

## **SUPER TRUNFO VACINAS: CARTAS NA MANGA PARA ABORDAR IMUNIZAÇÃO**

*SUPER TRUNFO VACINAS: CARDS UP ONE'S SLEEVE TO APPROACHIMUNIZATION*

Patrícia do Socorro de Campos da, SILVA<sup>1</sup>  
Luiz Alberto de, SOUZA FILHO<sup>2</sup>  
Priscilla Guimarães Zanella, DINIZ<sup>3</sup>  
Roberta Rodrigues da, MATTA<sup>4</sup>  
Marcelo Diniz Monteiro de, BARROS<sup>5</sup>

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho foi criar um jogo que possa ser utilizado como estratégia educativa para tratar do tema vacinação. Foi utilizada uma abordagem descritiva para o processo de criação das cartas. As informações foram retiradas de sites oficiais do Ministério da Saúde e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Para revisão do material, os autores contaram com a avaliação de um especialista na área. O material educativo seguiu o modelo do jogo Super Trunfo, distribuído pela Grow no Brasil, que consiste em cartas colecionáveis que podem ser tomadas dos outros participantes por meio de escolhas de características de cada carta. Através das informações contidas nas cartas é possível desenvolver discussões a respeito das doenças enfrentadas no Brasil, assim como a diferença na tipologia das vacinas e de seus processos de criação. Por fim, o jogo pode,

---

<sup>1</sup>Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz).

Email: [patt.help@gmail.com](mailto:patt.help@gmail.com)

<sup>2</sup>Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz).

Instituto Nutes/UFRJ. Email: [bioluizalberto@gmail.com](mailto:bioluizalberto@gmail.com)

<sup>3</sup>Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz).

Email: [priscillagzanella@gmail.com](mailto:priscillagzanella@gmail.com)

<sup>4</sup>Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz).

Email: [beta\\_matta@hotmail.com](mailto:beta_matta@hotmail.com)

<sup>5</sup>Departamento de Ciências Biológicas (PUC/MG), Faculdade de Educação (UEMG) e Laboratório de Inovações em Terapias, Ensino e Bioprodutos (LITEB/IOC/Fiocruz).

Email: [marcelodiniz@pucminas.br](mailto:marcelodiniz@pucminas.br)

ainda, aproximar os conhecimentos associados ao calendário vacinal dos interesses das crianças e adolescentes, de forma lúdica, contextualizada e prazerosa.

**Palavras-chave:** Super Trunfo; Jogos; Vacinas.

### **Abstract**

The objective of this work was to build a game that can be used as a tool to address the theme of vaccination. We use a descriptive approach to the cards creation process. The information was taken from officers websites of the Ministry of Health and the National Health Surveillance Agency (ANVISA). In order to review the material, we rely on the evaluation of a specialist in the area. The game followed the model of the Super Trunfo game, distributed by Grow in Brazil. It consists of collectible cards that can be taken from other participants by choosing the characteristics of each card. Through the information provided in the letters, it is possible to develop discussions about the diseases faced in Brazil, with complementary information. The difference in the type of vaccines and the creation process was also addressed. Finally, the game can also bring the knowledge associated with the vaccination calendar closer to the interests of children and adolescents, in a ludic atmosphere, contextualized and pleasurable way.

**Keywords:** Super Trunfo; Game; Vaccines.

### **Introdução**

Com a pandemia do coronavírus os temas científicos ganharam ainda mais evidência nas diferentes mídias. A notoriedade e a relevância das discussões científicas estiveram em pauta junto às *fake news* e desinformações nas redes (SOUZA FILHO, 2020). Dentre as temáticas que despontaram entre as notícias falsas está a vacina-vacinação, salientando, com isso, a necessidade de medidas que contribuam positivamente à divulgação e à promoção da saúde, em detrimento de desinformações sobre as vacinas e do movimento antivacina (SOUZA FILHO, 2020; PARREIRA *et al.*, 2020).

A vacinação é uma medida fundamental para a prevenção de doenças, e ao longo da história contribuiu para a diminuição ou até mesmo a erradicação de diversas enfermidades, mas, atualmente, está no alvo de dúvidas ou especulações (PARREIRA *et al.*, 2020). Nesse panorama, há uma dificuldade de alcançar as metas de imunização estabelecidas nas campanhas de vacinação, marcadas pela negligência ou pelo crescimento da resistência à vacinação por alguns grupos da

sociedade, induzidos, muitas vezes, por desinformações (PARREIRA *et al.*, 2020), demonstrando a emergência de se discutir este tema.

Nesse momento em que o mundo atravessa uma grave crise sanitária, Santandes *et al.* (2020) apostam na produção de atividades lúdicas para ajudar os professores e estudantes durante o ensino remoto a aprenderem e ensinarem de maneira divertida os conteúdos essenciais, como aqueles que tratam, por exemplo, sobre as complicações que o planeta sofre na contemporaneidade. Nesse sentido, é preciso investir em estratégias para suscitar reflexões sobre as vantagens e mitos sobre a vacinação e estimular nos estudantes um posicionamento crítico sobre a temática vacinação (PARREIRA *et al.*, 2020).

### **Objetivo**

O objetivo deste trabalho foi produzir um jogo de cartas, à luz do jogo Super Trunfo, da Grow, para abordar a temática vacinação.

Antes da exposição da proposta será feita uma apresentação sobre os temas envolvidos neste trabalho: uma breve revisão relacionada à vacinação no Brasil, nos currículos escolares e no ensino, além do registro da importância das atividades lúdicas e dos jogos para a aprendizagem.

### **Vacinas**

#### ***De onde viemos e onde estamos?***

O primeiro documento oficial acerca da inoculação de vacina no Brasil data de 1805, mas há registros de sua introdução, trazida da Europa - onde já beneficiava a muitos - datada de 1798 (LOPES; POLITO, 2007). A primeira vacina consistia na inoculação de um líquido extraído de pústulas de varíola de pessoas infectadas (SCLIAR, 1996). Ainda assim, a propagação dessa doença foi acelerada devido à incapacitante e mortal “bexiga” - como era chamada a varíola - que assolava o país desde o século XVI com frequentes epidemias (CAMARGO, 2007).

De acordo com os manuscritos de Joaquim Norberto de Souza Silva e Joaquim Manuel de Macedo, apresentados por Lopes e Polito (2007), depois de chegar ao

Brasil a possibilidade da vacinação, o príncipe regente instruiu, em 1803, o conde dos Arcos, governador e capitão-general da capitania do Pará a "*introduzir a inoculação das bexigas, das quais são vítimas tantos mil braços que fazem tão sensível falta às culturas e aos trabalhos que a elas se seguem*"(LOPES; POLITO, 2007, p. 598).

De acordo com os mesmos manuscritos, há também, em cartas, o registro do êxito da vacinação, que foi inoculada em escravos, índios e europeus que aqui viviam, como nos mostram Lopes e Polito (2007), que apresentam uma carta do Marquês de Barbacena a José Pinheiro Salgado, remetida da Bahia e datada de 1804:

Finalmente consegui introduzir a vacina neste país... Já se não fala aqui em bexigas; o número de vacinados já excede o 3.000 e hoje vai a matéria para o Rio, e brevemente para Pernambuco pelo mesmo método que mandei vir de Lisboa... (LOPES; POLITO, 2007, p. 60)

De lá para cá muita estrada foi percorrida. Foi criado o Instituto Vacínico do Império, novas epidemias de varíola surgiram, foi introduzida a vacina anti-variólica animal no Brasil. Novas moléstias se manifestaram, novas epidemias sobrevieram e devido a elas novas vacinas foram descobertas; e, em consequência disso, muitas doenças foram erradicadas do Brasil. Vale destacar que nesta estrada estiveram presentes nomes e instituições importantes desta batalha, como Oswaldo Cruz e o Instituto Vacínico Federal - criado com a incorporação do Instituto Vacínico Municipal ao Instituto Oswaldo Cruz, dois anos depois da morte de Oswaldo Cruz (BRASIL, 2020a).

Não podemos esquecer que algumas importantes ações públicas tiveram papel decisivo para o bom êxito das vacinas como a obrigatoriedade de vacinação, o surgimento dos programas e das campanhas de vacinação, a criação da caderneta de vacinas e a criação de leis que regulamentaram as atividades de vacinação, por exemplo (BRASIL, 2020a; BARBIERI; COUTO; AITH, 2017).

Atualmente, existem no Brasil mais de 19 vacinas diferentes, e que são responsáveis por imunizar mais de 20 tipos diferentes de doenças; a grande maioria está disponível gratuitamente (BRASIL, 2020b). No entanto, observamos um

crescente movimento antivacinação, nos últimos anos, resultado de desconfiança popular acerca da vacina. Há aqueles que rejeitam qualquer tipo de vacinação e os que não imunizam integralmente os menores sob sua responsabilidade (BARBIERI; COUTO; AITH, 2017; SMITH; CHU; BARKER, 2004). Algumas das justificativas para não vacinar ou selecionar algumas vacinas para a vacinação dos filhos são: acreditar que a vacinação é um ato apenas cultural, acreditar que estão protegendo os filhos dando-lhes um estilo de vida mais saudável, com menos intervenções médico-hospitalares nos processos de saúde dos menores e acreditar que determinadas doenças estão erradicadas ou são leves (BARBIERI; COUTO; AITH, 2017).

O Ministério da Saúde (MS) destaca a importância das redes sociais na dispersão de notícias falsas que fortalecem este movimento. Neste sentido o MS, através do seu *site* oficial, desmistifica muitas *fake news*. Dentre as desinformações checadas estão que as vacinas causam autismo; a higiene e saneamento básico são suficientes para evitar doenças e, por isso, as vacinas são desnecessárias; a vacinação pode ser até fatal; as doenças evitáveis por vacinas estão quase erradicadas; por isso não há razão para vacinar e as vacinas contêm mercúrio, o que é perigoso.

Infelizmente com a circulação de *fake news* algumas pessoas deixaram de vacinar seus filhos, atitude que pode ser responsável pelo retorno de algumas doenças já erradicadas como o sarampo, por exemplo (ZORZETTO, 2018). O vírus do sarampo, que já havia sido eliminado do Brasil, sem casos desde 2016, voltou a infectar brasileiros devido à entrada de venezuelanos doentes. Segundo Zorzetto (2018) além da vacina tríplice viral, que imuniza contra sarampo, caxumba e rubéola, houve redução da aplicação de outras nove vacinas entre 2016 e 2017, vacinas essas que imunizam contra mais de 20 doenças diferentes e estão disponíveis gratuitamente na rede pública de saúde.

Diante do exposto é preciso favorecer e desenvolver estratégias que possam ajudar a divulgar a importância da vacinação, desmistificar *fake news* sobre as vacinas e informar a população, em especial o público escolar, já que estes são potenciais multiplicadores de informações. Daí a importância do tratamento desta

temática com a sociedade, especialmente no ensino formal, visando minimizar dúvidas e esclarecer ao máximo possível o assunto vacina e vacinação.

### ***Vacinação no currículo prescrito***

Segundo a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os estudantes devem receber oportunidades que lhes favoreçam “compreender o papel do Estado e das políticas públicas” tais como “**campanhas de vacinação**, programas de atendimento à saúde... e o desenvolvimento de condições propícias à saúde” (BRASIL, 2017, p. 327, grifo nosso).

Na unidade Terra e Universo, destinada à organização temática para o ensino fundamental da BNCC, está destacada a importância de “compreender como ciência e tecnologia podem viabilizar melhoria da qualidade de vida humana” (p.329) e uma das habilidades a serem desenvolvidas para estudantes do 7º ano, dentro do eixo temático Vida e Evolução, é

argumentar sobre a importância da **vacinação para a saúde pública**, com base em informações sobre a maneira **como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças (BRASIL, 2017, grifo nosso).**

De tal modo, é importante que os estudantes compreendam o papel da vacinação e das vacinas para a sociedade, entendendo também como elas funcionam e agem no nosso organismo, dentre as outras competências específicas do ensino das ciências da natureza sobre o estudo dos sistemas biológicos humanos (BRASIL, 2017).

### ***Vacinas no Livro Didático (LD)***

Além de compreender como os documentos oficiais balizam o ensino da temática vacina, é preciso entender também como a vacina é abordada nos livros didáticos.

Na década de 90, Succi, Wickbold e Succi (2005) analisaram o tema vacina nos livros didáticos. Tal análise demonstrou que a maioria dos livros continha algum tipo de informação errada sobre as vacinas. As autoras apontaram passagens como

"vacinas - um tratamento preventivo" ou "as vacinas são medicamentos", além de apresentarem vacinas em desuso ou inexistentes.

Outra análise sobre vacinas nos livros didáticos foi feita por Razera *et al.* (1999). Nesse estudo, a análise de 26 livros do ensino fundamental apontou que o caráter preventivo estava presente, porém com conceitos “uniformes e estáticos, numa abordagem informativa importante, porém fragmentada do contexto” (RAZERA *et al.*, 1999, p. 10).

### **A vacinação no ensino**

Geralmente, o tema vacina é tratado junto ao conteúdo do Sistema Imunológico (SI) (CÉSAR; SEZAR, 2005; LOPES; ROSSO, 2013). O sistema imunológico, também chamado de sistema imune ou imunitário, é formado por um conjunto de células, tecidos, órgãos e moléculas do organismo que trabalham para proteger e eliminar agentes infecciosos e moléculas consideradas estranhas, visando manter o organismo saudável e em equilíbrio (CÉSAR; SEZAR, 2005; TEVA; FERNANDES; SILVA, 2010; LOPES; ROSSO, 2013). Quando o organismo funciona de modo adequado diante de organismos infecciosos é capaz de desenvolver respostas específicas e seletivas, podendo promover uma memória protetora, e que também pode ser desenvolvida artificialmente, através das vacinas. Caso esse sistema de proteção não atue adequadamente, infecções que seriam brandas podem ter complicações mais sérias e, inclusive, levar à morte do indivíduo infectado (TEVA; FERNANDES; SILVA, 2010).

A vacina é um material biológico, contendo estruturas do agente infeccioso ou o próprio agente - inativado ou enfraquecido. Esses agentes infecciosos são chamados de antígenos. O contato desses antígenos com o organismo estimulará uma cascata de reações de reconhecimento e, posteriormente, de neutralização e defesa, contando com a produção de anticorpos - que são específicos a um tipo de antígeno. Assim, o organismo terá um registro imunológico inerente àquele agente infeccioso em questão (TEVA; FERNANDES; SILVA, 2010). A vacina funciona, então, como uma simulação para uma possível e real infecção. Através dela, o reconhecimento e a neutralização do antígeno ocorrerão de modo mais eficaz em uma invasão natural.

Apesar da temática “vacina” estar estreitamente relacionada ao conteúdo do sistema imunológico, a vacinação também pode ser trabalhada na educação básica dentro da temática transversal “Saúde”, em concordância com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998).

Os temas transversais são assuntos do cotidiano, que expressam valores essenciais para a sociedade associados ao currículo, favorecendo uma abordagem de conhecimentos que preparam estudantes a atuarem no mundo (FERREIRA; MEIRELLES, 2015). De tal modo, a transversalidade procura alargar discussões que são tradicionalmente fragmentadas pelas categorias disciplinares no ensino (SILVA, 2008).

A Educação em Saúde constitui-se em uma prática ou estratégia de notável relevância (PARREIRA *et al.*, 2020); apesar disso, é uma das temáticas que são abordadas superficialmente na escola (FERREIRA; MEIRELLES, 2015). Isso acontece porque a maioria dos professores baliza suas atividades a partir dos livros didáticos e, assim, a abordagem tende a não abranger outras questões fundamentais à vivência dos estudantes em sociedade (FERREIRA; MEIRELLES, 2015). Somado a isso, são poucos os professores motivados e que contam com apoio da gestão da escola para a implantação de um ensino mais dinâmico e criativo (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2011).

Propostas de incentivo à vacinação têm sido bem-vindas no ambiente escolar. Aliás, o Programa de Saúde na Escola (PSE), do Ministério da Saúde (MS), sofreu alterações que preveem a ampliação da cobertura vacinal de crianças e adolescentes a partir de ações conjuntas com as unidades escolares (BRASIL, 2017). Muitas prefeituras têm realizado esta ação visando aumentar a barreira de proteção à população. É o caso, por exemplo, das cidades de Contagem, em Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Inclusive a escola passou a ser o local estratégico e de suma importância para a vacinação contra o Papilomavírus Humano (HPV) (BRASIL, 2017) que é normalmente rejeitada por muitos pais e responsáveis. A oferta da vacina na escola gerou maior adesão da população de meninas (CARVALHO *et al.*, 2019) e quando as ações de vacinação em unidades escolares reduziram, a adesão a esta vacina também diminuiu.

Rodrigues *et al.* (2011) apresentam um relato de experiências relacionadas à parceria que se estabeleceu entre uma Unidade de Saúde, o Conselho Tutelar Local e a escola. A intervenção ocorreu em São José do Rio Preto e um dos objetivos era a ampliação da cobertura vacinal (RODRIGUES *et al.*, 2011). Além disso, as autoras pretenderam também incentivar o autocuidado e a responsabilização pessoal e familiar através da orientação e, para isso, envolveram os pais e/ou responsáveis ativamente na atividade.

### **Ensino lúdico**

Para a inserção da temática Saúde na educação básica, Ferreira e Meirelles (2015) também apostam nas atividades lúdicas. Segundo essas autoras, os próprios estudantes reconhecem a ludicidade como elemento dinâmico, fixador de conteúdos e de atenção, sendo uma maneira de favorecer o aprendizado. Aliás, muitos trabalhos associam o caráter lúdico ao caráter motivador. A motivação, então, é entendida como um elemento propulsor no processo de ensino porque cativa o interesse do estudante em algo que tenha significado para ele (SILVA *et al.*, 2007). Para Kishimoto (1999), a dimensão educativa emerge nas situações lúdicas quando essas são intencionalmente criadas para estimular a aprendizagem. Para Vygotsky (2007), também é a motivação um dos fatores primordiais para o sucesso da aprendizagem e aquisição de novas habilidades.

A experiência e o envolvimento em uma atividade lúdica atuam como propiciadoras da motivação, na qual o estudante desenvolve suas ideias prévias, reorganizando-as a favor da construção do conhecimento científico (SILVA *et al.*, 2007). O papel do lúdico na relação ensino-aprendizagem das ciências está para além de proporcionar prazer durante a execução das atividades. A motivação é o fator constituído e constituinte necessário à apreensão dos conceitos científicos na rede de significados de cada sujeito (SILVA *et al.*, 2007).

Através da ludicidade, os sujeitos são livres para desempenhar suas ações. A autonomia é um elemento necessário para os estudantes em suas experiências de aprendizagem (SILVA *et al.*, 2007). A atmosfera lúdica permite que o estudante se

concentre mais no conteúdo, dirigindo seu foco para a discussão dos conceitos envolvidos na atividade (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2017).

Nas atividades lúdicas, em sua larga abrangência, a relação entre professor e alunos têm dimensões e características de co-participação, de estreitamento (GODOI; OLIVEIRA; CODOGNOTO, 2010) e colaboração (CARVALHO; PACHECO; RODRIGUES, 2011). Através delas, o papel do professor não é o de transmissor de informações - aquele que indica as soluções prontas. Através do lúdico o aprendizado tem potencial para valorizar as concepções trazidas pelos alunos (SILVA *et al.*, 2007). A posição de co-participação fomenta a afetividade entre os atores da atividade, seja professor-aluno, seja aluno-aluno. O caráter afetivo é um importante fator no processo de ensino e aprendizagem para os diferentes atores da escola (FERREIRA; MEIRELLES, 2015). Afinal, “a educação deve-se preocupar com o sentimento do educando” (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2017, p. 527), e quando um professor adota uma estratégia lúdica pode estar estimulando seus alunos a criarem vínculo emotivo com a matéria que ensina (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2017).

Ademais, destaque-se que, por meio dessas atividades, a socialização dos conhecimentos com os demais colegas é estimulada (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003). De tal forma, as atividades lúdicas no ensino podem ser alternativas potentes para construir conhecimento científico de modo coletivo (SOARES; REZENDE, 2019).

### ***Jogos no ensino***

Uma maneira de abordar o tema vacina de modo leve e interessante é através da ludicidade e, nesse sentido, os jogos são uma excelente opção, tanto em aulas formais, atividades não-formais (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2011) quanto informais (entre familiares e amigos, por exemplo); tanto para adultos quanto para adolescentes, visto que a alegria produzida e a fantasia permitida no brincar não é exclusividade dos pequenos (VASCONCELOS, 2006), o prazer, a liberdade e a qualidade lúdica dos jogos didáticos (HUIZINGA, 2004), e o valor simbólico e lúdico do ato de brincar/jogar, assim como suas funções são fundamentais para a aprendizagem (VASCONCELOS, 2006).

Para Vasconcelos (2006) o brincar, embora se relacione diretamente com a cultura lúdica, incorpora aspectos da realidade dos indivíduos, o que pode favorecer a aprendizagem do assunto tratado e poderá integrar os novos conhecimentos à vida real.

No ensino formal, as próprias diretrizes da educação básica prevêm metodologias de ensino baseadas no lúdico. O jogo está dentre as ferramentas didáticas citadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o uso nos diferentes níveis da educação básica (BRASIL, 2017). O documento destaca que os jogos podem ser utilizados para além de abordar o conteúdo, provocar interações sociais entre os indivíduos - como estratégias de ensino (BRASIL, 2017).

Na escola, há várias experiências bem-sucedidas do uso de jogos como estratégia de aprendizagem (VALADARES; RESENDE, 2009; LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2011; CANTO; ZACARIAS, 2009). Hermann e Araújo (2013) analisaram artigos que tratam de estratégias lúdicas de ensino publicadas em um período de seis anos na Revista Genética na Escola; as autoras identificaram 62 publicações abordando algum tipo de estratégia divertida de ensino. As autoras consideram que, dentre outros aspectos, o uso de ferramentas lúdicas, como os jogos, por exemplo, pode reduzir o trauma de aprender temas complexos, aumentar a afetividade entre os participantes e pode favorecer o aperfeiçoamento do docente.

As estratégias lúdicas têm ganhado espaço na pesquisa e no ensino de ciências, e dentre essas estratégias os jogos são os recursos mais utilizados (SOUZA FILHO; LAGE, 2019). No ensino de Biologia, os jogos têm sido utilizados para abordar os conteúdos de Citologia, Evolução, Genética, dentre outros (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003; CARVALHO; PACHECO; RODRIGUES, 2011; SOUZA FILHO *et al.*, 2020; VALADARES; RESENDE, 2009). Empregar o jogo como metodologia de ensino se traduz em abrir espaço para a subjetividade e para experiências inovadoras (SILVA *et al.*, 2007).

Os jogos, de maneira geral, quebram a estrutura passiva em que os estudantes são colocados nas metodologias tradicionais de ensino (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003). Assim, empregar jogos como metodologia significa para os professores acompanhar esses estudantes (SILVA *et al.*, 2007) na condição

de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003), porque os jogos dão margem para que o estudantes-jogadores coloquem o seu pensamento como ação (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2011). Trata-se, também, de uma oportunidade para os estudantes entrarem em contato com um material variado, interagirem e socializarem com os seus colegas, enriquecendo o processo de construção do seu próprio aprendizado (SILVA *et al.*, 2007).

Soares e Rezende (2019) diferenciam jogos educativos dos jogos didáticos. De acordo com esses autores, os jogos educativos são lançados em atividades para ensinar determinados conteúdos, no qual os professores utilizam o jogo antes de abordar o conteúdo em questão, sendo assim, uma estratégia de ensino. Já os jogos didáticos, para esses autores, são empregados em atividades realizadas após ministrarem os conteúdos, e aqui o jogo é utilizado como um modo de fixação dos conceitos apresentados por outros métodos de ensino (SOARES; REZENDE, 2019). No entanto, existem outras concepções de jogos educativos e didáticos. Godoi, Oliveira e Codognoto (2010) mencionam que para serem considerados educativos, os jogos precisam mobilizar habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem, tais como resolução de problemas, percepção, criatividade e raciocínio rápido. Assim, os jogos educativos não estão estritamente vinculados ao ensino formal. Nesse caso, seriam jogos didáticos, quando utilizados com o objetivo de atingir conteúdos específicos, inseridos no contexto escolar (GODOI; OLIVEIRA; CODOGNOTO, 2010).

É importante investigar os jogos no ensino, pois a pesquisa sobre esses recursos tradicionalmente os reduz a propostas interativas, desconsiderando sua função educativa (SOARES; REZENDE, 2019). Daí a relevância de um aprofundamento teórico/epistemológico da utilização do lúdico, pois este vai além da brincadeira e/ou forma de romper com a rotina de aulas expositivas (SOARES; REZENDE, 2019). Um dos principais focos do ensino é o envolvimento e a participação dos estudantes na aula (CANTO; ZACARIAS, 2009). O jogo permite que os estudantes fiquem mais atentos ao conteúdo do que seria em uma aula tradicional - dada a situação de regras e liberdade -, mas também pode deixar

marcas emocionais nos estudantes facilitando a capacidade de aprender ciência (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2017).

Com o jogo, aprende-se a agir, a tomar iniciativa e ter autoconfiança. Além disso, ao jogar na sala de aula, os estudantes podem fomentar sua autoconsciência (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2017). Nas situações de jogo, a atmosfera lúdica favorece que os estudantes se arrisquem mais, dando suas opiniões e interagindo com os demais colegas. A partir disso, esses estudantes vão construindo consciência do que se sabe e do que não se sabe, estimulando sua capacidade de aprender (MESSEDER NETO; MORADILLO, 2017). Os jogos oportunizam, portanto, situações que ajudam a orientar atitudes e comportamentos, além de popularizar os saberes científicos de forma lúdica (LIRA-DA-SILVA *et al.*, 2011).

Carvalho, Pacheco e Rodrigues (2011) desenvolveram e aplicaram um jogo didático de tabuleiro com o objetivo de favorecer a abordagem e a aprendizagem do tema Biomas em aulas formais de biologia. Os autores afirmam que o jogo foi percebido como estratégia pedagógica alternativa satisfatória tendo favorecido o ensino, a consolidação e a fixação de conhecimentos.

### **Super trunfo**

O jogo Super Trunfo original da Grow, é um jogo de cartas que vem sendo utilizado como base para o desenvolvimento de outros jogos em que são apresentados diversos temas, como o Super Trunfo Árvores Brasileiras<sup>6</sup>, Trunfo Químico, Super Trunfo Energia, Super Trunfo Animal (BARROS; ORTOLANO; FUJIHARA, 2018).

Os materiais vêm sendo utilizados por alguns educadores que identificam resultados positivos no uso desta estratégia. Godoi, Oliveira e Codognoto (2010) perceberam grande aceitação e adesão de alunos que, segundo eles, sentiram-se estimulados pela atividade com o Trunfo Químico e que este contribuiu para a aprendizagem. Canto e Zacarias (2009) avaliaram a aprendizagem de alunos através do uso do Super Trunfo Árvores Brasileiras e afirmaram que os jogos são

---

<sup>6</sup> Disponível

em <<http://institutoecoacao.blogspot.com/2016/02/jogando-e-aprendendo-conheca-o-super.html#:~:text=Alflen%20criou%20o%20super%20trunfo,tempo%20de%20germina%C3%A7%C3%A3o%20das%20sementes>>

pouco utilizados como instrumento pedagógico, embora os estudantes apresentem grande interesse em aprender quando se lança mão dessas estratégias lúdicas e declararam ser importante o seu uso na aprendizagem.

De acordo com Grando (1995), os jogos podem ser classificados como jogos de azar ou sorte, quebra-cabeça, estratégia ou de construção de conceitos, fixação de conceitos, computacionais e pedagógicos. Para Canto e Zacarias (2009) o Super Trunfo poderia ser classificado como jogo de sorte ou azar - cujo tipo é um dos preferidos dos estudantes. Contudo, Godoi, Oliveira e Codognoto (2010) destacam que esse jogo não se trata de sorte, mas, sim, de estratégia, porque, segundo esses autores, quanto mais o aluno conhecer os atributos dos conteúdos das cartas, maior será a sua chance de sair campeão.

### **Retomando o objetivo**

Nessa perspectiva, considerando a importância da compreensão do tema vacinação para a saúde individual e coletiva de maneira lúdica e atrativa, o nosso trabalho visa apresentar um jogo de cartas elaborado com a finalidade de tratar do tema vacina no ensino formal, não-formal e informal, de modo a promover a discussão sobre a vacinação.

### **Metodologia**

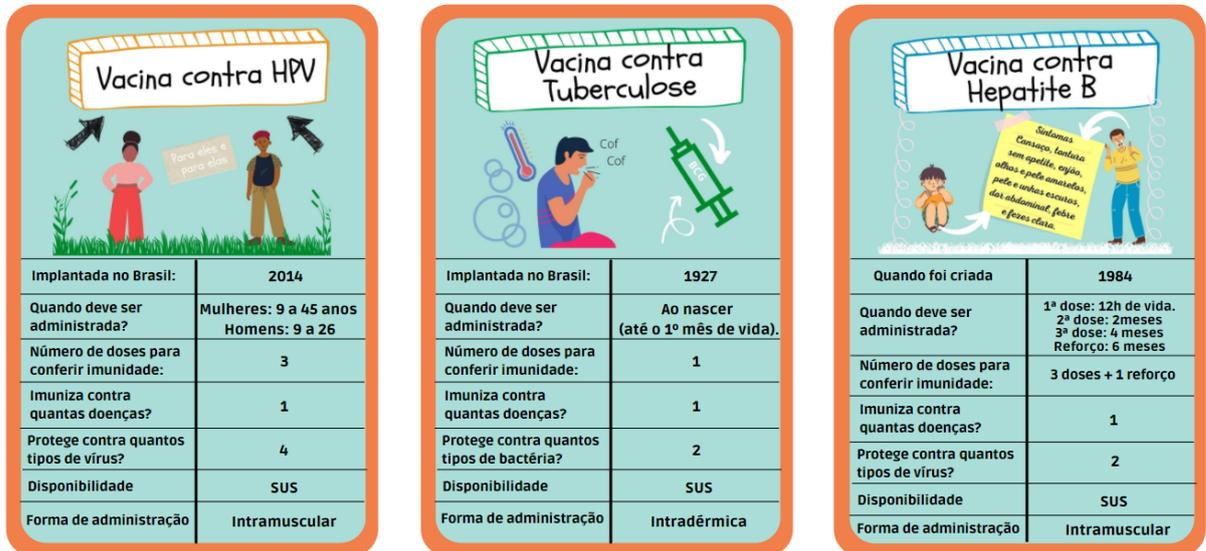
Este trabalho tem uma abordagem descritiva a partir do processo de criação de um jogo com potencial didático. A produção deu-se no contexto da disciplina de Ensino de Microbiologia oferecida no Programa de Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde (PG-EBS) do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Foram utilizadas informações disponibilizadas em sites do Ministério da Saúde e Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Para a revisão do material, foi feita a avaliação por um especialista da área.

### **O jogo Super Trunfo Vacinas**

O material construído segue o conhecido modelo do jogo Super Trunfo, distribuído pela Grow no Brasil. Ele consiste em cartas colecionáveis que podem ser tomadas dos outros participantes por meio de escolhas de características de cada

carta, como tamanho, alcance, ou outro atributo qualquer, como mostrado na Figura 1 a seguir:

**Figura 1:** Cartas do Jogo Super Trunfo Vacinas.



### Vacina Tríplex Bacteriana

Licenciada nos EUA	1948
Quando deve ser administrada?	1ª dose: 2 meses Reforço: 15 meses e 4 anos
Número de doses para conferir imunidade:	1 dose + 2 reforços
Imuniza contra quantas doenças?	3
Protege contra quantos tipos de bactérias?	3
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina Contra Paralisia Infantil

Implantada no Brasil:	1962
Quando deve ser administrada?	Injetável: 2, 4 e 6 meses e oral: 15 meses e aos 4 anos
Número de doses para conferir imunidade:	Injetável: Três doses Oral: Duas doses
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	3 Poliovírus tipos I, II e III
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular e oral

### Vacina Hib contra Haemophilus influenzae do tipo B

Implantada no Brasil:	1999
Quando deve ser administrada?	1ª dose: 2 meses 2ª dose: 4 meses 3ª dose: 6 meses
Número de doses para conferir imunidade:	3
Imuniza contra quantas doenças?	Pelo menos 5
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina Pneumocócica 10-valente

Implantada no Brasil:	2010
Quando deve ser administrada?	1ª dose: 3 meses 2ª dose: 4 meses Reforço: 12 meses
Número de doses para conferir imunidade:	3
Imuniza contra quantas doenças?	9
Protege contra quantos tipos de bactérias?	10 sorotipos diferentes 1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F e 23F.
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina Tríplex Viral - SCR

Implantada no Brasil:	1995
Quando deve ser administrada?	1ª dose: 12 meses 2ª dose: 15 meses tríplice+contra varicela
Número de doses para conferir imunidade:	2
Imuniza contra quantas doenças?	3
Protege contra quantos tipos de vírus?	3
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Subcutânea

### Vacina Contra Febre Amarela

Implantada no Brasil:	1937
Quando deve ser administrada?	Acima de 9 meses
Número de doses para conferir imunidade:	1
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Subcutânea

### Vacina Meningocócica C

Produzida pela 1ª vez no Brasil:	1970
Quando deve ser administrada?	1ª Dose: 3 meses 2ª Dose: 5 meses Reforço: 15 meses
Número de doses para conferir imunidade:	3
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de bactérias?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina VORH (Vacina Oral contra Rotavírus Humano)

Implantada no Brasil:	2006
Quando deve ser administrada?	1ª Dose: 2 meses 2ª Dose: 4 meses
Número de doses para conferir imunidade:	2
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Oral

### Vacina Dupla adulto

Implantada no Brasil:	1998
Quando deve ser administrada?	A partir de 7 anos
Número de doses para conferir imunidade:	A cada 10 anos
Imuniza contra quantas doenças?	2
Protege contra quantos tipos de bactérias?	4
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina Tetra viral

Implantada no Brasil:	2002
Quando deve ser administrada?	15 meses
Número de doses para conferir imunidade:	Dose única
Imuniza contra quantas doenças?	4
Protege contra quantos tipos de vírus?	4
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Subcutânea

### Vacina contra Hepatite A

Implantada no Brasil/ disponibilizada pelo SUS	1992/2014
Quando deve ser administrada?	A partir de 12 meses
Número de doses para conferir imunidade:	1
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina Pentavalente

Implantada no Brasil:	2012
Quando deve ser administrada?	1ª Dose: 2 meses 2ª Dose: 4 meses 3ª Dose: 6 meses Reforço DTP: 15 meses
Número de doses para conferir imunidade:	3
Imuniza contra quantas doenças?	5
Protege contra quantos tipos de vírus?	5
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina contra Vírus Influenza

Implantada no Brasil:	2009
Quando deve ser administrada?	A partir de 6 meses - anualmente
Número de doses para conferir imunidade:	Naquele ano: 1
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina contra Covid-19 (Pfizer BioNTech)

Implantada no Brasil:	Fevereiro/2021
Quando deve ser administrada?	A partir de 16 anos
Número de doses para conferir imunidade:	2
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

### Vacina contra Covid-19 (Coronovac)

Implantada no Brasil:	Janeiro/2021
Quando deve ser administrada?	A partir de 18 anos
Número de doses para conferir imunidade:	2
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

**Vacina contra Covid-19  
(AstraZeneca)**



Implantada no Brasil:	Janeiro/2021
Quando deve ser administrada?	A partir de 18 anos
Número de doses para conferir imunidade:	2
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

**Vacina contra Covid-19  
(Janssen)**



Implantada no Brasil:	2021
Quando deve ser administrada?	A partir de 18 anos
Número de doses para conferir imunidade:	1
Imuniza contra quantas doenças?	1
Protege contra quantos tipos de vírus?	1
Disponibilidade	SUS
Forma de administração	Intramuscular

## CORINGA



Faça uma pergunta sobre uma vacina que esteja em seu poder, se seu oponente errar deverá dar-lhe uma de suas cartas, se ele acertar você entregará sua carta Super Trunfo para ele.

Fonte: Autores.

O jogo comporta de dois a oito participantes e tem classificação livre, podendo ser disputado por qualquer pessoa alfabetizada. Dessa forma estabelecemos as regras do jogo a seguir:

**OBJETIVO DO JOGO:** Ganhar todas as cartas do jogo.

### O JOGO

O jogo funciona com elementos comparativos. Os jogadores precisarão comparar as características da vacina que consta em sua carta com a dos demais jogadores. A característica escolhida precisa ser mais vantajosa do que aquela que consta na carta dos seus adversários, como será apresentado a seguir.

Quando sua carta vencer, você ganha a carta dos seus adversários e a próxima carta de sua pilha aparece para uma nova jogada. Em caso de empate as cartas ficam no monte e quando um jogador vencer a próxima rodada, ele ganha todas as cartas do monte.

### COMO JOGAR

1. Observe, qual característica é mais vantajosa seguindo as seguintes regras:

- Quando foi criada: Ganha a vacina criada ou implantada primeiro.
- Quando deve ser administrada: Aquela que vai imunizar mais cedo o sujeito.

- Número de doses para conferir a imunidade: Ganha aquela que confere a imunidade com o menor número de doses.
- Imuniza contra quantas doenças: Ganha aquela que imuniza contra o maior número de doenças.
- Protege contra quantos tipos de patógenos: Ganha aquela que imuniza contra o maior número de patógenos.
- Disponibilidade: Ganha aquela que está disponível no SUS.
- Forma de administração: Ganha nesta ordem: via oral > subcutânea > intradérmica > intramuscular

2. Para iniciar, escolha entre as informações da sua carta, aquela que você julga ter a característica capaz de vencer as cartas dos seus adversários.

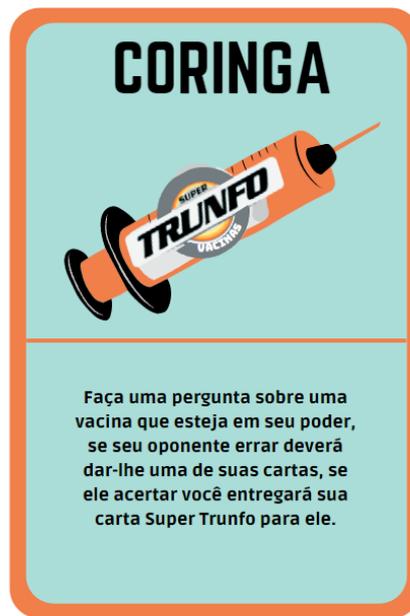
As cartas dos seus adversários se abrirão, mostrando quem venceu. Compare os resultados.

- se você vencer – pegue as cartas dos outros jogadores e você continua escolhendo a informação da sua próxima carta.
- se outro jogador vencer - as suas cartas irão para ele e a vez de escolher passa para ele.
- em caso de empate - as cartas irão para o monte e uma nova disputa é feita sendo que o jogador que escolheu as cartas que empataram deve escolher novamente. Neste caso, apenas os jogadores que empataram jogam novamente para ver quem será o vencedor. O vencedor ganha as cartas que empataram e estão no monte. Se um dos jogadores que empataram não possuir outra carta para jogar, a anterior volta para a mão dele para ser usada no desempate.

## 7. CARTA SUPER TRUNFO

Existe entre todas as cartas uma carta chamada “SUPER TRUNFO”, que funciona como um coringa. Esta carta orienta que se faça uma pergunta sobre uma vacina que esteja em seu poder, se seu oponente errar deverá dar-lhe uma de suas cartas, se ele acertar você entregará sua carta Super Trunfo para ele. (Figura 2).

**Figura 2:** Carta coringa do jogo Super Trunfo Vacinas.



Fonte: Autores.

**8. FIM DO JOGO:** O jogo termina quando um dos jogadores ganhar todas as cartas do baralho.

Através das informações trazidas nas cartas é possível desenvolver discussões a respeito das doenças enfrentadas no Brasil, com as informações complementares. A diferença na tipologia das vacinas e do processo de criação também foi abordada, inclusive com o link da fonte disponibilizado no item “Saiba mais”. Além disso, o material pode aproximar das próprias crianças e adolescentes a realidade do calendário vacinal infantil.

Ao longo da história, as vacinas promoveram a redução ou erradicação de diversas doenças, como poliomielite, sarampo e tétano, de forma a se apresentar como o melhor custo-benefício em saúde pública (PARREIRA *et al.*, 2020). Assim, é importante despertar nos estudantes um olhar retrospectivo da história das vacinas, uma vez que os conteúdos sobre imunologia não são suficientemente trabalhados nas escolas, embora os conhecimentos sobre o sistema imunológico tenham certa autonomia frente a outros conteúdos de Biologia (TOLEDO *et al.*, 2016). Aborda-se o que é uma vacina, mas não quais e quando foram descobertas - além de sua relação com as doenças para as quais são produzidas. Dessa forma, o quadro

estabelecido é que muitos estudantes concebem a importância da vacinação e entendem que ao ser vacinado não desenvolverá a doença, mas que, por outro lado, desconhecem as doenças - como a difteria, a rubéola, a hepatite, o tétano e a febre amarela - e suas histórias (PARREIRA *et al.*, 2020). Ademais, é preciso inserir na discussão sobre esse tema, os calendários de vacinação, abordando sobre a importância de se ter o cartão de vacinação em dia - o que não é uma realidade para todos os estudantes (PARREIRA *et al.*, 2020).

Sobre o uso de jogos com essa temática, Joaquim e Camacho (2014) aplicaram a um grupo de alunos de enfermagem do 4º período do Rio de Janeiro um jogo de perguntas e respostas chamado “Show da Vacina” que foi aceito muito positivamente, apontando “importância e necessidade de apropriação das temáticas abordadas nos jogos, visando transformar o seu desempenho profissional, tornando este de qualidade e sem riscos ao sujeito assistido” (JOAQUIM; CAMACHO, 2014. p.1083).

No cenário atual de pandemia, visando instigar o interesse dos estudantes nas atividades remotas, a utilização dos jogos didáticos pode se constituir em uma alternativa interessante (SANTANDES *et al.*, 2020). Assim, o trabalho dos referidos autores objetiva a construção e disponibilização de jogos online complementares ao assunto “coronavírus”, dialogando com os conteúdos escolares, a fim de sensibilizar e informar os educadores e alunos sobre a pandemia da Covid-19. O objetivo proposto neste trabalho também caminha junto a esta perspectiva, entendendo a necessidade de intensificação de informação e sensibilização, nas escolas, sobre as vacinas disponíveis no calendário nacional e suas respectivas doenças preveníveis (SILVA *et al.*, 2018).

### **Considerações finais**

A vacinação tornou-se um assunto emergente de ser abordado, principalmente por causa do surgimento e aumento dos grupos contrários à prática e do reaparecimento de doenças até então consideradas erradicadas em diversas localidades. Além disso, a pandemia do coronavírus reafirma a necessidade de

tratar desse tema, que está em alta nas diferentes mídias. Por conta disso, propomos o jogo “Super Trunfo da Vacinas” para contribuir com as estratégias didático-pedagógicas sobre esse tema, a fim de tornar o aprendizado sobre as vacinas mais lúdico e prazeroso. Como perspectiva é apontada a validação desse jogo em situações de ensino com professores e estudantes da educação básica.

### **Agradecimentos**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

### **Referências**

BARBIERI, C. L. A.; COUTO, M. T.; AITH, F. M. A. A (não) vacinação infantil entre a cultura e a lei: os significados atribuídos por casais de camadas médias de São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 33. n. 2. p. 1 – 11. 2017.

BARROS, J. D.; ORTOLANO, S. M. C. M.; FUJIHARA, R. T. Zoo cards - o super trunfo animal: um jogo didático como ferramenta para o ensino no zoológico. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v. 13, n. 4. p. 145-155. 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. Revista da Vacina. História. **Linha do tempo**. 2020a. Disponível em: <<http://www.ccs.saude.gov.br/revolta/ltempo.html>>. Acesso em 26.08.2020.

BRASIL. Ministério da Saúde (Org.). **Entenda por que a vacinação evita doenças e salva vidas**. 2020b. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vacinacao/vacine-se>>. Acesso em: 26.08.2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: apresentação dos temas transversais**. 1ª edição. Brasília: MEC/SEF, 1998, v. 10.1.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular: educação é a base**. Brasília: MEC, 2017.

CAMARGO, L. S. As “bexigas” e a introdução da vacina antivariólica em São Paulo. **Histórica – Revista Eletrônica do Arquivo Público do Estado de São Paulo**, n. 28. Ano 3. 2007. Disponível em: <http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/educacao28/materia03/>. Acesso em 26.08.2020. godoi

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos núcleos de Ensino**, v. 47, p. 47-60, 2003.

CANTO, A. R.; ZACARIAS, M. A. Utilização do jogo Super Trunfo Árvores Brasileiras como instrumento facilitador no ensino dos biomas brasileiros. **Ciências & Cognição**, v. 14, n. 1, p. 144-153, 2009.

CARVALHO, A. M. C.; ANDRADE, E. M. L. R.; NOGUEIRA, L. T.; ARAÚJO, T. M. E. Adesão à vacina HPV entre os adolescentes: revisão integrativa. **Texto e Contexto - enfermagem**. v. 28. p. 1 – 15. 2019. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/tce/v28/pt\\_1980-265X-tce-28-e20180257.pdf](https://www.scielo.br/pdf/tce/v28/pt_1980-265X-tce-28-e20180257.pdf)>. Acesso em 19 abr. 2021.

CARVALHO, E. B.; PACHECO, K. F. G.; RODRIGUES, J. O jogo didático “jogo dos biomas” como método de ensino e aprendizagem. **Anuário da Produção Acadêmica Docente**, v. 5, n. 10, p. 75-86, 2011.

CÉSAR, S. J.; SEZAR, S. **Biologia**. Vol. 2. 2ª série. Seres vivos: estrutura e função. São Paulo: Saraiva. 8ª ed. 2005.

FERREIRA, C. P.; MEIRELLES, R. M. S. Avaliação da metodologia participativa na elaboração de um jogo: uma forma de trabalhar com a transversalidade construindo conhecimento e contribuindo para a promoção da saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 15, n. 2, p. 275-292, 2015.

GODOI, T. A. D. F.; OLIVEIRA, H. P. M. D.; CODOGNOTO, L. Tabela periódica – um super trunfo para alunos do ensino fundamental e médio. **Química nova na escola**, v. 32, n. 1, p. 22-25, 2010.

GRANDO, R. C. **O Jogo e suas Possibilidades Metodológicas no Processo Ensino Aprendizagem da Matemática**. 1995. 194f. Dissertação (Mestrado em Educação, subárea: Matemática). Campinas: UNICAMP.

HERMANN, F. B.; ARAÚJO, M. C. P. Os jogos didáticos no ensino de genética como estratégias partilhadas nos artigos da revista genética na escola. In: Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia, 6., 2013, Santo Ângelo. **Anais...** Santo Ângelo: URI, 2013.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens - O jogo como elemento da cultura**. São Paulo: Perspectiva, 5. ed., 2004, p. 3-31.

JOAQUIM, F. L.; CAMACHO, A. C. L. F. O uso de jogos como estratégia de ensino: relato de experiência. **Revista de Enfermagem UFPE online**, v. 8, n. 4, p. 1081-1084, 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/download/9781/9927>>. Acesso em 26.08.2020.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 1999.

LIRA-DA-SILVA, R. M.; SILVA, J. R. L.; MISE, Y. F.; DORES, J. L. R.; ARAÚJO, B. R. N. Ludicidade e ciência: produção e divulgação de jogos sobre ciências em um espaço de ensino não-formal. In: Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências, 8., Campinas. **Atas...** Campinas: UNICAMP, 2011.

LOPES, M. B. POLITO, R. “Para uma história da vacina no Brasil”: um manuscrito inédito de Norberto e Macedo. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**. v. 14, n. 2, p.595-605, 2007.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**: volume 2. São Paulo: Saraiva. 2ª ed. 2013.

MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico: aportes da psicologia histórico-cultural. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 23, n. 2, p. 523-540, Jun. 2017.

PARREIRA, A. G.; SOUZA, H. D.; BESSA, A. M. Imunologia na escola: promoção do debate acerca da vacinação. **Expressa Extensão**, v. 25, n. 2, p. 68-79, 2020.

RAZERA, C. C.; TEIXEIRA, P. M. M.; CAMPOS, M. C. A.; CONTI, S. R.; ARRUDA, M. S. P. Aspectos evolutivos do conceito de vacina nos livros didáticos no ensino fundamental. In: Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências, 2, 1999. Valinhos, SP, 1999. **Atas...** Valinhos: IF-UFRGS, 1999.

RODRIGUES, I. C.; FIORAVANTE, I. O.; KUBOTA, R. M. M., FURTEL, A. P., JUSTINO, S. T. S.; SANTOS, M. R. Vacinação de escolares: estimulando o autocuidado e a responsabilização. **Arquivos de Ciência da Saúde**, v. 18, n. 4, p. 170-5, 2011.

SANTANDES, R.; FELTRIN, B. C.; VIDOTTI, A. P.; MARTINS, I. P.; PERLES, J. V. C. M. Covid-19 em tempos de isolamento: Educação não formal e jogos para informar e sensibilizar. **Arquivos do Mudi**, v. 24, n. 2, p. 127-139, 2020.

SCLIAR, M. **Oswaldo Cruz: entre micróbios e barricadas**. Rio de Janeiro: Relume Dumara/Rioarte. 1996. 101p. (Perfis do Rio, 6). Disponível em: <<http://homolog.bvsoswaldocruz.coc.fiocruz.br/lildbi/docsonline/get.php?id=116>>. Acesso em 26.08.2020.

SILVA, A. M. T. B.; METTRAU, M. B.; BARRETO, M. S. L. O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**. Brasília, v. 88, n. 220, p. 445-458, set./dez. 2007.

SILVA, B. N.; SOUZA, T. G.; VIEIRA, J. K. S.; SILVA, M. Z. C. S.; FARIAS, V. E.; SILVA, L; H.; RODRIGUES, J. A. S.; ARAÚJO, L. L.; ASSIS, L. M. Imunologia nas escolas: experiências de um projeto de extensão. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, Chapecó, v. 9, n. 2, p. 93-98, mai./ago. 2018.

SILVA, T. E. **Interdisciplinaridade e transversalidade em Ciência da Informação**. Recife: Néctar, 2008.

SMITH, P. J.; CHU, S. Y.; BARKER, L. E. Children Who Have Received no Vaccines: Who Are They and Where Do They Live? **Pediatrics** v. 114. n. 1. p. 187 – 195. 2004.

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

SOUZA FILHO, L. A. **Entre fake news e boatos, lorotas, fofocas e potocas: a divulgação científica em tempos de desinformação**. 2020. 86 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2020.

\_\_\_\_\_.; LAGE, D. A. O ensino lúdico nas Atas do VII-XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 12., 2019, Natal. **Atas...** Natal: UFRN, 2019.

\_\_\_\_\_.; MELO, B. S.; MATOS, M. T. S. LAGE, D. A. Ludicidade na educação inclusiva: o jogo da memória das organelas celulares. In: Encontro sobre Jogos e Mobile Learning, 5., 2020, Coimbra. **Atas...** Coimbra, UC-PT, 2020.

SUCCI, C. M.; WICKBOLD, D.; SUCCI, R. C. M. A vacinação no conteúdo de livros escolares. **Revista da Associação Médica Brasileira.** v. 51, n. 2, p. 75-79. 2005. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ramb/v51n2/24397.pdf>>. Acesso em: 26.08.2020.

TEVA, A.; FERNANDEZ, J. C. C.; SILVA, V. L. **IMUNOLOGIA.** IN: MOLINARO, E. M.; CAPUTO, L. F. G.; AMENDOEIRA, M. R. R. (Org.) Conceitos e métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde: volume 1. Rio de Janeiro: EPSJV – IOC. 2009.

TOLEDO, K. A. MAZALI, S. G.; PEGORARO, J. A. ORLANDO, J.; ALMEIDA, D. M. O uso de história em quadrinhos no ensino de imunologia para educação básica de nível médio. **Inter-Ação**, v. 41, n. 3, p. 565-584, 2016.

VALADARES, B. L. B.; RESENDE, R. O. Na trilha do sangue”: o jogo dos grupos sanguíneos. **Genética na Escola**, v. 3, n.3, p. 10-16, 2009.

VASCONCELOS, M. S. **Ousar brincar.** p. 57 – 74. In: Humor e alegria na educação. ARANTES, V. A. (Org.). São Paulo: Summus. 2006. 192p.

VYGOTSKY, L. S. **A formação Social da Mente. A formação dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes. 7ª edição. 182 p. 2007.

ZORZETTO, R. As razões da queda na vacinação. **Revista Pesquisa FAPESP.** Capa. p. 19 – 24. 2018. Disponível em: <[https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2018/08/018-024\\_CAPA-Vacina\\_270.pdf](https://revistapesquisa.fapesp.br/wp-content/uploads/2018/08/018-024_CAPA-Vacina_270.pdf)>. Acesso em 26.08.2020.

Recebido em: 31/05/2021

Aprovado em: 24/09/2021