational context, comes to act equally positively with students, making them more critical, and with teachers, by contributing to a more dynamic teaching and learning process and, possibly effective. From this observation, it was decided to build a card game for the teaching of human body systems. The game called Canastra Humana was developed to be worked in science classes, preferably in elementary school classes. In all, 65 cards were drawn up, 45 corresponding to the organs of the human body, 10 symbolizing treatments or preventive measures and 10 depicting the disease or homeostatic imbalances. All letters have: illustration, numbering, title and explanatory text. The association between the image and the text facilitates the interpretation of what is intended to teach, promoting a better understanding of science education. The game Canastra Humana has a competitive character with pre-established rules. Its dynamics allow a social interaction between the participants and the teacher, who will be able to solve each doubt, promoting learning through explanations about the questions generated during a game. Therefore, it is expected that this game will reach the classrooms and make it possible to apprehend knowledge related to health in a simple, responsible, dynamic and playful way. It is hoped that the game Canastra Humana aware students about the functioning of health, and helps Biological Sciences teachers in their pedagogical practices, facilitating the teaching and learning process and the teacher-student interaction.

Keywords: Educational Game. Teaching and Learning. Human Body.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Verso das cartas do jogo.....	28
FIGURA 2 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema circulatório.....	35
FIGURA 3 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema digestório	37
FIGURA 4 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema endócrino.....	39
FIGURA 5 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema excretor.....	41
FIGURA 6 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema genital masculino.....	43
FIGURA 7 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema genital feminino.....	45
FIGURA 8 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema linfático.....	47
FIGURA 9 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema nervoso.....	49
FIGURA 10 – Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema respiratório.....	51
FIGURA 11 – Cartas Bônus Curinga e Bônus Trunfo.....	52

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Órgãos do corpo humano selecionados para a construção das cartas.....	29
QUADRO 2 – Cartas curingas e seus respectivos sistemas.....	30
QUADRO 3 – Cartas trunfos e seus respectivos sistemas.....	31
QUADRO 4 – Cartas Curinga Bônus e Trunfo Bônus.....	31
QUADRO 5 – Valor das cartas da mão dos jogadores no final da partida.....	33
QUADRO 6 – Informações dos órgãos do sistema circulatório utilizadas nas cartas.....	34
QUADRO 7 – Informações dos órgãos do sistema digestório utilizadas nas cartas.....	36
QUADRO 8 – Informações dos órgãos do sistema endócrino utilizadas nas cartas.....	38
QUADRO 9 – Informações dos órgãos do sistema excretor utilizadas nas cartas.....	40
QUADRO 10 – Informações dos órgãos do sistema genital masculino utilizadas nas cartas..	42
QUADRO 11 – Informações dos órgãos do sistema genital feminino utilizadas nas cartas...	44
QUADRO 12 – Informações dos órgãos do sistema linfático utilizadas nas cartas.....	46
QUADRO 13 – Informações dos órgãos do sistema nervoso utilizadas nas cartas.....	48
QUADRO 14 – Informações dos órgãos do sistema respiratório utilizadas nas cartas.....	50

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIDS - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

CRG - Curinga

HIV - Vírus da Imunodeficiência Humana

HPV - Papilomavírus Humano

IST - Infecções Sexualmente Transmissíveis

LDB - Lei de Diretrizes e Base da Educação

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD - Programa Nacional do Livro e do Material Didático

TRF - Trunfo

MEMORIAL

O texto a seguir tem como objetivo descrever como a construção e o desenvolvimento deste trabalho foram influenciados pelas escolhas que fiz durante a minha vida acadêmica e profissional. As experiências que tive no Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental (LAPSA), do Instituto Oswaldo Cruz / FIOCRUZ, e no Hospital Universitário Pedro Ernesto (HUPE), da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), associadas às práticas docentes resultaram na construção deste trabalho.

No período de 2010 a 2013, cursei Licenciatura Plena em Ciências Biológicas na Universidade Augusto Motta/RJ. Durante a graduação precisei realizar atividades complementares como exigência da própria Universidade. Então, diante da proximidade do campus com o Curso Albano Reis, me matriculei no “Técnico em Patologia Clínica”, visto que estaria cumprindo a exigência da Universidade e me especializando ao mesmo tempo.

Ao ingressar no curso de Patologia Clínica fui informada que sua conclusão também exigia a realização de atividades complementares. Por esse motivo, estagiei no LAPSA, no Projeto Epidemiologia das enteroparasitoses e da fasciolose hepática em habitantes dos municípios do entorno da Bacia do Vale do Rio Paraíba – SP LAPSA/IOC-RJ, atuando com a análise e identificação de parasitoses em material biológico, sob orientação do Dr. Mauricio Carvalho de Vasconcellos. Ainda, intercalava os dias da semana com o estágio no HUPE, no Programa de Hemoterapia do Banco de Sangue Herbert de Souza, realizando fracionamento de sangue e tipagem sanguínea, sob coordenação da Prof.^a Denise Herdy Afonso.

Após o término das atividades complementares, iniciei o estágio em licenciatura no Colégio Humanitas, sob a orientação da Prof.^a Flávia Marques Silva Salgado e direção do Prof.^o Carlos Louzada da Rocha. Auxiliei os professores nas aulas de ciências biológicas, em turmas do Ensino Fundamental II, ministrei aulas expositivas e práticas para alunos com idade entre 12 e 17 anos, apliquei testes e provas, organizei material didático, monitorei turmas, e orientei pesquisas relacionadas aos temas ciências e saúde do corpo. Encerrei o estágio no mesmo ano que terminei a faculdade, em 2013.

Em 2014, fui convidada pela minha orientadora do estágio em licenciatura a substituí-la na Unidade Educacional Motta Pereira (UEMP), iniciando assim minha carreira no magistério. A princípio ministrei aulas de ciências para as turmas do 6º, 7º e 8º ano, mas no ano seguinte fiquei responsável por todas as turmas do fundamental II e pelo 1º ano do ensino médio.

Em 2016, a vontade de trabalhar com Educação Ambiental me levou ao curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Ciências Ambientais, da Fundação Técnica Educacional Souza Marques. Essa experiência acabou aguçando não só meu olhar sobre promoção da saúde, mas também a relação com as questões ambientais. Dessa forma, passei a articular docência, promoção da saúde e Educação Ambiental nas práticas em sala de aula. Essa mudança na minha prática pedagógica contribuiu com a conquista de dois prêmios nas feiras de ciências da UEMP. No mesmo período que cursei a especialização em Educação Ambiental, uma das minhas turmas do 6º ano ganhou o 1º lugar com o tema Meio Ambiente, e no ano seguinte uma turma do 7º ano ganhou o 2º lugar com o Tema Amor, Cuidado e promoção da Saúde.

A vontade de conhecer novas estratégias metodológicas que motivassem e facilitassem o ensino e a aprendizagem me levou a procurar uma formação que incorporasse a ludicidade ao ensino das ciências. Foi aí que conheci o curso de Pós-graduação *Lato sensu* em Ciência, Arte e Cultura na Saúde (CACS), do Instituto Oswaldo Cruz / FIOCRUZ. Em 2018, me matriculei no curso.

Durante a disciplina “Construção de Jogos Educacionais”, no CACS, o professor propôs a construção de um jogo educacional como atividade final. Optei por um jogo de cartas, e as regras do Buraco foram utilizadas como inspiração. A escolha da temática “sistemas do corpo humano” foi motivada pelas dúvidas dos estudantes com relação: a fisiologia e a anatomia dos órgãos do corpo, as doenças que afetam os diferentes órgãos e as medidas profiláticas utilizadas para prevenir a ocorrência de doenças.

Do início da minha graduação até os dias de hoje, venho aprendendo e evoluindo profissionalmente e academicamente, principalmente no campo da promoção da saúde. Nos laboratórios pelos quais passei tive contato com algumas doenças que despertaram o meu interesse em conscientizar os jovens sobre o autocuidado e a saúde do corpo, em especial as infecções sexualmente transmissíveis (sífilis, papilomavírus humano e AIDS).

A delicadeza em abordar o tema “infecções sexualmente transmissíveis” em sala de aula despertou o interesse de buscar um meio que facilitasse o ensino e a aprendizagem do conteúdo em questão. Nesse sentido, a ludicidade dos jogos educacionais possibilitou a construção do jogo Canastra Humana, um material que busca abordar de forma descontraída as infecções sexualmente transmissíveis e outras patologias comuns aos estudantes.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Jogo, cultura, ciência e arte.....	15
1.2. Jogo: conceito e características.....	17
1.3. O papel do jogo no processo de ensino e aprendizagem.....	18
1.4. O ensino da disciplina de ciências e a abordagem do conhecimento do corpo humano no ensino fundamental II.....	20
2. OBJETIVOS	24
2.1. Objetivo geral.....	24
2.2. Objetivos específicos.....	24
3. CAMINHO METODOLÓGICO	25
4. RESULTADOS / DISCUSSÃO	27
4.1 Jogabilidade.....	27
4.2. Cartas do Sistema Circulatório.....	33
4.3. Cartas do Sistema Digestório.....	35
4.4. Cartas do Sistema Endócrino.....	37
4.5. Cartas do Sistema Excretor.....	39
4.6. Cartas do Sistema Genital.....	41
4.7. Cartas do Sistema Linfático.....	45
4.8. Cartas do Sistema Nervoso.....	47
4.9. Cartas do Sistema Respiratório.....	49
4.10. Cartas Bônus Master Trunfo e Bônus Curinga.....	51
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	53
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54

1 INTRODUÇÃO

As interações entre Ciência e Arte, Ensino e aprendizagem, Jogo e Sociedade estão relacionadas aos aspectos culturais que possibilitaram ao homem sua formação social, tendo intimidade com a sua racionalidade e suas emoções, se apresentando como processos que colaboraram para a construção dos saberes. De acordo Kroeber “adquirindo cultura, o homem passou a depender muito mais do aprendizado do que a agir através de atitudes geneticamente determinadas” (LARAIA, 2001, p.28).

Analisando estes fenômenos socioculturais, apresentam-se duas vertentes sobre o aparecimento dos jogos. Segundo Huizinga (2014), os jogos estão presentes na civilização antes mesmo da cultura, pois esta, pressupõe a sociedade humana, mas os animais sempre brincaram tal como os seres humanos. Já para Caillois (2017), os jogos são manifestações culturais. Mesmo que haja uma divergência na relação entre o jogo e a cultura, os jogos cujas finalidades são educacionais mostram-se complementares ao ensino de maneira lúdica e não somente como atividade cultural utilizada nos momentos de descontrações e divertimento.

Além de possibilitar a aproximação entre o estudante e o conteúdo, que em alguns momentos apresenta um caráter abstrato, o jogo também conduz a um pensamento lógico com reflexões sobre o material trabalhado em sala de aula e sobre a vivência do senso comum do aluno. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2006).

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006, p. 28).

Dessa forma, cabe ao professor assegurar que a sala de aula seja um ambiente transformador do conhecimento que possibilite mais clareza nos conteúdos trabalhados e, também, que facilite a aprendizagem.

1.1 JOGO, CULTURA, CIÊNCIA E ARTE

Os elementos específicos que constituem os jogos estão associados aos conceitos subjetivos vividos pelo sujeito, podendo ser influenciados por representações do senso

comum e da bagagem contidas nas memórias de cada um, promovendo e colaborando com o desenvolvimento do ser humano (BENJAMIN, 1985). Os elementos dos jogos podem ser compreendidos como expressões artísticas, tais como: ilustrações que servem para orientação do jogador, pinturas utilizadas como um recurso estético, músicas, danças, atuações teatrais e jogos dramáticos.

Os jogos adotam imagens cercadas de cores que vão ao encontro das mais variadas formas de arte com ostentação do belo, e os valores representativos contidos nas imagens de todas as categorias de jogos são instrumentos de linguagem com significado próprio (HUIZINGA, 2014). Nas atuações teatrais os atores jogam com a realidade para expressar diferentes opiniões sobre seu entorno, e as manifestações dramáticas demonstram que jogo e teatro estão contidos um no outro (PARANÁ, 2013).

É possível encontrar características de jogos e arte também em rituais sagrados da civilização primitiva, onde as realizações místicas repletas de símbolos com sentidos espirituais e a manifestação do invisível era infável, alcançando o belo na conjuntura social. Seus participantes acreditam na beatificação, culminando no alcance da graça por aquilo que almeja. Mas tudo isto não impede que essa "realização pela representação" conserve, sob todos os aspectos, as características formais do jogo (HUIZINGA, 2014).

As expressões pré-linguísticas foram resultados da criação dos jogos e das brincadeiras presentes, tanto na formação da civilização, quanto na construção da própria linguagem, processos estes transformadores de múltiplas atividades que possibilitaram ao homem envolver-se com práticas relacionadas aos movimentos, aos sons, gestos, imagens, sinais e palavras (CAILLOIS, 2017). A imagem expressa valores e significados, sendo conhecida como o primeiro instrumento de linguagem de uma sociedade (HUIZINGA, 2014). Deste modo, analisando as formas de linguagens e a união de imagem e jogo encontra-se, enfim, a Arte, não de forma abstrata, mas sim de forma concreta com representações físicas cheias de conceitos onde pode-se observá-la claramente nascendo do próprio jogo enquanto cultura. Segundo Huizinga (2014),

As grandes atividades arquetípicas da sociedade humana são, desde início, inteiramente marcadas pelo jogo. Como por exemplo, no caso da linguagem, esse primeiro e supremo instrumento que o homem forjou a fim de poder comunicar, ensinar e comandar. É a linguagem que lhe permite distinguir as coisas, defini-las e constatar-las, em resumo, designá-las e com essa designação elevá-las ao domínio do espírito. Na criação da fala e da linguagem, brincando com essa maravilhosa faculdade de designar, é como se o espírito estivesse constantemente saltando entre a matéria e as coisas pensadas. Por detrás de toda expressão abstrata se oculta uma metáfora, e toda metáfora é jogo de palavras. Assim, ao dar expressão à vida, o

homem cria um outro mundo, um mundo poético, ao lado da natureza (HUIZINGA, 2014, p.7).

Outra análise oportuna é a relação entre Ciência e Arte. Os cientistas investigam fenômenos e trabalham com objetivos de dimensões científicas, criando métodos para formular hipóteses e teorias, baseando-se em fatos sintetizam suas observações envolvendo conceitos concretos e naturais da linguagem científica. A arte nutre-se de preocupações estéticas, doando-se ao mundo a partir de funções culturais, utilizando-se das linguagens artísticas com conexões entre músicas, pinturas, poemas, esculturas e outras formas de arte, todas trabalhando com a imaginação, a criatividade e a intuição para o sucesso de suas obras. Portanto, não se diferenciando, mas trabalhando com materiais diferentes (PLAZA, 2003).

As abordagens descritas nesta pesquisa vinculam-se ao jogo, à arte e à ciência como formas de linguagem, trazendo consequências de práticas mútuas para além de uma expressão com linguagem única. Deste modo, atribui-se à arte um vínculo ao desenvolvimento cultural, desde o início das civilizações até os dias atuais, atribuindo a arte um dinamismo que permite seguir vários caminhos, integrando-se as ciências e beneficiando a evolução humana.

1.2 JOGO: CONCEITO E CARACTERÍSTICA

O jogo é introduzido na vida do indivíduo muito cedo de forma espontânea, ainda na fase infantil, quando se brinca de apostar corrida com o amigo ou de criar imaginações fingindo ser outra pessoa ou um animal de outra espécie, quando uma criança cria suas fantasias, cercada de imaginações e representações fictícias, gerando experiências concretas para a composição de seu personagem da vida real (HUIZINGA, 2014). Segundo Rojas (2009):

O brincar como símbolo que a criança utiliza no seu mundo imaginário traz na intensidade os significados e os sentidos de ser e de estar, de vivenciar o mundo. O brincar, então, ao ser reduzido à linguagem simbólica, possibilita ao mesmo tempo ser fundado e desvelado, ocultado e trazido à luz, explorado como ausência e reencontrado como presença. Permite mostrar a metáfora, favorecendo o lúdico (ROJAS, 2009, p. 41).

Sendo uma atividade voluntária e de certa forma prazerosa com um toque de tensão, o jogo foi eleito pelos seres humanos de todas as idades como prática relacionada as atividades de lazer, relaxamento ou liberação das energias acumuladas da vida real, sendo utilizadas nos momentos de descontração. Porém, é legítimo dizer que o jogo possui muitas facetas com

aspectos sérios e não sérios, com valores positivos que se expressam na forma do brincar gerando, porventura, o riso (HUIZINGA, 2014).

A presença das regras é importante para manter a organização habitual e a confiança das adequações de um jogo. Além disso, as regras também são interações linguísticas com ações lúdicas que se integram aos jogos e estabelecem atuações que impossibilitem ao jogador ou ao grupo que viole os regulamentos do jogo, correndo o risco de serem penalizados, caso desrespeitem as normas (HUIZINGA, 2014).

O jogo lança sobre os seres humanos um fascínio carregado com elementos lúdicos capazes de estabelecer ritmos e harmonia entre grupos sociais. Por vezes, estes elementos lúdicos são capazes de provocar sensações tensas que podem chegar ao extremo, como por exemplo, nos casos de jogos de azar e nas competições esportivas onde, facilmente, as pessoas podem sentir frustrações. Entretanto, mesmo que o jogo enquanto tal esteja para além do domínio do bem e do mal, o elemento de tensão lhe confere certo valor ético, na medida em que são postas à prova as qualidades do jogador, isto é, a sua força, habilidade, técnica e coragem. Igualmente mostram-se as suas capacidades espirituais e a sua lealdade. Isto porque, apesar do ardente desejo de ganhar, o ser humano deve sempre obedecer às regras de um jogo (HUIZINGA, 2014). Huizinga resume as características formais do jogo da seguinte forma:

[...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da 'vida cotidiana' (HUIZINGA, 2014, p.33).

1.3 O PAPAEL DO JOGO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

De acordo com Piaget, o conhecimento é formado em resposta a sucessivas experiências vividas pelo sujeito, sendo elaboradas e vinculadas de forma constante a novas estruturas de acontecimentos, dos quais relacionam o meio físico e social (MOREIRA, 2011). Estas experiências, de forma consciente ou não, tendem para um equilíbrio como forma de apropriação dos saberes, sendo um processo dinâmico na vida do sujeito, acompanhando-o em seu desenvolvimento desde o início da vida infantil. Estas informações inclinam-se a atender que as ocasiões diversificadas e o aprofundamento enriquecedor de novos conhecimentos devem ser explorados, aproveitados e adaptados como instrumento de compreensão para o aprender a fazer, agindo sobre o meio que envolve o sujeito, pois a

habilidade no aprender depende da multiplicidade e do desenvolvimento de novas interpretações nos padrões de ensino (DÉLORS, 2001).

Outra análise oportuna é de Piaget, que estudou vários aspectos da natureza do desenvolvimento do conhecimento. Segundo Piaget (1974), a educação deve garantir o desenvolvimento da criança de maneira dinâmica, desde o período sensório-motor (primeiro ano de vida), até o período das operações formais ou abstratas (adolescência). Desta forma, a escola deve promover a escolarização formal, reconhecendo a construção do processo de aprendizagem das concepções infantis, combinadas à maturação do sujeito. No mesmo seguimento Wallon (1995), afirma que a educação deve valorizar as potencialidades de todos os indivíduos, garantindo a integração cognitiva e afetiva dos alunos, com estratégias didáticas adequadas ao desenvolvimento sinuoso. Para isto, em se tratando da utilização de recursos didáticos na construção do aprendizado, estes devem seguir critérios específicos que contribuam para a melhoria do ensino. Eles devem ser disponibilizados pelo professor com propósito intencional, constituídos de orientações para um objetivo educativo.

Estar exposto aos métodos de ensino que priorizam o alcance de um determinado objetivo apoiado em conteúdos didáticos e procedimentos vinculados às práticas tradicionais inviabilizam, de certa forma, o professor a reinventar-se no que diz respeito a sua prática pedagógica, uma vez que ele estará limitado a ações que organizam as atividades de ensino baseadas em observações e repetições (LIBÂNEO, 2009). Segundo o autor, é imprescindível que o professor busque novos recursos didáticos para um melhor aproveitamento de suas aulas e para uma facilitação no processo ensino e aprendizagem, sendo o aluno o protagonista de todo o processo educativo.

Nesse sentido, o jogo favorece a capacidade de compreensão, aproximando o aluno de certas realidades impostas pela dinâmica do jogar, mesmo que de forma fictícia, devendo o professor associar as atividades didáticas aos objetivos do jogo, colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem e tendo um papel ativo na busca pelo conhecimento (VYGOTSKY, 2007). Sabe-se que o trabalho com objetos, símbolos ou até linguagens artísticas representa um dos caminhos para a construção do conhecimento (PIAGET, 1974).

Os jogos e brincadeiras são elementos muito valiosos no processo de apropriação do conhecimento. Permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma

nova maneira, lúdica e prazerosa e participativa, de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2008, p.56).

Assim, a utilização dos jogos simbólicos e das atividades lúdicas em salas de aula com alunos de todas as faixas etárias da educação básica é uma excelente oportunidade para reestruturação da percepção, gerando formas de elaborar as descrições de pontos centrais daqueles que são acessórios ou pouco relevantes, adquirindo assim a apropriação do comportamento do professor, podendo ser utilizados tais comportamentos de maneira independente pelo aluno ou de modo a fazer com que compreendam esses aspectos no ambiente (VYGOTSKY, 2007).

Portanto, o jogo para fins pedagógicos caracteriza-se como um instrumento de ensino, sendo de grande relevância no desenvolvimento interativo do ambiente escolar, possibilitando ações de cognição, afetividade, corpo e interação social, bem como contemplando múltiplas inteligências. Quanto à forma lúdica, está pode proporcionar prazer ou desprazer de acordo com o descontentamento das regras entre os jogadores. Já quanto à função educativa, ela está relacionada a qualquer ensinamento que complete o saber dos conhecimentos e sua assimilação de mundo (KISHIMOTO, 2002).

Tendo em vista o potencial do jogo no processo ensino a aprendizagem, esse estudo optou pelo jogo educacional como sendo um recurso de ensino para as aulas de ciências no que diz respeito ao ensino dos Sistemas do Corpo Humano, observando-se que os jogos são considerados capazes de despertar o interesse dos estudantes para o conteúdo trabalhado e motivá-los ao aprendizado.

1.4 O ENSINO DA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS E A ABORDAGEM DO CONHECIMENTO DO CORPO HUMANO NO ENSINO DO FUNDAMENTAL II

O ensino do Corpo Humano está inserido no currículo da disciplina de Ciências da Natureza, sendo oferecido na modalidade obrigatória para todas as séries do Ensino Fundamental, desde a promulgação da Lei de Diretrizes e Base da Educação nº 5.692/71, na qual determinava os cuidados com o corpo nos programas de saúde no ensino do 1º e 2º grau (BRASIL, 1971). No ano de 1996, esta lei foi revogada pela Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB), nº 9.394/96. De acordo como a nova LDB, a Educação Básica passa a ter três etapas: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, sendo obrigatória e gratuita em todo território Brasileiro. Também passou a admitir matrícula obrigatória para

crianças na Educação Infantil a partir de quatro anos de idade. Além disso, o artigo 26º da nova LDB estabelece que:

[...] os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 1996, p. 16).

No ano de 2015, a portaria nº 592 do Ministério da Educação iniciou a construção da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) com participação pública da sociedade civil, instituições científicas e organizações interessadas a contribuir com esta construção (BRASIL, 2015). A BNCC foi organizada em cinco áreas do conhecimento para a Educação Básica: Linguagens (Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa), Matemática (Matemática), Ciências da Natureza (Ciências), Ciências humanas (História e Geografia) e Ensino Religioso. Trata-se de um documento normativo de caráter regional e obrigatório devendo ser utilizado pelos gestores e professores como um documento de orientação que contém resoluções e competências para serem desenvolvidas durante as etapas do aprendizado, ao longo de toda Educação Básica (BRASIL, 2018). Na BNCC a unidade temática “Vida e evolução” é responsável por abordar o conteúdo Corpo Humano, que é visto como “um todo dinâmico e articulado, e que a manutenção e o funcionamento harmonioso desse conjunto dependem da integração entre as funções específicas desempenhadas pelos diferentes sistemas que o compõem” (BRASIL, 2018, p. 327).

Voltando-se para a complementação dos conteúdos nos currículos específicos para cada escola, faz-se necessário a implementação do Projeto Político Pedagógico (BRASIL, 1996), que visa a democratização das ações teóricas e metodológicas nas escolas, e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que norteiam a construção do currículo na prática e mostram-se como sendo uma ótima ferramenta de ensino facultativo. Os PCN são parâmetros norteadores os quais sugerem que o conhecimento pronto dê lugar a novas atividades. Também, contribui para que os alunos busquem novos conhecimentos a partir da implementação dos temas transversais, introduzindo nas aulas: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e Consumo (BRASIL, 1998).

No início da criação das Leis que regem a Educação, o currículo tradicional mostrava-se predominante e as abordagens para o ensino se concretizavam de forma quantitativa, com métodos organizados de forma neutra e vertical. O conteúdo era aplicado de forma expositiva com demonstrações verbais, o que levava os alunos à memorização do que era ensinado por

meio da reprodução de questionários avaliativos, onde os recursos se limitavam ao quadro negro, livros didáticos e estudos dirigidos, estes apresentados através de aulas teóricas num processo linear e unilateral (MADEIRA; SILVA, 2015). No entanto, o ensino de Ciências necessita da concretização das abordagens didáticas por meio de atividades práticas e de contextualização dos conteúdos apresentados, sendo as complementações didáticas necessárias às aulas expositivas.

Ao ensinar Ciências, é importante que o professor considere as experiências do senso comum, valorizando o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto abordado, o que irá contribuir para a apropriação dos saberes. Deste modo, o professor torna-se um facilitador da aprendizagem, proporcionando o desenvolvimento de saberes e a construção do conhecimento, respeitando a si mesmo e aos outros, criando condições para a aplicação dos conhecimentos científicos nas diversas esferas da vida.

Nunca é demais destacar que o aluno constrói seu conhecimento, jamais o recebe pronto do professor, salvo em ações mecânicas onde esses conhecimentos jamais ajudarão construir outros; seu professor na verdade o ajuda nessa tarefa de construção, intermedia a relação entre os alunos e o saber, mas é uma ajuda essencial, imprescindível, pois é graças a ela que o aluno, partindo de suas possibilidades, pode progredir na direção das finalidades educativas (ANTUNES, 2002, p.22).

Nos anos finais do Ensino Fundamental, a prática pedagógica atual trabalha com a exploração das vivências, dos interesses e das curiosidades dos alunos sobre o mundo natural e material, sendo estes saberes fundamentados progressivamente no ensino das Ciências da Natureza (MARQUES, 2017). Assim, à medida que o conteúdo avança, o aluno vai apresentando maior facilidade na compreensão, e o aprendizado de ciências acumulado nas séries anteriores e na série atual começa a fazer sentido. Então, suas habilidades intelectuais, suas capacidades de compreensão e sua autonomia como cidadão começam a ser construídas. Acredita-se que a busca pelo conhecimento possibilita que o aluno em formação científica investigue os aspectos mais complexos das relações impessoais entre as espécies e as tecnologias, criando assim um amadurecimento consciente de valores humanos, éticos e sociais de responsabilidades e deveres. De acordo com Marques (2017),

[...] à medida que se aproxima a conclusão do Ensino Fundamental, os alunos são capazes de estabelecer relações ainda mais profundas entre as ciências, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza. Além disso, é fundamental que tenham condições de ser protagonistas na escolha de posicionamentos que valorizem as experiências pessoais

e coletivas, e representem o autocuidado com o seu corpo e o respeito com o outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva (MARQUES, 2017, p.6).

Em se tratando exclusivamente da abordagem do ensino sobre o corpo humano, a compreensão do conhecimento sobre o corpo está intimamente ligada às noções de saúde, (MARQUES, 2017). Neste cenário, “cabe ao professor aproveitar tais momentos para perceber qual a noção de corpo humano que seus alunos possuem e a partir desta informação direcionar seu ensino para que possa atender aos questionamentos de seus alunos” (RABELLO, 1994, p.19). Em outras palavras, o professor deve estimular o aluno a questionar e encontrar respostas sobre a fisiologia ou a anatomia humana de modo a permitir que eles próprios visualizem o seu corpo como um todo integrado e articulado, tanto à sua vida, quanto ambiente físico e social em que vive.

Por identificar a dificuldade na assimilação dos órgãos que compõem os sistemas do corpo humano foi elaborado um jogo educacional para ser integrado aos conteúdos da disciplina de ciências, mais particularmente ao ensino dos sistemas do corpo humano e saúde do corpo, nas séries do 6º ao 8º ano do ensino fundamental II. Adicionalmente, ao realizarmos um levantamento bibliográfico no Google Acadêmico, utilizando os descritores “jogos de cartas” + “sistemas do corpo”, não encontramos jogos de cartas com a temática corpo humano.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um jogo de cartas com a temática dos sistemas do corpo humano, fisiologia humana e prevenção de saúde, de modo a complementar o ensino de Ciências.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Selecionar o conteúdo para a construção das cartas do jogo.
- Estruturar o jogo de forma dinâmica para ser utilizado em sala de aula.

3 CAMINHO METODOLÓGICO

Esta pesquisa trata-se da elaboração de um jogo de cartas sobre os sistemas do corpo humano para o Ensino Fundamental II, e para o seu desenvolvimento optou-se por uma abordagem qualitativa com a intenção de interpretar os fenômenos observados, seus objetivos e a compreensão dos significados, contribuindo assim para a classificação e a compreensão dos processos dinâmicos (DIEHL; TATIM, 2004).

A escolha pela temática se deu devida a necessidade de ensinar os conteúdos relacionados ao corpo humano de forma mais crítica, considerando a anatomia corporal, e a prevenção de doenças e os cuidados com o corpo, a fim de colaborar com a formação de alunos mais conscientes com os cuidados do próprio corpo. Sabe-se que “o conhecimento que diz respeito a escola é episteme, é ciência, o conhecimento metódico, conhecimento sistematizado. Assim o papel da escola como instituição é precisamente o de socializar o saber sistematizado” (SANTOS, 1992, p. 19).

A partir da temática, buscando o interesse dos alunos pelo conteúdo de forma lúdica e prazerosa e um *feedback* significativo em sala de aula, optou-se por utilizar o jogo como principal aliado no processo de ensino e aprendizagem dos sistemas do corpo humano e da promoção da saúde. Isto porque, há tempos, observa-se o comportamento de indivíduos frente aos desafios proporcionados pelos jogos, onde são desenvolvidas habilidades cognitivas como atenção, memória, percepção e o intelectual, uma vez que, para vencer, o indivíduo necessita treinar estratégias, analisando cada jogada, entendendo os diferentes elementos do jogo e processando informações (PRENSKY, 2007). Ainda, a utilização do jogo didático não só motiva como também facilita a aquisição dos conteúdos e a memorização, contribuindo com a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno (KISHIMOTO, 2011).

A confecção das cartas considerou o conteúdo presente em duas coleções de livros didáticos, sempre adequando a complexidade das informações ao nível de escolaridade selecionado. Uma das coleções selecionada foi a “Projeto Contextualizando Saberes”, da Autora Zélia Marques, Editora Construir, 2017. A obra segue as recomendações da BNCC com relação a disponibilidade do conteúdo. A segunda coleção consultada foi a “Bio”, dos autores Sônia Lopes e Sérgio Rosso, Editora Saraiva, 2016. A coleção “Bio” foi aprovada pelo Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) de 2018. O PNLD, é um programa destinado a avaliar e a disponibilizar gratuitamente obras didáticas, entre outros materiais, às escolas públicas. Atualmente, o PNLD é regulado pelo Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017 (BRASIL, 2017).

Ao todo foram elaboradas 65 cartas, sendo 45 correspondentes aos órgãos do corpo humano, 10 simbolizando os tratamentos ou medidas profiláticas e 10 retratando as doenças ou desequilíbrios homeostáticos. Todas as cartas apresentam: ilustração, numeração, título e texto explicativo. A presença das imagens nas cartas serve para criar uma comunicação visual, e quando associada a descrições detalhadas da escrita, facilitam a interpretação do que se pretende ensinar, promovendo uma melhor compreensão do ensino de ciências (MARTINS; GOUVEA; PICCININI, 2005).

A escolha dos sistemas, órgãos, doenças e medidas profiláticas que compõem as cartas considerou a frequência com que essas informações são encontradas nos livros didáticos. Desta forma, os conteúdos selecionados para compor os elementos das cartas do jogo foram:

- Sistemas do corpo humano: Circulatório, Digestório, Respiratório, Genital Masculino, Genital Feminino, Linfático, Excretor, Nervoso e Endócrino;
- Doenças relacionadas aos órgãos do corpo: Hipertensão, Gastrite, Influenza, Sífilis, AIDS, Papilomavírus Humano, Cálculos Renais, Câncer, Depressão e Diabetes;
- Medidas Profiláticas das doenças associadas aos órgãos selecionados: Vacina, Terapia Medicamentosa, Dieta Equilibrada/Insulina, Vacina contra Influenza e Imunoterapia + Quimioterapia.

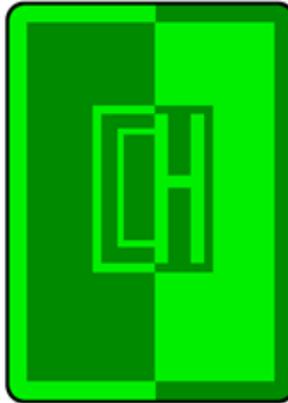
4 RESULTADOS / DISCUSSÃO

O jogo Canastra Humana tem caráter competitivo com regras pré-estabelecidas, as quais proporcionam entendimento entre os jogadores e o respeito às regras. Ele foi desenvolvido com informações sobre doenças e seus tratamentos, que foram extraídos de livros didáticos, com a intenção de incentivar o autocuidado entre os alunos e a apropriação dos saberes sobre os sistemas do corpo humano. Sua dinâmica possibilita uma interação social entre os participantes e o professor, que poderá solucionar cada dúvida, promovendo a aprendizagem por meio de explicações sobre os questionamentos gerados durante uma partida. As situações problemas geradas no decorrer da partida servem para estimular os alunos a querer entender a ação da jogada e o recurso utilizado para corrigir a ação malsucedida. Desse modo, “o lúdico faz parte do processo de ensinar, propicia ao aluno construir uma aprendizagem consciente e espontânea” (RIZZI; HAYDT, 1998, p.12).

4.1 JOGABILIDADE

O jogo tem característica didática e foi nomeado de “Canastra Humana”. Os participantes são motivados a formarem sequências numéricas de cartas, sendo estas estruturadas em forma de canastra. A frente das cartas contém imagens de órgãos do corpo humano, doenças ou medidas profiláticas, retratando dessa forma um sistema corporal, uma doença que agride este sistema e um tratamento relacionado a cura ou prevenção. O verso apresenta as iniciais do nome do jogo (figura 1).

Figura 1 - Verso das cartas do jogo.



Fonte: Elaborada pela autora.

As cartas são formadas por órgãos dos sistemas do corpo humano (quadro 1). Para cada sistema do corpo humano foram desenvolvidas cinco cartas contendo os seus órgãos formadores. As cartas são numeradas de um a cinco, de modo a orientar o jogador para que ele possa completar a sequência. Reservando o cuidado de não descartar nenhum órgão formador dos sistemas envolvidos, foi necessário ilustrar não apenas um, mas dois ou três órgãos em uma única carta. Vale ressaltar que a quantidade de órgãos ilustrados não irá influenciar na pontuação do jogo, apenas manterá as informações fiéis ao conteúdo abordado em sala de aula.

Quadro 1 - Órgãos do corpo humano selecionados para a construção das cartas.

SISTEMAS	ÓRGÃOS				
Circulatório	Coração	Artérias	Veias	Capilares	Sangue
Digestivo	Boca e Faringe	Esôfago e Estômago	Intestino Delgado	Intestino Grosso	Reto e Canal anal
Respiratório	Cavidades nasais e Faringe	Laringe e Traqueia	Brônquios e Bronquíolos	Pulmões e Diafragma	Alvéolos pulmonares
Genital Masculino	Pênis e Bolsa escrotal	Testículos	Epidídimos e Ductos Deferentes	Glândulas seminais e Próstata	Uretra
Linfático	Vasos linfáticos	Medula óssea Vermelha	Timo e Baço	Tonsilas Palatinas	Gânglios Linfáticos
Excretor	Rins	Néfron	Ureteres	Bexiga	Uretra
Nervoso	Cérebro e Cerebelo	Tálamo e Hipotálamo	Ponte e Bulbo	Medula espinhal	Nervos periféricos
Genital Feminino	Vulva	Vagina	Útero	Tubas uterinas	Ovários
Endócrino	Hipófise, Hipotálamo e Pineal	Tireoide e Paratireoide	Suprarrenais	Pâncreas	Gônadas

Fonte: Elaborado pela autora.

O objetivo principal do jogo é conseguir atingir a maior pontuação, a partir de canastras completas com cartas trunfo. As canastras completas são formadas por cinco cartas dentro de um mesmo sistema, cuja pontuação corresponde a 50 pontos. Isto porque cada carta possui o valor de 10 pontos. O mínimo de cartas a serem levadas à mesa (baixadas) são três, dando início a uma canastra incompleta, com valor de 30 pontos. Além das cartas de órgãos, há também as cartas Curingas e Trunfos, cujo objetivo é de prejudicar ou recuperar os órgãos, respectivamente.

Os Curingas são representados por doenças e sua função é prejudicar a formação de uma canastra saudável sem doença, impedindo o adversário de obter a pontuação completa (50 pontos), uma vez que na presença da carta curinga o valor obtido pela canastra é dividido pela metade (25 pontos). O curinga só poderá ser utilizado dentro do seu sistema específico, isto é, de acordo com os órgãos envolvidos. Por exemplo, caso o estudante tenha em mãos o curinga hipertensão, ele só poderá utilizar este curinga para “sujar/adoecer” a canastra do sistema circulatório do outro jogador, isto porque a hipertensão é uma patologia característica deste sistema e não dos demais. Dentro do jogo, há nove cartas curingas, como mostra o Quadro 2.

Quadro 2 – Cartas curingas e seus respectivos sistemas.

SISTEMAS	CARTAS CURINGAS
Circulatório	Hipertensão
Digestivo	Gastrite
Endócrino	Diabetes
Excretor	Cálculos Renais
Genital Feminino	Papilomavírus Humano
Genital Masculino	Sífilis
Linfático	AIDS
Nervoso	Depressão
Respiratório	Influenza

Fonte: Elaborado pela autora.

Já os Trunfos são as cartas mais estratégicas do jogo. Eles são representados por cartas contendo vacinas, terapias medicamentosas e dieta equilibrada/insulina. Seu objetivo é restaurar (curar) uma canastra doente e prevenir uma canastra de problemas futuros, ou seja, ao apresentar uma carta trunfo o jogador recupera os pontos perdidos com a jogada da carta curinga, que está prejudicando sua canastra e/ou dobra a pontuação de uma canastra limpa. De modo a melhorar a compreensão, serão utilizados dois exemplos hipotéticos.

- Exemplo 1: o estudante possui uma canastra completa com 5 cartas (50 pontos), porém está com um Curinga (:2) entre elas, o que reduz sua pontuação para 25. O Trunfo anula o efeito do Curinga, e o valor da canastra é restaurado.
- Exemplo 2: o estudante possui uma canastra completa com 5 cartas e cada uma valendo 10 pontos (50 pontos). Ao utilizar a carta Trunfo para se prevenir, ele multiplica o valor atual por dois, obtendo assim um total de cem pontos ($50 \times 2=100$). O jogo conta com nove cartas trunfos (Quadro 3).

Quadro 3 - Cartas trunfos e seus respectivos sistemas.

SISTEMAS	CARTAS TRUNFO
Circulatório	Terapia Medicamentosa
Digestivo	Terapia Medicamentosa
Endócrino	Dieta Equilibrada/Insulina
Excretor	Terapia Medicamentosa
Genital Feminino	Vacina
Genital Masculino	Terapia Medicamentosa
Linfático	Terapia Medicamentosa
Nervoso	Terapia Medicamentosa
Respiratório	Vacina Contra Influenza

Fonte: Elaborado pela autora.

É importante compreender que as cartas Trunfo podem ser utilizadas a qualquer momento dentro de uma canastra. Isto porque o jogo didático busca obedecer fielmente ao conteúdo que estará sendo ensinado. Por exemplo, o jogador não precisa esperar seu oponente lançar uma carta curinga “Influenza” para que possa utilizar em sua canastra do sistema respiratório a carta Trunfo “Vacina Contra Influenza”. Ele poderá, de fato, se vacinar antes de, possivelmente, contrair a doença.

Há também as cartas denominadas Trunfo Bônus e Curinga Bônus, produzidas em triplicidade, cujos objetivos são semelhantes aos das cartas Trunfo e Curinga, respectivamente. A diferença está na não exclusividade que estas duas cartas trazem consigo, podendo ser utilizadas em qualquer sistema do corpo. A utilização das cartas Trunfo Bônus e Curinga Bônus não inviabilizam o uso das cartas Trunfo (TRF) e Curinga (CRG) numa mesma canastra. Porém, o trunfo Bônus só poderá ser utilizado na presença do Curinga Bônus. O Curinga Bônus “zera” o valor da canastra. O Trunfo bônus anula o efeito do Curinga Bônus. O jogo conta com dois tipos de cartas bônus, como mostra o quadro 4.

Quadro 4 - Cartas Curinga Bônus e Trunfo Bônus.

BÔNUS	DOENÇAS
Curinga Bônus	Câncer
Trunfo Bônus	Imunoterapia + Quimioterapia

Fonte: Elaborado pela autora.

Poderão jogar de dois a seis participantes, podendo estes competir entre si ou em duplas. Deverão ser jogados dois conjuntos de cartas, mais uma dupla de carta bônus somando 132 cartas ao total e cada participante deverá se posicionar em lados opostos da mesa, de modo que não dê margem para o oponente visualizar as cartas em suas mãos. Depois de embaralhadas, sete 7 cartas deverão ser distribuídas para cada participante ou dupla, sendo um jogador responsável por embaralhar e outro por distribuir as cartas. O restante das cartas deve ficar em um único montinho, viradas para baixo, chamado **Banco de Órgãos** (monte). No início e no final de cada jogada, serão obrigatórios a compra e o descarte de uma carta, respectivamente. O primeiro jogador deverá comprar uma carta do banco de órgãos (monte). Sucessivamente, as compras poderão ser realizadas no banco de órgãos, sendo uma única carta, a de cima, ou todas as cartas do hospital. As cartas do **Hospital** (lixo) serão formadas a partir do descarte da carta do jogador e ficarão dispostas na mesa. Vale ressaltar que todas as cartas do Hospital deverão ficar visíveis, ou seja, viradas para cima.

Uma canastra poderá ser formada a partir de 3 cartas, seguindo a sequência numérica impressa nas cartas. No instante que o jogador estiver com uma canastra em mãos, ele poderá dispor na mesa, desde que seja a sua vez de jogar.

O jogo será finalizado quando não for possível completar mais canastras ou quando terminarem todas as cartas nas mãos de um jogador. O esgotamento das cartas no Banco de Órgãos não caracteriza o fim do jogo. Caso isto ocorra, basta um jogador reunir e embaralhar as cartas do Hospital (com exceção da última que foi descartada) e transformá-las em um novo Banco de Órgãos.

Quem fizer a maior pontuação vence o jogo. A pontuação será considerada com base no total de cartas que compõem as canastras, considerando ainda os efeitos das cartas Trunfo, Bônus Trunfo, Curinga e Bônus Curinga, caso sejam utilizadas durante a partida. É importante ressaltar que, para a pontuação, também serão consideradas as cartas restantes nas mãos dos alunos (jogadores), sendo os seus valores subtraídos (-) do valor total acumulado ao longo do jogo. A pontuação descontada obedecerá aos valores do Quadro 5.

Quadro 5 – Valor das cartas da mão dos jogadores no final da partida.

PONTUAÇÃO DAS CARTAS		
NOME DA CARTA	FUNÇÃO	VALOR
Órgão	Formar uma canastra	-10
Trunfo (TRF)	Duplicar o valor da canastra	-25
Bônus Trunfo (TRF+)	Anular o efeito do bônus curinga	-50
Curinga (CRG)	Diminuir pela metade o valor da canastra	-25
Bônus Curinga (CRG-)	Zerar o valor da canastra	-50

Fonte: Elaborado pela autora.

4.2 CARTAS DO SISTEMA CIRCULATÓRIO

As cartas do sistema circulatório, também chamado de sistema cardiovascular, tem como objetivo destacar as funções dos órgãos deste sistema e fazer com que os alunos compreendam a importância da circulação sanguínea no organismo humano, reconhecendo o coração como um órgão central que se conecta a uma ampla rede de vasos, os quais transportam o sangue por toda parte do corpo, sendo impulsionado pelas contrações rítmicas. Os estudantes também são levados a identificar o desempenho de funções vitais, tais como: transportes de nutrientes absorvidos na digestão, de gases do sistema respiratório, de excretas celulares, hormônios, enzimas, anticorpos e manutenção da temperatura. Os vasos sanguíneos foram especificados nas cartas como constituintes de uma longa rede de tubos pelos quais o sangue é conduzido a várias partes do corpo. Eles são ilustrados nas cartas de acordo com suas classificações em: artéria, veias e capilares. Isto porque é esperado que os alunos realizem registros, com o auxílio das ilustrações e das informações contidas nos minis textos, que os façam compreender as informações didáticas do quadro 6.

Quadro 6 – Informações dos órgãos do sistema circulatório utilizadas nas cartas.

SISTEMA CIRCULATÓRIO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Coração	O coração é um órgão muscular oco com quatro cavidades, responsável pelo bombeamento do sangue que circula pelo corpo através da grande e pequena circulação.
2	Artérias	As artérias são vasos sanguíneos que conduzem o sangue do coração a todos os órgãos do corpo.
3	Veias	As veias são vasos sanguíneos que conduzem o sangue dos órgãos para o coração.
4	Capilares	Os capilares apresentam paredes muito finas. São nesses vasos que ocorrem as trocas de nutrientes, gases e resíduos com as células.
5	Sangue	O sangue é um fluido viscoso e homogêneo, sendo formado pelas hemácias, leucócitos, plaquetas e pelo plasma sanguíneo.
CRG	Hipertensão	A hipertensão é uma doença cardiovascular caracterizada pelos níveis elevados da pressão sanguínea nas artérias.
TRF	Terapia Medicamentosa	Procedimento médico que utiliza medicamentos que visam controlar ou reduzir os níveis da pressão arterial.

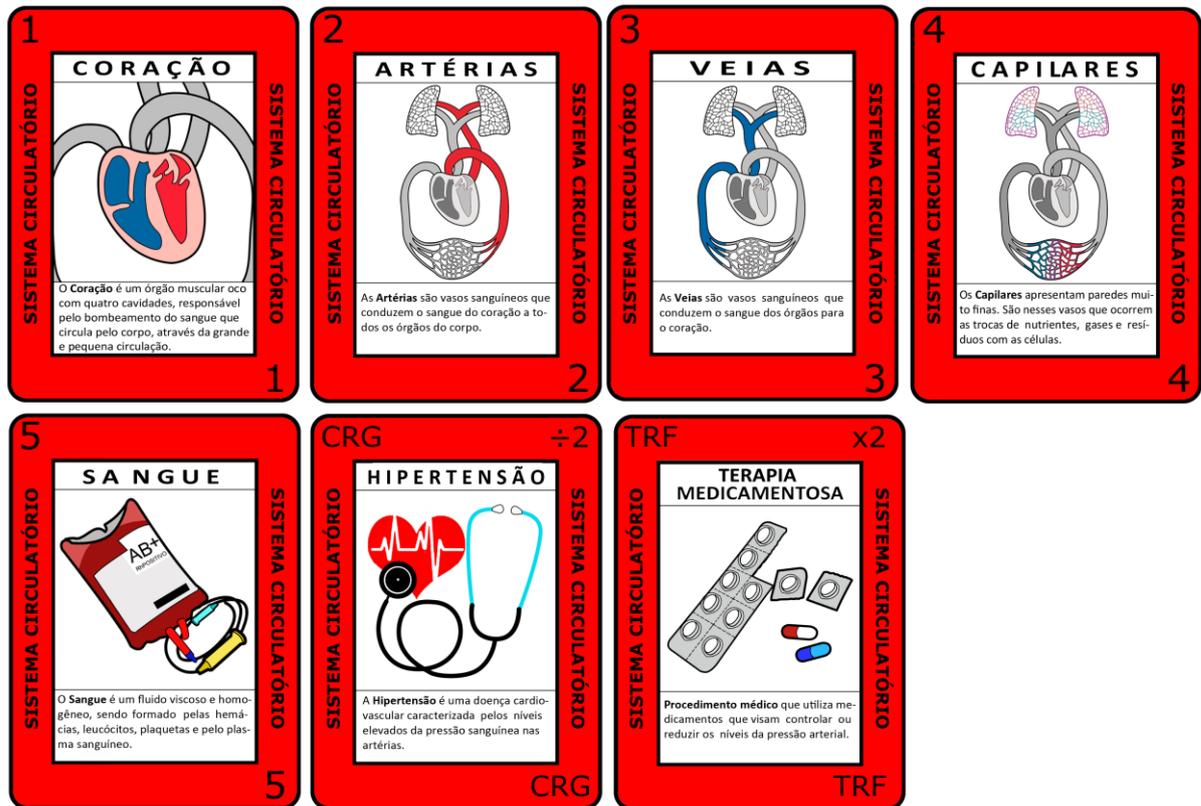
Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

A hipertensão é conceituada como uma doença sistêmica que envolve alterações nas estruturas das artérias e do músculo cardíaco. Ela é definida de acordo com valores iguais ou superiores a 140/90 mmHg (MALACHIAS et al., 2016). A hipertensão é uma das doenças apresentadas nos livros didáticos utilizados para este estudo, sendo uma das enfermidades cardíacas mais comuns na população adulta em todo o mundo, responsável por 30% das mortes relacionadas a problemas cardíacos (MARQUES, 2017). Por conta disto, espera-se com a escolha do “CRG Hipertensão” que o aluno adote práticas de cuidado com a saúde do coração a partir da compreensão da informação trazida pelo ato de jogar.

O “TRF Terapia Medicamentosa” foi selecionado na tentativa de conscientizar os alunos sobre a importância deste tipo de tratamento, tendo em vista que os pacientes, em sua grande maioria, abandonam o tratamento da hipertensão ou apresentam outras morbidades que necessitam desta prática médica. A prevalência e o impacto desta doença e a perspectiva do controle da elevação da pressão arterial, através de estratégia de Terapia Medicamentosa, justifica a alta prioridade que deve ser dada à sua detecção pelos médicos. O tratamento medicamentoso da hipertensão arterial deve basear-se, por um lado, em estudos farmacológicos das drogas e, por outro, no perfil individual e único do paciente, tendo como

mediador o clínico, que deve adequar os dois elementos ao tratamento (MION JR; PIERIN; GUIMARAES, 2001). A figura 2 ilustra o conjunto de cartas do sistema circulatório.

Figura 2 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema circulatório.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.3 CARTAS DO SISTEMA DIGESTÓRIO

O objetivo das cartas do sistema digestório é fazer com que os alunos reconheçam a formação e o funcionamento do tubo digestório, o qual inicia-se na boca e termina no ânus, onde o alimento sofre a ação de enzimas digestivas produzidas pelas glândulas anexas. Espera-se que eles compreendam a função dos vários órgãos que compõem este sistema, analisando as funções de digestão, absorção e eliminação dos alimentos. Também, que os alunos sejam capazes de distinguir as transformações químicas dos alimentos quando passam por cada órgão e realizam determinada função (ROCHA JUNIOR et al., 2013). Desta forma, será possível a apreensão das informações didáticas que formam as cartas do sistema digestório (quadro 7).

Quadro 7 – Informações dos órgãos do sistema digestório utilizadas nas cartas.

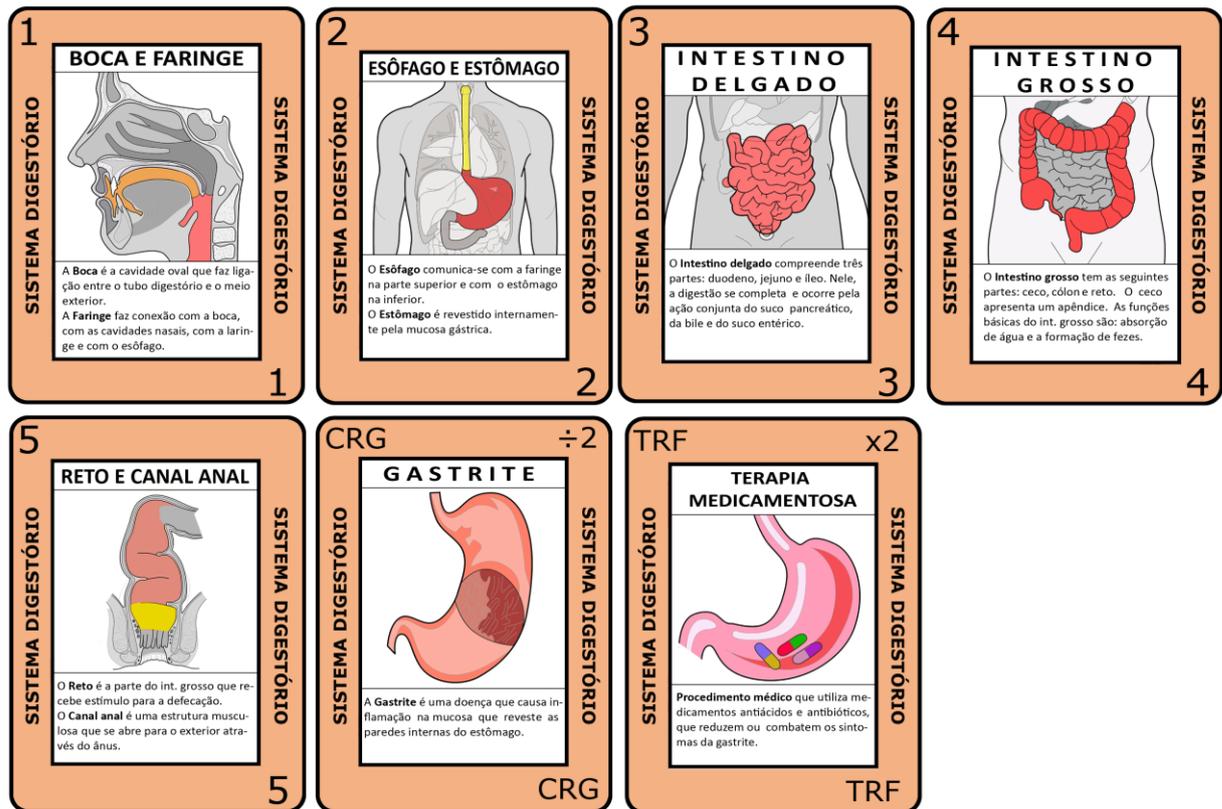
SISTEMA DIGESTÓRIO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Boca e Faringe	A boca é uma cavidade oval que faz ligação entre o tubo digestório e o meio exterior A faringe faz conexão com a boca, com as cavidades nasais, com a laringe e com o esôfago.
2	Esôfago e Estômago	O esôfago comunica-se com a faringe na parte superior e com o estômago na parte inferior. O estômago é revestido internamente pela mucosa gástrica.
3	Intestino Delgado	O intestino delgado compreende três partes: duodeno, jejuno e íleo. Nele, a digestão se completa e ocorre pela ação conjunta do suco pancreático, da bile e do suco entérico.
4	Intestino Grosso	O intestino grosso tem as seguintes partes: ceco, cólon e reto. O ceco apresenta um apêndice. As funções básicas do intestino grosso são: absorção de água e formação de fezes.
5	Reto e Canal anal	O reto é a parte do intestino grosso que recebe o estímulo para a defecação. O canal anal é uma estrutura musculosa que se abre para o exterior através do ânus.
CRG	Gastrite	A gastrite é uma doença que causa inflamação na mucosa que reveste as paredes internas do estômago.
TRF	Terapia Medicamentosa	Procedimento médico que utiliza medicamentos antiácidos e antibióticos que reduzem ou combatem os sintomas da gastrite.

Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

A gastrite é uma das enfermidades mais comuns no sistema digestório, e esta característica da doença determinou a criação do “CRG Gastrite”. Existe a gastrite aguda, de cunho emocional, com aparecimento e evolução rápida, sendo associada a má alimentação, estresse ou a medicamentos. Outro tipo de gastrite é a crônica, relacionada à presença da bactéria *Helicobacter pylori* no estômago, sendo seus sintomas mais comuns: queimação, dor abdominal, perda de apetite, náuseas, vômitos e sangramento digestivo (ROCHA JUNIOR et al., 2013).

A escolha do “TRF Terapia Medicamentosa” está de acordo com as práticas utilizadas pelos médicos para reduzir ou combater os sintomas da gastrite, visto que dependendo do agente causador são receitados medicamentos antiácidos e antibióticos. (ROCHA JUNIOR et al., 2013). A figura 3 ilustra o conjunto de cartas do sistema digestório.

Figura 3 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema digestório.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.4 CARTAS DO SISTEMA ENDÓCRINO

As cartas do sistema endócrino, também conhecido como sistema hormonal, têm a finalidade de apresentar as funções das glândulas endócrinas e dos hormônios produzidos por elas, fazendo com que os alunos compreendam que todas as funções do organismo sofrem influências dessas glândulas e a interação com o sistema nervoso. Devido a esta interação, o sistema endócrino é considerado um dos controladores das funções corporais (GUYTON; HALL, 2017). Espera-se que os alunos consigam caracterizar o funcionamento de glândulas, tais como: as Exócrinas, responsáveis pela produção de substâncias que viabilizam diversas reações no corpo, liberando substâncias em uma cavidade do corpo ou para fora dele, o que a faz necessitar de canais para a eliminação das secreções; e as Endócrinas, que liberam substâncias diretamente na corrente sanguínea, sendo transportadas até os locais em que atuarão, não necessitando de canais. Posto isto, espera-se que os alunos registrem com o auxílio das imagens e das informações contidas nos mini textos as informações didáticas no quadro a seguir.

Quadro 8 – Informações dos órgãos do sistema endócrino utilizadas nas cartas.

SISTEMA ENDÓCRINO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Hipófise, Hipotálamo e Pineal	A hipófise responsável por regular o funcionamento das outras glândulas. O hipotálamo secreta hormônios que atuam sobre a hipófise. A pineal produz de melatonina, que controla o ciclo claro-escuro.
2	Tireoide Paratireoides	A tireoide produz hormônios que regulam o ritmo cardíaco, as funções sexuais e a pressão sanguínea. As paratireoides controlam os níveis de cálcio no sangue.
3	Suprarrenais	As suprarrenais produzem os hormônios adrenalina e noradrenalina, responsáveis pelas reações de luta, fuga ou estresse do organismo.
4	Pâncreas	O pâncreas responsável pela produção dos hormônios insulina e glucagon. Ele também participa do sistema digestório produzindo o suco pancreático.
5	Gônadas	As gônadas femininas são os ovários e as masculinas são os testículos. Eles produzem gametas e hormônios relacionados à reprodução.
CRG	Diabetes	O diabetes é caracterizado pela elevação do nível de glicose no sangue e pela insuficiência ou má absorção de insulina, hormônio que regula essa concentração.
TRF	Dieta Equilibrada/Insulina	Uma dieta equilibrada controla os níveis de glicose no sangue.

Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

A escolha do “CRG Diabetes” está de acordo com a necessidade de se compreender a gravidade desta enfermidade e a importância das ações comportamentais de cuidados diários que precisam ser adotados, como a manutenção dos níveis de glicemia (hipoglicemia e hiperglicemia). É importante destacar que a prevalência da doença aumenta entre os obesos e para quem possui parentes diabéticos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019).

A escolha do “TRF Dieta Equilibrada/Insulina” se dá por ser um tratamento que vai de acordo com os critérios médicos, sendo recomendado também que se adote uma dieta equilibrada. O tratamento com a insulina é administrado de acordo com critérios médicos e o tipo de diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019). Vale a ressalva de que não foi citada a glândula pineal (epífise), por não ter registro nos livros pesquisados. A figura 4 ilustra o conjunto de cartas do sistema endócrino.

Figura 4 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema endócrino.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.5 CARTAS DO SISTEMA EXCRETOR

O objetivo das cartas do sistema excretor é o de complementar o ensino e a aprendizagem, fazendo com os alunos reflitam sobre a importância dos rins para o equilíbrio hídrico das células e a eliminação de resíduos tóxicos do organismo humano, reconhecendo também que esse sistema é constituído pelo sistema urinário e por excretas tais como suor e urina (MARQUES, 2017). Espera-se não só que os alunos adotem práticas comportamentais promotoras da saúde para um bom funcionamento do sistema excretor, como também que a temática abordada nas cartas (quadro 9), somada ao conhecimento estudado em sala de aula, auxiliem a compreensão do conteúdo.

Quadro 9 – Informações dos órgãos do sistema excretor utilizadas nas cartas.

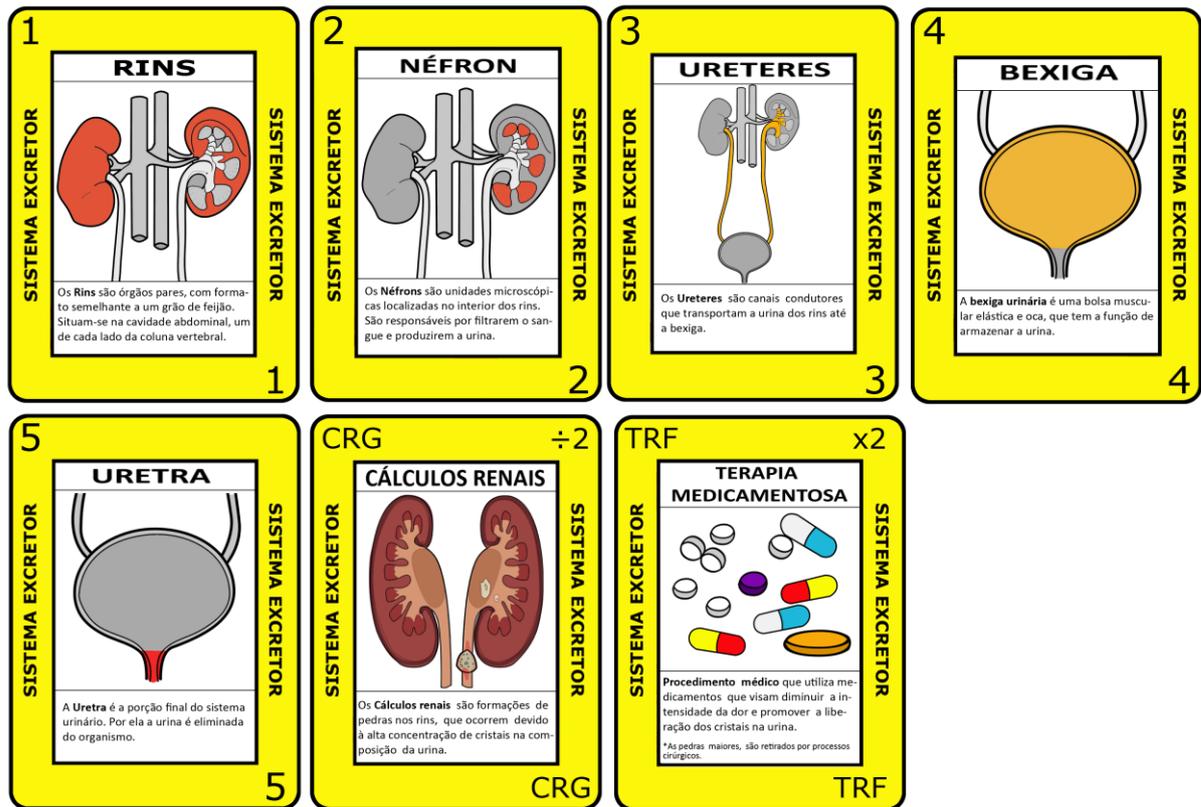
SISTEMA EXCRETOR		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Rins	Os rins são órgãos pares, com formato semelhante a um grão de feijão. Situam-se na cavidade abdominal, um de cada lado da coluna vertebral.
2	Néfrons	Os néfrons são unidades microscópicas localizadas no interior dos rins. São responsáveis por filtrar o sangue e produzir urina.
3	Ureteres	Os ureteres são canais condutores que transportam a urina dos rins até a bexiga.
4	Bexiga	A bexiga é uma bolsa muscular elástica e oca, que tem a função de armazenar a urina.
5	Uretra	A uretra é a porção final do sistema urinário. É através dela que a urina é eliminada do organismo.
CRG	Cálculos Renais	Os cálculos renais são formações de pedras nos rins, que ocorrem devido à alta concentração de cristais na composição da urina.
TRF	Terapia Medicamentosa	Procedimento médico que utiliza medicamentos que visam diminuir a intensidade da dor e promover a liberação dos cristais na urina.

Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

A escolha do “CRG Cálculos Renais” teve como objetivo destacar a importância dos hábitos alimentares na prevenção de doenças relacionadas aos rins e apresentar como são formados os cálculos renais, que ocorrem devido à alta concentração de cristais na composição da urina (MARQUES, 2017).

O “TRF Terapia Medicamentosa” está relacionado à utilização de medicamentos que visam diminuir a intensidade da dor e promover a liberação dos cristais na urina. No entanto, quando atingem maiores dimensões, são retiradas por processos cirúrgicos convencionais ou por bombardeamento a laser (MARQUES, 2017). A figura 5 ilustra o conjunto de cartas que formam o sistema excretor.

Figura 5 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema excretor.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.6 CARTAS DO SISTEMA GENITAL

As cartas do sistema genital foram criadas com a intenção de destacar as estruturas que compõem este sistema, fazendo com que os alunos conheçam e valorizem seus corpos, compreendendo a funcionalidade de cada órgão e adaptando comportamentos promotores de saúde. Espera-se que as sequências das cartas destes sistemas permitam que os alunos analisem criticamente as concepções pessoais referentes às questões sobre a reprodução humana e as Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), relacionando a importância das dimensões fisiológicas, morfológicas, psicológica e ética da sexualidade humana.

Para este sistema, as informações foram separadas em sistema genital masculino e sistema genital feminino. Referente ao sistema genital masculino, apresenta-se as informações a seguir.

Quadro 10 – Informações dos órgãos do sistema genital masculino utilizadas nas cartas.

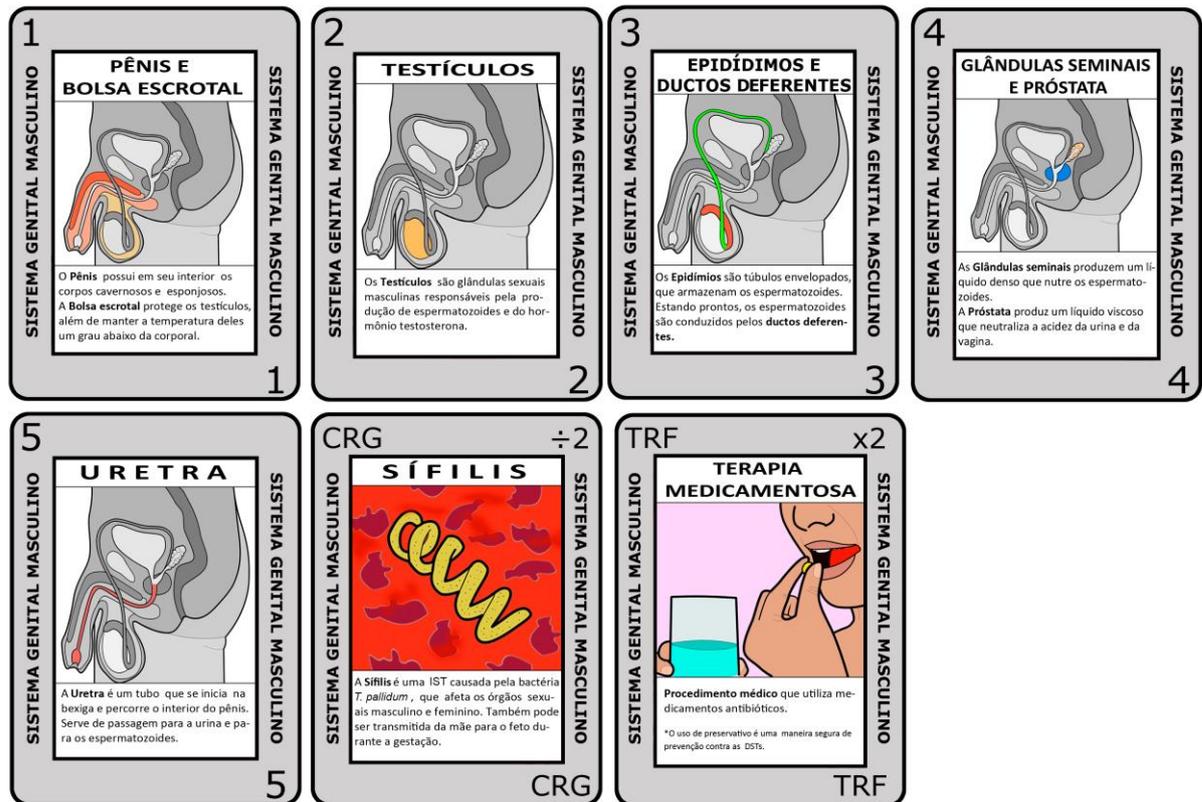
SISTEMA GENITAL MASCULINO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Pênis e Bolsa escrotal	O pênis possui em seu interior os corpos cavernosos e esponjosos. A bolsa escrotal protege os testículos, além de manter a temperatura deles um grau abaixo da corporal.
2	Testículos	Os testículos são glândulas sexuais masculinas responsáveis pela produção de espermatozoides e do hormônio testosterona.
3	Epidídimos e Ductos deferentes	Os epidídimos são túbulos envelopados que armazenam os espermatozoides. Estando prontos, os espermatozoides são conduzidos pelos ductos deferentes .
4	Glândulas seminais e Próstata	As glândulas seminais produzem um líquido denso que nutre os espermatozoides e aumenta a sua mobilidade. A Próstata produz um líquido viscoso que neutraliza a acidez da urina e da vagina.
5	Uretra	A uretra é um tubo que se inicia na bexiga e percorre o interior do pênis. Serve de passagem para a urina e para os espermatozoides.
CRG	Sífilis	A sífilis é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) causada pela bactéria <i>Treponema pallidum</i> , que afeta os órgãos sexuais masculinos e femininos. Também pode ser transmitida da mãe para o feto durante a gestação e por transfusão de sangue.
TRF	Terapia Medicamentosa	Procedimento médico que utiliza medicamentos antibióticos.

Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

A escolha do “CRG Sífilis” está de acordo com as IST apresentadas nos livros didáticos utilizados neste estudo. É esperado que os alunos adotem comportamentos pessoais que permitam a prevenção, não só contra a sífilis, mas também contra outras IST. A sífilis é uma IST que afeta os órgãos sexuais masculinos e femininos, e possui diferentes manifestações: a sífilis primária, a sífilis secundária e a sífilis terciária (LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017).

A escolha do “TRF Terapia Medicamentosa” se deu por esta ser caracterizada como procedimento médico padrão para o tratamento da doença. Quanto mais cedo for feito o diagnóstico, menores são as quantidades usadas do antibiótico penicilina (LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017). A figura 6 ilustra o conjunto de cartas que formam o sistema genital masculino.

Figura 6 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema genital masculino.



Fonte: Elaborada pela autora.

Com relação ao sistema genital feminino as informações utilizadas para a construção das cartas se encontram no quadro 11.

Quadro 11 – Informações dos órgãos do sistema genital feminino utilizadas nas cartas.

SISTEMA GENITAL FEMININO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Vulva	A vulva é a parte externa do órgão genital feminino, formada por: Grandes e Pequenos lábios, Clitóris, Orifício Uretral e Orifício Vaginal.
2	Vagina	A vagina é um canal muscular que fica entre o útero e a vulva. É por esse canal que o bebê sai durante o parto normal e, também, é por ele que o sangue menstrual sai do corpo da mulher.
3	Útero	O útero é um órgão muscular oco, sendo seu interior revestido pelo endométrio. É nesse órgão que, normalmente, o embrião se desenvolve, caracterizando uma gravidez. A fixação do óvulo na parede do útero recebe o nome de nidação.
4	Tubas Uterinas	As tubas uterinas são tubos que fazem a comunicam dos ovários com útero. Quando um óvulo está maduro, ele é liberado de um dos ovários e passa pelo interior de uma das tubas, local onde normalmente ocorre a fecundação.
5	Ovários	Os ovários são dois órgãos alongados cuja função é produzir óvulos e hormônios estrogênio e progesterona.
CRG	Papilomavírus Humano (HPV)	O HPV é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST) que pode provocar verrugas no pênis, na vagina e no colo do útero, podendo estar associado ao câncer de útero.
TRF	Vacina	A vacina contra o HPV tem a função de induzir a formação de anticorpos contra o vírus.

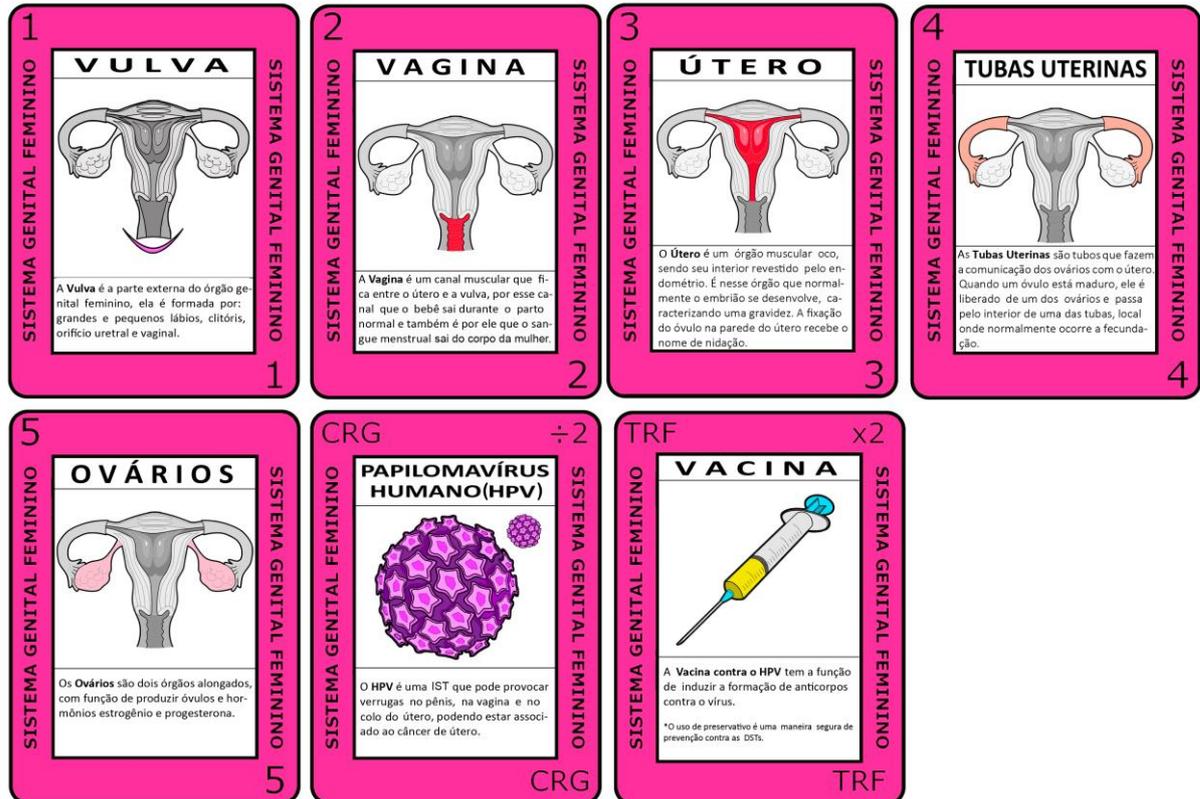
Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

Com a escolha do “CRG Papilomavírus Humano (HPV)” é esperado que os alunos adotem comportamentos pessoais que permitam a prevenção, não só contra o HPV, mas também contra outras IST. Os Papilomavírus Humano (HPV) são capazes de infectar a pele ou as mucosas, e existem cerca de 40 tipos que infectam o trato ano-genital. A maioria das infecções são assintomáticas e regredem espontaneamente. A transmissão ocorre de maneira direta pelo contato sexual ou mucosa infectada. A doença pode provocar verrugas, que são denominadas tecnicamente como condilomas acuminados e popularmente chamadas de “crista de galo”, “figueira” ou “cavalo de crista”. As lesões podem aparecer no pênis, na bolsa escrotal, na vagina, no colo do útero, no ânus. Os subtipos HPV-16 e HPV-18 são responsáveis por cerca de 70% dos cânceres cervicais (INCA, 2021).

A escolha do “TRF Vacina” está associada à prevenção da doença, que deve ser ministrada em 3 doses, tanto para meninas, quanto para meninos, antes de começar a vida sexual. As mulheres devem fazer o exame preventivo (Papanicolau), que permite identificar a

ação do vírus em estágio iniciais. No Brasil existem duas vacinas aprovadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, uma quadrivalente que protege contra HPV 6, 11, 16 e 18, e outra bivalente contra HPV 16 e 18. O Sistema Único de Saúde utiliza a vacina quadrivalente (INCA, 2021). A figura 7 ilustra o conjunto de cartas que formam o sistema genital feminino.

Figura 7 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema genital feminino.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.7 CARTAS DO SISTEMA LINFÁTICO

O objetivo de aprendizagem das cartas do sistema linfático é fazer com que os alunos reconheçam os componentes do corpo humano relacionado aos órgãos linfáticos, identificando a vasta rede de vasos linfáticos como um sistema paralelo ao circulatório e a participação do baço na resposta imunológica, reagindo a agentes infecciosos (CÂMARA, 2012). Ainda, espera-se que os alunos sejam capazes de comparar a relação antígeno, anticorpo e imunoglobulinas, analisando as funções do sistema imunológico e também o controle de fluido nos tecidos. Desta forma, acredita-se que os alunos serão motivados a apreender as informações didáticas a seguir.

Quadro 12 – Informações dos órgãos do sistema linfático utilizadas nas cartas.

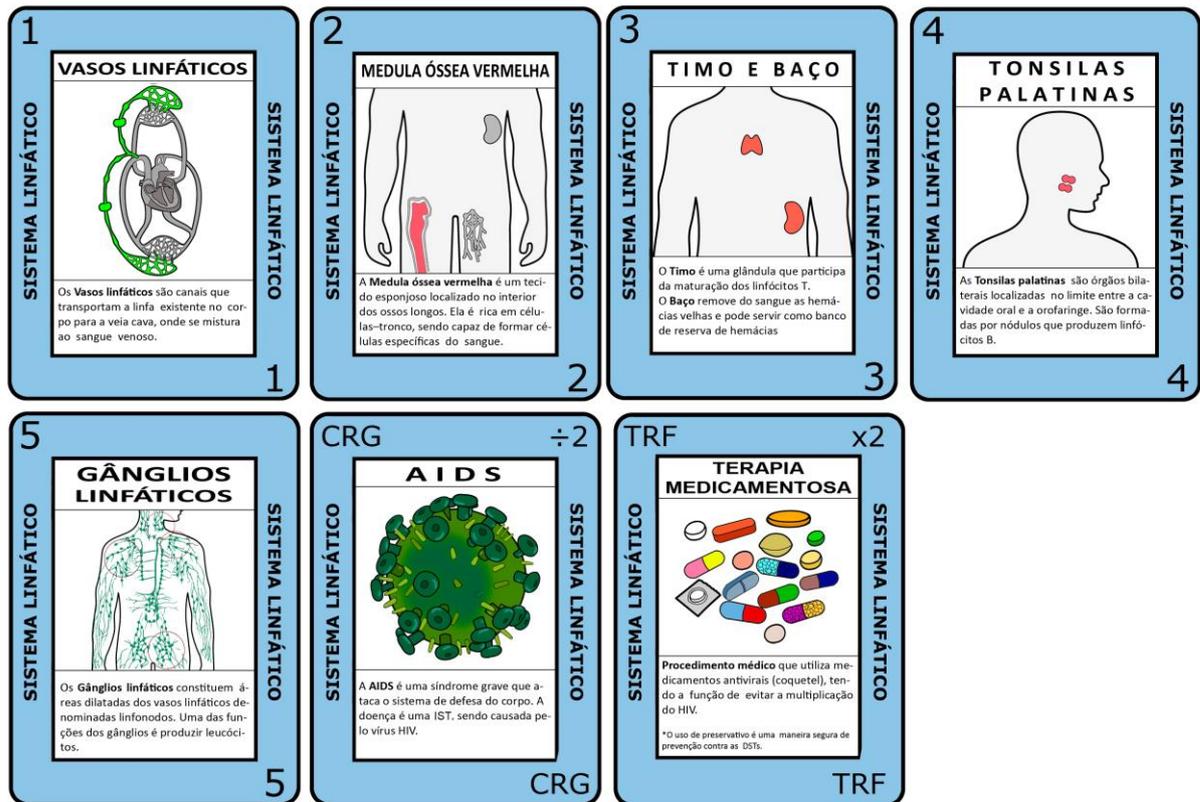
SISTEMA LINFÁTICO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Vasos linfáticos	Os vasos linfáticos são canais que transportam a linfa existente no corpo para a veia cava, onde se mistura ao sangue venoso.
2	Medula óssea vermelha	A medula óssea vermelha é um tecido esponjoso localizado no interior dos ossos longos. Ela é rica em células-tronco, sendo capaz de formar células específicas do sangue.
3	Timo e Baço	O timo é um órgão que participa da maturação dos Linfócitos T. O baço remove do sangue as hemácias velhas, e pode servir como banco de reserva de novas hemácias.
4	Tonsilas palatinas	As tonsilas palatinas são órgãos bilaterais localizados no limite entre a cavidade oral e a orofaringe. São formadas por nódulos que produzem linfócitos B.
5	Gânglios linfáticos	Os gânglios linfáticos constituem áreas dilatadas dos vasos linfáticos, denominadas linfonodos. Uma das funções dos gânglios é produzir leucócitos.
CRG	AIDS	A AIDS é uma síndrome grave que ataca o sistema de defesa do corpo. A doença é uma Infecção Sexualmente Transmissível (IST), sendo causada pelo vírus HIV.
TRF	Terapia Medicamentosa	Procedimento médico que utiliza medicamentos antivirais (coquetel), tendo a função de evitar a multiplicação do HIV.

Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

Optou-se pelo “CRG AIDS” para promover a conscientização dos estudantes quanto aos fatores de risco da doença. A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida, ou AIDS, é uma síndrome grave que ataca o sistema de defesa do corpo, tornando o indivíduo vulnerável a infecções diversas. A doença é uma IST causada pelo vírus HIV. A transmissão da AIDS ocorre pela relação sexual ou por transfusão de sangue. Também pode ser transmitida de mãe para filho, no momento do parto, ou durante a amamentação. É importante destacar que ainda não foi encontrada a cura dessa síndrome (RACHID; SCHECHTER, 2017).

A escolha do “TRF Terapia Medicamentosa” reforça a necessidade de medicamentos antivirais para evitar a multiplicação do HIV. O tratamento requer acompanhamento médico permanente, sendo importante para a melhoria de qualidade de vida do paciente infectado (RACHID; SCHECHTER, 2017). A figura 8 ilustra o conjunto das cartas que formam o sistema linfático.

Figura 8 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema linfático.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.8 CARTAS DO SISTEMA NERVOSO

Os objetivos das cartas do sistema nervoso é fazer com que os alunos analisem a relação do sistema nervoso com outros sistemas do corpo humano. Acredita-se que os alunos serão capazes de distinguir os atos voluntários, involuntários e os aspectos funcionais do sistema nervoso, bem como sua interação com o sistema endócrino (hormônios). É importante conscientizá-los sobre os processos do sistema nervoso Central, Periférico e a relação com os órgãos alvos e o meio ambiente, valorizando assim as coordenações do organismo humano no desempenho de todas as atividades físicas e emocionais. Dadas as informações, espera-se que os alunos comparem os aspectos funcionais de cada órgão que compõem o sistema nervoso, reconhecendo e interpretando as informações citadas nos mini textos das cartas (quadro 13).

Quadro 13 – Informações dos órgãos do sistema nervoso utilizadas nas cartas.

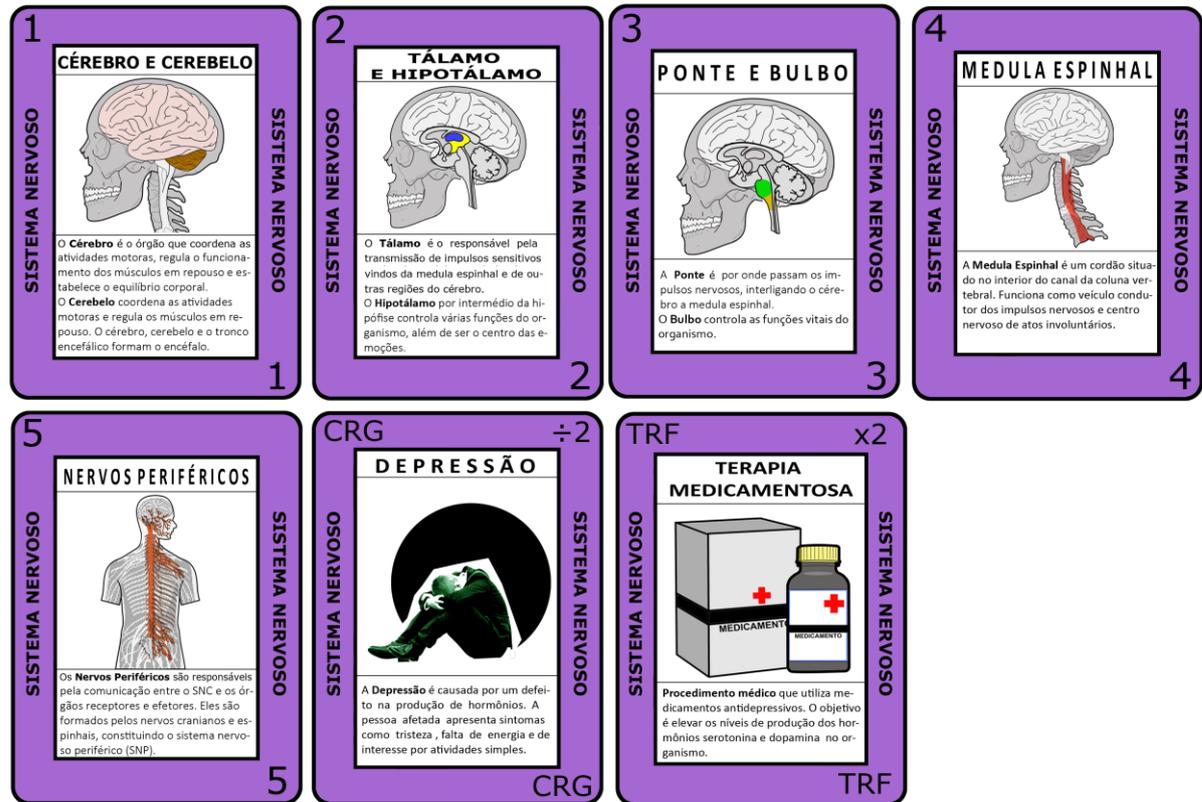
SISTEMA NERVOSO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Cérebro e Cerebelo	O cérebro é o órgão que coordena as atividades motoras, regula o funcionamento dos músculos em repouso e estabelece o equilíbrio corporal. O cerebelo coordena as atividades motoras e regula os músculos em repouso. O cérebro, cerebelo e o tronco encefálico formam o encéfalo.
2	Tálamo e Hipotálamo	O tálamo é responsável pela transmissão de impulsos sensitivos vindos da medula espinhal e de outras regiões do cérebro. O Hipotálamo por intermédio da hipófise controla várias funções do organismo, além de ser o centro das emoções.
3	Ponte e Bulbo	A ponte é por onde passam os impulsos nervosos, interligando o cérebro à medula espinhal. O bulbo controla as funções vitais do organismo.
4	Medula espinhal	A medula espinhal é um cordão situado no interior do canal da coluna vertebral. Funciona como um veículo condutor dos impulsos nervoso e centro nervoso de atos involuntários.
5	Nervos periféricos	Os nervos periféricos são responsáveis pela comunicação entre o Sistema Nervoso Central e os órgãos receptores e efetores. Eles são formados pelos nervos cranianos e espinhais, constituindo o Sistema Nervoso Periférico.
CRG	Depressão	A depressão é causada por um defeito na produção de hormônios. A pessoa afetada apresenta sintomas como tristeza, falta de energia e de interesse por atividades simples.
TRF	Terapia medicamentosa	Procedimento médico que utiliza medicamentos antidepressivos. O objetivo é elevar os níveis de produção dos hormônios serotonina e dopamina no organismo.

Fontes: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

A escolha do “CRG Depressão” tem o objetivo de colaborar com a campanha Setembro Amarelo, que trabalha a prevenção ao suicídio. A campanha foi criada no ano de 2014 pela Associação Brasileira de Psiquiatria em parceria com o Conselho Federal de Medicina, ocorrendo todo dia 10 de setembro. Segundo a Associação Brasileira de Psiquiatria (2014), “todos os anos são registrados cerca de dez mil suicídios no Brasil e mais de um milhão em todo o mundo”. Ela está entre os transtornos psiquiátricos mais comuns, que incluem depressão, transtorno bipolar, alcoolismo, dependência de outras drogas, transtornos de personalidade e esquizofrenia. (ABP, 2014).

O “TRF Terapia Medicamentosa” se caracteriza como a utilização de antidepressivos. A utilização de fármacos pode ser acompanhada de terapias comportamentais que favoreçam mudanças de atitudes do paciente (POWELL et al., 2008). A figura 9 ilustra o conjunto de cartas que formam o sistema nervoso.

Figura 9 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema nervoso.



Fonte: Elaborada pela autora.

4.9 CARTAS DO SISTEMA RESPIRATÓRIO

A construção das cartas do sistema respiratório está relacionada com a aprendizagem da respiração celular. Espera-se que os estudantes possam identificar neste processo a necessidade da glicose proveniente da alimentação, resultante da produção de energia, e que eles sejam capazes de analisar a doença respiratória Influenza como uma patologia que necessita de atenção e cuidado. (MARQUES, 2017). As cartas contêm imagens e mini textos explicativos que apresentam as funções respiratórias e os órgãos envolvidos neste processo. As informações utilizadas para compor os mini textos podem ser encontradas no quadro a seguir.

Quadro 14 – Informações dos órgãos do sistema respiratório utilizadas nas cartas.

SISTEMA RESPIRATÓRIO		
Número ou código da carta	Órgão, doença ou medida profilática	Mini texto
1	Cavidades nasais e Faringe	As cavidades nasais são recobertas por pelos, que filtram os resíduos indesejáveis ao organismo, e por um tecido que produz muco. A faringe faz comunicação com a laringe, com as cavidades nasais e com o esôfago, terminando sua extensão na região da epiglote.
2	Laringe e Traqueia	Na laringe o ar alcança a região das pregas vocais, que são responsáveis pela produção da voz graças à sua vibração. A traqueia é um tubo revestido de anéis cartilagosos e possui duas ramificações, denominadas brônquios.
3	Brônquios e Bronquíolos	Os brônquios penetram nos pulmões juntamente com os vasos sanguíneos e se subdividem várias vezes formando os bronquíolos , que são ramificações finas, revestidas de epitélio ciliado com células produtoras de muco.
4	Pulmões e Diafragma	Os pulmões são dois órgãos com estrutura esponjosa, responsável pelo processo respiratório. É revestido por uma membrana chamada de pleura. O diafragma é um músculo com função de auxiliar na respiração. Ele separa a cavidade torácica da cavidade abdominal.
5	Alvéolos pulmonares	Os alvéolos pulmonares são formados por estruturas elásticas e finas, envolvidas por uma rede de vasos sanguíneos. É nos alvéolos que ocorre a hematose pulmonar.
CRG	Influenza	A influenza é uma família de vírus que provoca a gripe, uma doença respiratória que causa quadros de febres altas, dores no corpo e risco de complicações respiratórias graves.
TRF	Vacina contra Influenza	A vacina contra influenza é composta por fragmentos do próprio vírus, enfraquecido ou inativo, com função de induzir que o organismo produza seus próprios anticorpos.

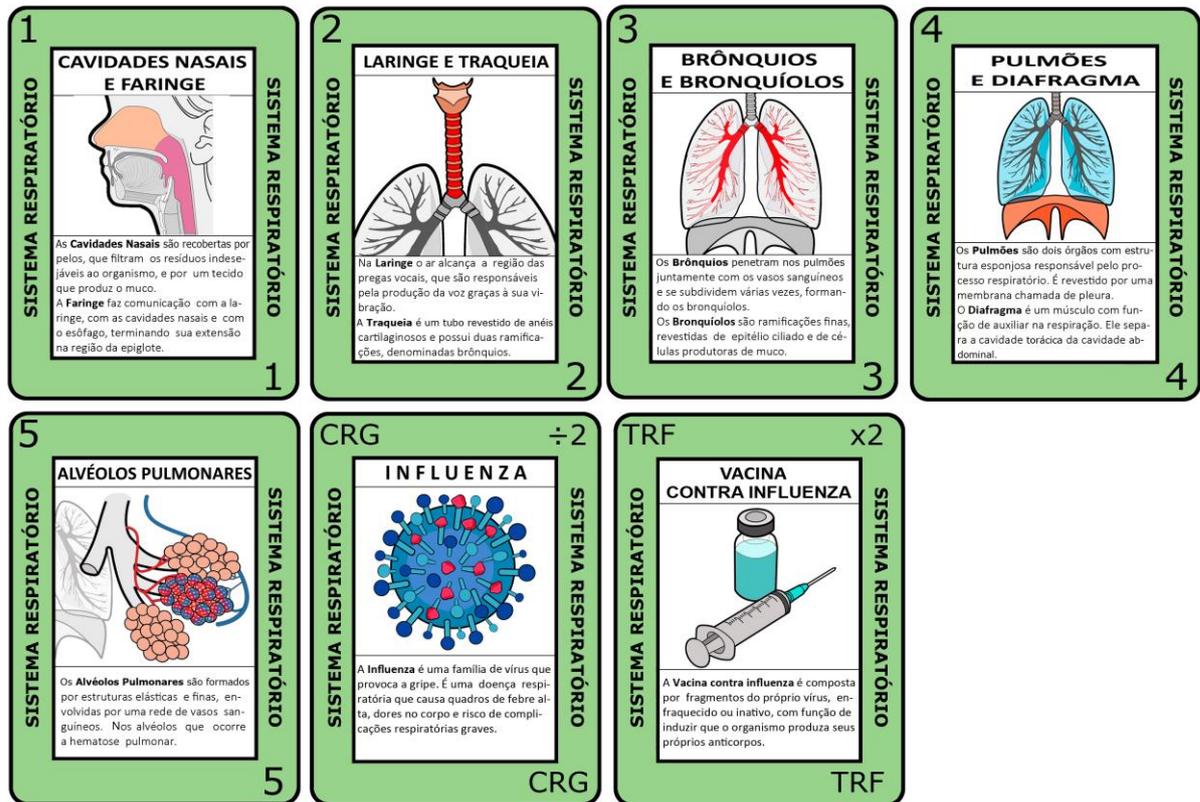
Fonte: LOPES; ROSSO, 2016; MARQUES, 2017.

O “CRG Influenza” foi criado para representar uma doença grave do sistema respiratório, que causa complicações severas em crianças, idosos, portadores de doenças crônicas e imunodeprimidos (BRASIL, 2019). A influenza é responsável por um bilhão de casos no mundo, dos quais 3 a 5 milhões são casos graves, resultando em 290 mil a 650 mil óbitos (OPAS, 2019). O vírus Influenza causa febre, tosse seca, dor de cabeça, dor no corpo e risco de complicações respiratórias graves, e sua alta capacidade de mutação pode provocar o surgimento de novas cepas (BRASIL, 2019).

O “TRF Vacina Contra Influenza” foi criado porque essa é a principal medida de prevenção contra a influenza (BRASIL, 2019). Em 1999, o Ministério da Saúde implantou a vacinação contra gripe no Brasil com o objetivo de proteger os grupos de maior risco contra as complicações da Influenza. As vacinas são alteradas anualmente com base nas

recomendações da Organização Mundial da Saúde (MARQUES, 2017). A figura 10 ilustra o conjunto de cartas que formam o sistema respiratório.

Figura 10 - Cartas de órgãos, curinga e trunfo do sistema respiratório.



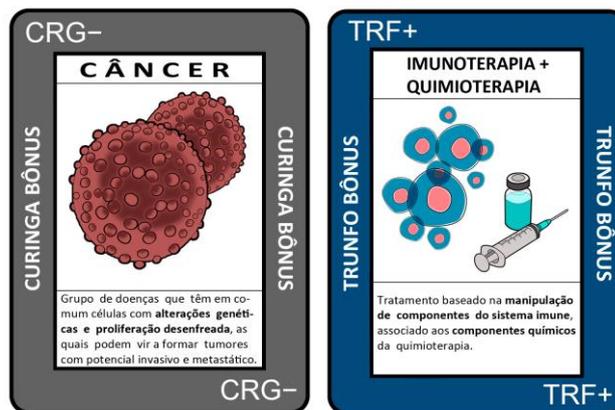
Fonte: Elaborada pela autora.

4.10 CARTAS BÔNUS TRUNFO E BÔNUS CURINGA

O objetivo das cartas “Bônus Curinga Câncer” é fazer com que os alunos discutam e evidenciem o significado de alteração genética, ciclo celular e mitose, recordando os temas apresentados em sala de aula, reconhecendo o mecanismo de um aparecimento do câncer e de uma multiplicação celular anormal, analisando as contribuições das mutações para o aumento da diversidade das espécies. Volta-se a atenção para o câncer tendo em vista que o mesmo é o principal problema de saúde pública no mundo (INCA, 2019). Câncer é um termo que compreende mais de 100 tipos de doenças malignas caracterizadas pelo crescimento desordenado de células. Estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, levando a formação de tumores, que podem espalhar-se pelo corpo (INCA, 2020).

O “Bônus Trunfo Quimioterapia + Imunoterapia” tem como objetivo fazer com que os alunos reconheçam as soluções científicas que a sociedade dispõe para resolver os problemas relacionados ao Câncer. Espera-se que os alunos adotem comportamentos responsáveis e críticos diante das informações presentes nas cartas do jogo e, também, que façam questionamentos, tanto sobre as atitudes comportamentais da sociedade moderna que elevam os números de casos, quanto sobre os novos tratamentos utilizados em paralelo à quimioterapia (FERREIRA, 2018). O tratamento imunoterapia com quimioterapia é baseado na manipulação de componentes do sistema imune, associado aos componentes químicos da quimioterapia. Dentre as várias modalidades de tratamento do câncer, a quimioterapia é a mais utilizada, podendo estar associada ou não a outras modalidades (FERREIRA et al., 2015). A imunoterapia é um tratamento inovador, sendo mais específico por atuar no sistema imunológico do paciente, podendo ser de dois tipos: **Ativa**, que utiliza vacinas com moléculas pró-inflamatórias, aumentando a resposta imune do paciente a partir do aumento de números de células dendríticas do próprio paciente, e a **Passiva**, que regula a resposta imunológica com a transferência de efetores imunológicos específicos para os pacientes, tais como Células T e Anticorpos (KALOS; JUNE, 2013; PEREIRA; OLIVEIRA, 2019). A figura 11 ilustra a dupla de cartas bônus presentes no jogo.

Figura 11 - Cartas Bônus Curinga e Bônus Trunfo.



Fonte: Elaborada pela autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino do corpo humano na disciplina de Ciências, principalmente para os estudantes do Ensino Fundamental II, mostra-se de grande importância, uma vez que os alunos se encontram em fase de desenvolvimento e de construção de suas personalidades. As alterações corporais que ocorrem na pré-adolescência fazem com que os níveis hormonais fiquem alterados, criando modificações no jeito de pensar e no modo de como o jovem passa a enxergar a realidade em sua volta. Geralmente, os jovens se tornam mais ativos e fazem questionamentos sobre acontecimentos e fatos variados, dos quais antes eles não demonstravam interesse, e constroem suas próprias conclusões. Desta forma, o ensino de ciências necessita, sobretudo nesta fase, superar as expectativas dos alunos, fazendo com que se sintam interessados e motivados pelo conhecimento. Espera-se que este estudo alcance as salas de aula e possibilite a apreensão de saberes relacionados a saúde de uma maneira simples, dinâmica e lúdica, por meio do jogo Canastra Humana.

O jogo Canastra Humana foi elaborado de modo a integrar as Ciências Biológicas e promover a saúde. A partir da utilização do jogo em sala de aula, acredita-se ser possível abordar a importância da saúde humana e as peculiaridades dos conteúdos sobre os órgãos do corpo humano de maneira contextualizada. O jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico resultando em um empréstimo da ação lúdica para a compreensão de informações (KISHIMOTO, 2011). Portanto, espera-se que a utilização do jogo Canastra Humana auxilie os professores de Ciências Biológicas em suas práticas pedagógicas, facilitando o processo ensino e aprendizagem e a interação professor-aluno, e conscientize os estudantes sobre a saúde do corpo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, C. **Vygotsky, quem diria?!** Em minha sala de aula: Fascículo 12. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSIQUIATRIA (ABP). **Suicídio: informando para prevenir.** Brasília: Conselho Federal de Medicina, 2014.

BENJAMIN, W. **Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura.** São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular 2018.** Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf
Acesso em: 25 fev. 2021.

BRASIL. Decreto nº 9.099, de 18 de julho de 2017. Dispõe sobre o Programa Nacional do Livro e do Material Didático. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 de julho de 2017.

BRASIL. **Guia de Vigilância em Saúde.** 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 de agosto de 1971.

BRASIL. Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC/SEB, 2006. 135 p.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais.** Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **PCN+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias.** Brasília: MEC, 2008.

BRASIL. Portaria nº 592, de 17 de junho de 2015, Institui Comissão de Especialistas para a Elaboração de Proposta da Base Nacional Comum Curricular. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 18 de junho de 2015.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem.** Petrópolis: Vozes, 2017.

CÂMARA, M. C. **Anatomia e fisiologia humana.** Barra da Estiva, 2012. Disponível em: <http://www.ifcursos.com.br/sistema/admin/arquivos/14-47-48-apostilaanatomiafisiologia.pdf>
Acesso em: 02 mar. 2021.

DÈLORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir; relatório para UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

DIEHL, A. A., TATIM, D. C. Metodologia, método e técnicas de pesquisa In: _____
Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

FERREIRA, A. C. N. **Desafios da imunoterapia no tratamento do adenocarcinoma pulmonar**. Dissertação (Mestrado em Farmácia) – Faculdade de Farmácia, Universidade de Coimbra. Coimbra, p. 64. 2018.

FERREIRA, M. L. L.; SOUZA, A. I.; FERREIRA, L. O. C.; MOURA, J. F. P.; COSTA JUNIOR, J. I. Qualidade de vida relacionada à saúde de idosos em tratamento quimioterápico. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 165-177, mar. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232015000100165&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 abr. 2021.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017. 1176p.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. 8. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Estimativa 2020**: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **O que é câncer?** 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/o-que-e-cancer>. Acesso em: 30 mar. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). **Perguntas frequentes**: HPV. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/perguntas-frequentes/hpv>. Acesso em: 30 mar. 2021.

KALOS, M.; JUNE, C. H. Adoptive T cell Transfer for Cancer Immunotherapy in the Era of Synthetic Biology. **Immunity**, v. 39, n. 1, 2013.

KISHIMOTO, T. M. A importância do brinquedo para a educação. **Revista Pedagógica**, v. 4, n. 8, jan. / jun. 2002.

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

LARAIA, R. B. **Cultura**: um conceito antropológico. 14 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

LIMA, P. R. L. de; CROTTI, P. L. R.- Tumores cardíacos malignos. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 19, n. 1, p. 64-73, mar. 2004.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**, volume 3. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

MADEIRA, M. C.; SILVA, R. M. A. **Ensinar na universidade**: didática para professores iniciantes. Petrópolis: Vozes, 2015.

MALACHIAS, M. V.B.; PLAVNIK, F. L.; MACHADO, C. A.; MALTA, D.; SCALA, L. C. N.; FUCHS, S. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 107, n. 3, supl. 3, p. 1-6, set. 2016.

MARQUES, Z. **Contextualizando saberes**: manual do educador. Recife: Editora Construir, 2017.

MARTINS, I.; GOUVEA, G.; PICCININI, C. Aprendendo com imagens. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 57, n. 4, p. 38-40, dez. 2005.

MION JR, D.; PIERIN, A.M. G.; GUIMARAES, A. Tratamento da hipertensão arterial - respostas de médicos brasileiros a um inquérito. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 249-254, set. 2001.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). OMS lança nova estratégia mundial para controle da influenza. **Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS)**, 2019. Disponível em:
https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5885:oms-lanca-nova-estrategia-mundial-para-controle-da-influenza&Itemid=820. Acesso em: 31 mar. 2021.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**: produções didático-pedagógicas. Curitiba: SEED/PR., 2013. Disponível em:
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_port_pdp_serli_rech_moleta.pdf. Acesso em: 11 mar. 2021.

PEREIRA, V. C.; OLIVEIRA, P. A. F. Definition of cellular therapies with receptors of chemical antigens (CAR), t-cell receptors (TCR), and infiltrant tumor lymphocytes (TIL). Future perspectives for the cure of cancer. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 1105-1124, mar./apr. 2019.

PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

PLAZA, J. Arte/ciência: uma consciência. **ARS**, São Paulo, v.1, n.1, 2003.

POWELL, V. B.; ABREU, N.; OLIVEIRA, I. R.; SUDAK, D. Terapia cognitivo-comportamental da depressão. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 30, supl. 2, p. s73-s80, out. 2008.

PRENSKY, M. **Digital Game-Based Learning**. New York: Paragon House, 2007.

RABELLO, S. H. dos S. A criança, seu corpo, suas Ideias. **Ensino Em-Revista**, v.3, n.1, p. 15-29, jan./dez. 1994.

RACHID, M.; SCHECHTER, M. **Manual de HIV/Aids**. 10. ed. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações LTDA, 2017.

RIZZI, L.; HAYDT, C. R. **Atividades lúdicas na educação da criança**. 7. ed. São Paulo: Ática; 1998.

ROCHA JÚNIOR, J. R.; BARBOSA, A.; BANDEIRA, A. R.; TAVARES, C.; BARBOSA, M. O sistema digestório e as emoções. **Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde Fits**, Maceió, v. 1, n. 2, p. 97-110, maio 2013.

ROJAS, J. **Educação Lúdica**: A linguagem do brincar, do jogo e da brincadeira no aprender da criança. Campo Grande: UFMS, 2009.

SANTOS, O. J. dos. **Pedagogia dos Conflitos Sociais**. Campinas: Papirus, 1992. p.142.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020**. São Paulo: Editora Clannad, 2019. 489p.

WALLON, H. **A evolução psicológica da criança**. Lisboa: Edições 70, 1995.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.