

CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS UTILIZANDO A TECNOLOGIA: JOGOS DIGITAIS PARA ENSINO DE BIOLOGIA E QUÍMICA AO NONO ANO DO FUNDAMENTAL A PARTIR DA ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL

Aylane de Souza Siston¹

Daniel de Oliveira²

Giseli Capaci Rodrigues³

RESUMO. A pesquisa propõe analisar e refletir o ensino de ciências através do uso de ferramentas direcionadas à biologia e química abordada e introduzida nas escolas. Propostas de ensino significativo são levantadas e avaliadas quanto ao seu desempenho, utilizando as tecnologias como uma ferramenta para auxiliar os alunos nas aulas, com um jogo. A partir do estudo de artigos como “Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica”; “As crianças e o interesse pela ciência: um estudo baseado em ações para promoção da aprendizagem significativa” e; “Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio”, demonstra-se uma importante observação, do artigo mencionado do “SBGames” e da observação sobre os jogos no artigo citado do “VIII Congresso Nacional de Educação”, como estratégia para renovação da prática escolar no ensino fundamental, que com a metodologia ativa, traz um formato que acrescenta dados para intervir com a abordagem significativa ao ensino de ciências pós-pandemia. Os autores propõem ferramentas e discussões que se verificam relevantes à didática na atualidade. O artigo também visa uma reflexão sobre os objetivos da educação científica com a bioquímica e a alimentação, através do recurso tecnológico jogo o Mostro comilão, sugerindo uma metodologia investigativa sobre a aprendizagem com jogos digitais para turmas do 9º ano do ensino fundamental. As conclusões apontam para a necessidade de uma redefinição do corpo docente ao lecionar ciência ao nono ano escolar e na forma de condução das atividades de ensino, a fim de se verificar eficiente quando ocasionar satisfação e ampliação da estrutura cognitiva dos alunos, considerando os temas abordados nos artigos citados.

1330

Palavras-chave: Ensino de ciências. Jogos. Química. Biologia Alimentação saudável.

¹Mestranda em ensino de ciências PPGE- Unigranrio.

² Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas - UFSC

³Orientadora do curso de Mestrado em ensino de ciências PPGE- Unigranrio. Doutora em Química medicinal – IME.

ABSTRACT: The research proposes to analyze and reflect on science teaching through the use of tools aimed at biology and chemistry addressed and introduced in schools. Meaningful teaching proposals are raised and evaluated regarding their performance, using technologies as a tool to help students in classes, with a game. Based on the study of articles such as “Active learning methodologies in Professional and Technological Education”; “Children and interest in science: an action-based study to promote meaningful learning” and; “Teachers' perceptions and practices of teaching science and biology in the pandemic: an investigation of Regional 2 of SBEnBio”, demonstrates an important observation, from the article mentioned in “SBGames” and the observation about games in the article cited from the “VIII National Education Congress”, as a strategy for renewing school practice in elementary school, which with the active methodology, brings a format that adds data to intervene with a meaningful approach to post-pandemic science teaching. The authors propose tools and discussions that are relevant to current didactics. The article also aims at a reflection on the objectives of scientific education with biochemistry and food, through the technological resource game “Mostro Comilão”, suggesting an investigative methodology on learning with digital games for 9th grade classes of elementary school. The conclusions point to the need for a redefinition of the teaching staff when teaching science to the ninth school year and in the way of conducting teaching activities, in order to verify that it is efficient when it causes satisfaction and expansion of the students' cognitive structure, considering the topics addressed. in the cited articles.

1331

Keywords: Science teaching. Games. Chemical. Biology. Healthy Food.

I. INTRODUÇÃO

Com a resultante provocada pela velocidade em que notamos de enriquecimentos pedagógicos tecnológicos, notamos que cada vez mais fica evidente que a tecnologia como jogos entre outros recursos, aproximam significativamente os alunos, o que nos mostra logo pós realidade pandêmica a implantação de diversas formas de abordagem ao ensino, nesse estudo uma delas a significativa atrelada a um conjunto de diversos recursos a professores de ciências e alunos de nono ano que transformam e diversificam praticamente a forma de ensinar e aprender utilizando das mídias digitais, neste caso o jogo, privilegiando o ensino e aprendizagem de ciências.

No mundo passado e contemporâneo acompanhamos, dia a dia, imposições a receber a matéria mecanicamente. Porém, o perfil do aluno vem se modificando e, à medida que os anos vão passando, suas expectativas e perspectivas para aprender vão se readaptando. (BARBOSA; MOURA, 2013) É fato que estamos vivendo uma

profunda mudança quanto aos meios pedagógicos e que se faz urgente uma cultura de ensino sugerindo tecnologias móveis, a partir da internet e suas potencialidades. O desenvolvimento das tecnologias móveis permite um novo conceito de ensino, mostrando projetos no formato digital, como o jogo didático, permitindo ao professor resultados relevantes à solução de problemas em ensino-aprendizagem.

Barbosa e Moura (2013), em seu artigo, descrevem o crescimento do uso das tecnologias resultando em vários projetos de investigação, quando observam que o acesso a conteúdo multimídia deixou de estar limitado a um computador pessoal (PC) e estendeu-se também às tecnologias móveis como exemplo o celular, recursos de um novo paradigma educacional, o *mobile learning* ou aprendizagem móvel.

Silva et al. (2019) destacam, ainda, a importância de ensinar relacionando a disciplina com os conhecimentos científicos, com a diversificação da prática pedagógica, através das situações do cotidiano do educando, veiculando os conhecimentos científicos de forma viável à realidade vivenciada pelos estudantes de ciências. “Ou seja, não basta a inclusão da disciplina nos currículos escolares, é preciso dar significado aquilo que é abordado.” (SILVA et al., 2019 p .405)

A partir de tal explicação para a viabilidade da abordagem significativa, percebe-se a importância do aspecto lúdico a todas as idades. Crianças, assim como adultos, passam a maior parte do dia usando tecnologias; logo, aproveitar o instrumento e os benefícios seria uma chave para a entrada de novos conhecimentos. Faz-se assim necessária uma reflexão ao modelo de aprendizagem no ensino de ciências. Para Santos e Monteiro (2020):

O processo de transformação, sobretudo na evolução digital. Hoje em dia, por exemplo, muitas tarefas – que aconteciam de forma presencial – não se realizam mais sem a presença dos dispositivos digitais, de modo online. Vive-se, então, em um contexto social em que a conectividade e a colaboração fazem parte da vida de milhões de pessoas desde cedo. (SANTOS; MONTEIRO, 2020. P. 4)

De acordo com os resultados da pesquisa da SBEnBio podemos tecer considerações sobre três aspectos principais: a maioria dos docentes não se sente segura e confortável com o uso de tecnologias digitais; problemas como a má qualidade das conexões e as oscilações dos serviços de internet; e as atividades de ensino remotas permitem maior controle e regulação da atividade docente.

A concepção do jogo surge ao se notar tais dificuldades de aprendizagem em ciências, principalmente de química, por parte dos alunos; e dificuldades, por parte do docente, em lecionar a disciplina, principalmente ao nono ano escolar do ensino

fundamental, momento em que se inicia essa interação e acrescenta conteúdo que engloba várias ciências a uma. Temos a proposta que se baseia na ideia de melhorar o processo de ensino e aprendizagem de biologia e química com o uso de um guia para professores e um jogo abordando a alimentação em um contexto social no qual os alimentos saudáveis estejam próximos à realidade sociocultural dos alunos. Com isso, o presente trabalho tem como objetivo propor uma investigação e soluções ao problema da insegurança por parte dos professores em lecionar ciências devido à abrangência de conteúdo, o que leva alunos a demonstrarem desinteresse em conhecer e aprender os conteúdos da disciplina. Como hipótese, discute-se: como o uso de jogos em aulas de ciências podem engajar os alunos a aprenderem biologia e química e obterem uma alimentação saudável?

Os jogos proporcionam uma abordagem lúdica e interativa para o aprendizado sobre digestão, demonstrando em guia de aula os carboidratos, lipídeos e proteínas com suas particularidades digestivas e em termos químicos, como ligações químicas, quais e quantas as moléculas encontradas, em formato de aula mais envolvente e motivador.

Ao utilizar jogos voltados para a temática da alimentação saudável, os estudantes são desafiados a tomar decisões e enfrentar situações que os levam a refletir sobre a importância de uma dieta equilibrada e nutritiva.

1333

2. DESENVOLVIMENTO

A alimentação e a ciência significativa

A alimentação é um tema essencial em nossa vida cotidiana, sendo um aspecto fundamental para a saúde e o bem-estar. Além disso, a alimentação está intrinsecamente ligada à ciência, pois envolve aspectos como a nutrição, a bioquímica dos alimentos, a química e a biologia em diversos outros campos de estudo. Neste artigo, exploraremos a relação significativa entre a alimentação e a ciência da bioquímica, destacando como a abordagem interdisciplinar podendo contribuir para uma compreensão mais profunda e abrangente desse tema.

A ciência significativa, conceito desenvolvido por Ausubel (1968), diz respeito à aprendizagem que ocorre de maneira relevante e com significado para o aluno. No contexto da alimentação, é possível explorar diversos conceitos científicos de forma significativa, como a composição dos alimentos, a digestão, a absorção de nutrientes e até mesmo questões relacionadas à sustentabilidade e à segurança alimentar. Ao utilizar uma abordagem interdisciplinar, que integra conhecimentos de diversas áreas,

como biologia, química, geografia e sociologia, os estudantes podem compreender a complexidade da alimentação e como ela está relacionada a diferentes aspectos da vida humana. (AUSUBEL, 1968).

Contextualizando em termos da teoria pedagógica, a abordagem com significado caracteriza-se por uma interação que privilegia o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias, por cognições às novas informações:

É preciso entender que a aprendizagem é significativa quando novos conhecimentos (conceitos, ideias, proposições, modelos, fórmulas) passam a significar algo para o aprendiz, quando ele ou ela é capaz de explicar situações com suas próprias palavras, quando é capaz de resolver problemas novos, enfim, quando compreende. (MOREIRA, 2003, p. 2)

De acordo com o Ministério da Saúde em seu Guia Alimentar para a População Brasileira, (BRASIL,2014), a alimentação saudável desempenha um papel fundamental na promoção da saúde e na melhoria da qualidade de vida. A forma como nos alimentamos impacta diretamente o funcionamento do nosso organismo, podendo prevenir ou contribuir para o surgimento de doenças.

Com isso, abordaremos a alimentação como a teoria significativa, a qual relaciona a ideia básica do novo conhecimento à estrutura que o aprendiz já possui. O conhecimento passa a se dar com a assimilação da alimentação saudável através de um jogo de ensino de ciências que aborda os conceitos utilizando a alimentação como instrumento. Essa abordagem também é relevante no estabelecimento de recomendações alimentares, de guias alimentares e no uso das tecnologias educativas, tratando assuntos conflitantes como acessibilidade em meio à diversidade econômica e a tolerância de uso de antiácidos e alimentos calóricos ou que causem apreensão desnecessária à população.

Compreende-se que adolescentes e crianças são particularmente influenciáveis em seu estilo de vida e deveriam ser prioritariamente contemplados em programas de saúde coletiva, assim como são tratados e regulamentados em programas de alimentação em nível mundial, do Ministério da Saúde e nos estados e municípios. Nos guias é possível notar que o consumo de nutrientes adequados pode reduzir doenças e aumentar a capacidade cognitiva desses alunos.

Os instrumentos legais vêm garantindo amparo a essa alimentação saudável. Em caráter mundial, a Organização Mundial de Saúde - OMS trata de estratégias, como a “Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde” - 57ª Assembleia Mundial de Saúde - WHA57 - 17, Ponto 12.6 da Ordem do Dia 22 de maio

de 2004, que em suas resoluções trata sobre a prevenção e controle das doenças não transmissíveis, e WHA55.23, sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. (ESTANTE VIRTUAL, 2004). No Brasil, temos o Ministério da Educação com a resolução nº 6, de 8 de maio de 2020, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. (BRASIL, 2020).

Sendo assim, nota-se que a temática da alimentação pode ser inserida no processo educativo, não apenas em disciplinas relacionadas às ciências da biologia e da saúde, mas em todas as áreas do conhecimento e, desta forma, estimular o consumo de alimentos saudáveis na escola e no cotidiano da criança. Neste sentido compreende-se que a alimentação está ligada a toda a sociedade e a questões de políticas públicas.

BNCC prática escolar como metodologia de pesquisa

O professor mediador já possui respaldo ao utilizar da ferramenta pedagógica, quando a Base Nacional Comum Curricular – BNCC descreve a importância de se criar, utilizar, ofertar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma a significar o ensino, refletir a ética nas diversas práticas sociais e escolares, a fim de facilitar o relacionamento e interação, para disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autonomia no desenvolvimento educacional. Por outro lado, a ciência dentro da BNCC no ensino fundamental, por si só, não pode ser assim descrita, porém, podemos verificá-la dentro da matéria ciência da natureza, onde agrega conhecimento juntamente com a biologia, química e física. Com isso, temos um amplo espectro de conhecimento, podendo apresentar o conteúdo ao aluno de nono ano com a riqueza de diversos conceitos e aplicabilidade em seu cotidiano escolar (BRASIL, 2018).

Temos outra referência para assuntos que envolvem a Química e a Biologia, encontrado junto aos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs. No terceiro ciclo dos PCN de Ciências Naturais para as Séries Finais do Ensino Fundamental, por exemplo, no eixo temático Vida e Ambiente, o conteúdo de alimentação é abordado com o tema Dietas e consumo de alimentos. Com base nessas orientações, ao proporcionarmos a interação dos assuntos alimentação e saúde humana, poderemos favorecer a reflexão sobre os hábitos alimentares cotidianos e o ensino de ciências, o

que possibilitará o aprofundamento do estudo científico sobre essas temáticas no espaço educacional. (LEITE; ROTTA, 2016)

Os PCNs explicam sobre a importância dos conceitos-chave abordados no texto, como vida, sistema, energia, matéria, espaço, transformação, tempo e equilíbrio, apresentados como meios de significado ao cotidiano do educando (BRASIL, 1998), tal como conferimos abaixo:

No terceiro ciclo dos PCN de Ciências Naturais para as Séries Finais do Ensino Fundamental, no eixo temático Vida e ambiente, o conteúdo de alimentação é abordado com o tema Dietas e consumo de alimentos. Com base nessas orientações, ao proporcionarmos a interação dos assuntos alimentação e saúde humana, poderemos favorecer a reflexão sobre os hábitos alimentares cotidianos e o ensino de ciências, o que possibilitará o aprofundamento do estudo científico sobre essas temáticas no espaço educacional. (LEITE; ROTTA, 2016, p.12-13).

Do ponto de vista orgânico, aprofunda-se o estudo do processo completo de nutrição, desde a ingestão de alimentos, digestão, absorção, anabolismo, catabolismo e excreção. Avaliam-se as necessidades básicas de nutrientes por pessoa, a contribuição dos diferentes alimentos para o crescimento e desenvolvimento e as tabelas de ingestão recomendadas, associando-as à presença dos diferentes nutrientes nos alimentos — água, oxigênio, proteínas, hidratos de carbono, gorduras, sais minerais, vitaminas — e suas funções no organismo. (BNCC, 2017)

1336

Gamificação para fins de aprendizagem de ciências

A realidade da pandemia trouxe um novo modelo de aulas, com a utilização central dos meios digitais de ensino remoto, e à medida que o tempo passa os profissionais vêm se adaptando. O saber do docente e do discente vêm se reconfigurando aos modelos presenciais e remotos, assim como aos híbridos ainda em desenvolvimento.

O uso dos jogos como motivadores para conseguir melhorias em relação à participação dos estudantes nas aulas surge como uma estratégia de ensino atrativa do ponto de vista dos estudantes que, muitas vezes, cansados da didática de copiar e responder exercícios, possam despertar maior interesse nesse tipo de prática na aula. Ao envolver-se com o jogo, ele precisa compreender as regras e a maneira de jogar. Dessa forma, um jogo estruturado acerca de determinado conteúdo visa mobilizar o aluno a compreendê-lo para que possa participar ativamente enquanto competidor no jogo proposto. (CARNEIRO et al., 2022)

Buscando novas propostas e participação ativa por parte dos alunos e engajamento dos professores, encontramos a estratégia de desenvolver um guia para professores e de construir um jogo do Monstro Comilão (Figura 1), abordando a alimentação como chave para desenvolver aulas de conceitos de química e biologia. Enquanto algumas dietas extremas podem sugerir abolir determinados alimentos, aqui nós demonstramos, com a gamificação, que todos nós precisamos de um equilíbrio de proteínas, carboidratos, lipídeos, vitaminas e minerais em nossas dietas para sustentar e facilitar nossa digestão para um corpo e vida saudável.



Figura 1: proposta de ilustração do jogo Monstro Comilão

Para a construção do jogo, utilizamos a dieta dos pontos com fins ilustrativos, que classifica vários alimentos e nos diz a quantidade diária de pontos a se consumir (TUA SAÚDE, 2021; SANTANA et al., 2003). O jogo nos mostra a anotação de todos os alimentos e as quantidades consumidas durante o dia, o que também ajuda a refletir sobre o que se come e aprender a combinar melhor alimentos mais saudáveis, que normalmente gastam menos pontos da dieta. Os alimentos são divididos em grupos e recebem pontuação conforme seu potencial calórico. Há regras para o consumo consciente desses alimentos e os exercícios também são incluídos no jogo de forma a refletir que poderemos eliminar pontos à medida que eliminamos calorias com as atividades físicas.

Em fase mais avançada teremos relações com enzimas na digestão de carboidratos, lipídios e proteínas, com exemplos de estruturas de produtos formados dos carboidratos para familiarizar o aluno que inicia seu contato com a química em

ciências, onde o professor, através do guia poderá tratar sobre ligações e fórmulas químicas.

Segundo Carneiro (2022), “gamificar as aulas é uma forma de diversificar as metodologias de ensino, reduzindo o uso excessivo do método tradicional, e optar por aumentar, nos estudantes, o interesse em participar das aulas”. Carvalho (2018), chega a uma definição de gamificação quando se diz que:

O termo gamificação em geral é definido como a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos, como a mecânica, a estética e a dinâmica, em outros contextos não relacionados aos jogos, criando ambientes de aprendizagem mediados pelo desafio e pelo prazer do entretenimento, em ambientes, escolares ou não, que potencializam o desenvolvimento de habilidades cognitivas. (CARVALHO, 2018. p. 25)

Os games para ensino têm sido uma ferramenta bastante utilizada desde a então nova realidade pandêmica e de ensino remoto, conseguindo construir a partir desse tempo aulas com jogos, quando descrevemos o papel de integrar elementos e estratégias dos jogos à metodologia educacional, a fim de promover o engajamento discente e docente através da motivação pessoal e do envolvimento emocional, para que possam atingir os objetivos de aprendizagem propostos em seu currículo pedagógico, neste caso de ciências.

A aprendizagem baseada em jogos digitais já foi defendida e comprovada por vários autores destacados nesta pesquisa. À medida que pesquisadores e pesquisas surgem nesse sentido da educação, há um aumento das estratégias pedagógicas atuais ao processo de ensino aprendizagem. Porém, em química, Nascimento e Leite (2022), sobre os anais do SBGames (2010-2020) com jogos digitais educacionais em química, destacam que:

Foram identificadas 2013 (duas mil e treze) publicações, divulgados nas edições de 2010 até 2020 em que foram publicados 503 (quinhentos e três) artigos sobre JDE e em algumas edições como eixo temático JDE em química, sendo elas de 2013(1), 2014 (1), 2015 (2), 2017 (1), 2018 (1) e 2019 (1) totalizando 07 (sete) publicações. Assim, constatou-se que em 10 (dez) anos apenas 24,98% das publicações na SBGames envolviam JDE, sendo 0,35% voltados para o ensino de química (NASCIMENTO E LEITE, 2022. p.8)

Também foi possível encontrar uma boa definição no VIII Congresso Nacional de Educação que “...o jogo é um elemento da cultura que contribui para o desenvolvimento social, cognitivo e afetivo dos sujeitos, com características singulares que permitem a resignificação de diferentes conceitos”. Portanto, os diferentes jogos

e, em especial, os jogos eletrônicos, podem ser denominados como tecnologias intelectuais que vêm a agregar conhecimento das ciências. (Silva, 2019).

3. METODOLOGIA

O ensino de ciências desempenha papel crucial no desenvolvimento dos alunos, especialmente no 9º ano, momento onde se iniciam novos conceitos como o de química. O presente estudo propõe uma prática de investigação, através do jogo digital Monstro Comilão para celular, desenvolvido com uso das ferramentas (*HTML 5, css 3, e javascript*), juntamente com um guia desenvolvido para a professores a dar significado ao jogo, em sala de aula ou de forma remota. Para retratar as perspectivas e resultados, observaremos na pesquisa a aprendizagem dos alunos e de que forma o guia e o jogo podem colaborar para o lecionar por parte do docente.

Sugere-se ao professor, para tal investigação, que organize um grupo focal composto por 7 alunos em pelo menos 2 turmas de nono ano do ensino fundamental, ao qual sejam confiadas as atividades a serem avaliadas quanto ao desempenho e aprendizagem.

Os resultados analisados terão o intuito de validar o uso de instrumentos de jogos significativos para aprendizagem de ciências nas escolas. As opiniões e respostas dos participantes, serão levadas em consideração, tornando o meio viável à realidade do ensino para alunos da ciência em questão. Com o modelo metodológico da aplicação do jogo objetiva-se trazer ao professor a característica de um pesquisador, a fim de se construir aulas significantes ao educando por intervenção tecnológica. O mecanismo de coleta de dados, neste caso, compreende-se por uma observação à pesquisa e resultados do *quiz* e relatos dos alunos do grupo focal e do professor de ciências, captando as informações viáveis a discussão.

Neste contexto, espera-se que o professor reflita sobre cada pergunta abaixo enviadas pelo *googleforms*: Ocorreu a reflexão sobre a ciência no modelo de aula significativo? O guia facilitou a ligação entre os momentos do jogo e a ciência envolvendo a bioquímica? Os alunos passaram a compreender o conteúdo de biologia e de química em ciências ao nono ano por uma abordagem significativa? As formas significativas como o jogo ajudam nas aulas? Foi possível a participação dos alunos? Quais conceitos de química puderam aprender? Quais dificuldades encontrou? Quais

conceitos de biologia puderam aprender? Quais dificuldades encontrou? Ocorreu interação entre os alunos?

Um dos principais desafios enfrentados pelos professores de ciências no 9º ano é a necessidade de equilibrar o conteúdo programático com uma abordagem pedagógica efetiva. Muitas vezes, o foco excessivo na transmissão de informações teóricas acaba negligenciando a importância da prática científica, como experimentação e observação.

Além disso, é essencial que os professores estimulem a reflexão crítica dos alunos em relação à ciência. Isso significa abordar não apenas os aspectos positivos e bem estabelecidos do conhecimento científico, mas também os debates, controvérsias e limitações que permeiam o campo científico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo refletiu sobre a necessidade de repensar o que as ferramentas provocam de estímulo e aprendizagem em ciências ao educando. A eficiência será devida ao fato de ocasionar satisfação e ampliação da estrutura cognitiva aos temas abordados nos artigos comparados. O estudo e revisão literária dos artigos apresentados abrem perspectivas importantes à observação quanto ao problema da aprendizagem, tendo como estratégia a metamorfose da prática escolar pelos fundamentos da abordagem significativa com o uso de jogos através do celular. O levantamento demonstra a necessidade de repensar a prática pedagógica, pois as ferramentas bem utilizadas desencadeiam estímulo e aprendizagem ao educando. O ensino em momento de pandemia, por exemplo, indicou as demandas metodológicas sobre planejamento, avaliação e estratégias didáticas e constituíram os principais desafios pós-pandemia.

O artigo abre diálogos, por ser um assunto muito novo principalmente na abordagem bioquímica na disciplina de ciência para nono ano e, no que se refere à educação brasileira na pandemia, com o uso das tecnologias. Neste contexto, foram consultados acervos como o da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e o Portal de Periódicos CAPES. Acredita-se que o texto contribuiu para reflexões para o ensino de ciência em tempos difíceis para a prática pedagógica. A formação de parcerias entre professores de ciências e instituições científicas, universidades e outras organizações também pode contribuir para enriquecer o ensino. Essas parcerias podem

proporcionar acesso a recursos adicionais, como palestras, visitas a laboratórios e participação em projetos de pesquisa, que ajudam a contextualizar os conceitos científicos e a mostrar sua aplicação prática no mundo em que vivemos. Além de promover a atualização dos professores em relação às novas descobertas científicas e metodologias de ensino. Por fim, é essencial ressaltar que o papel do professor vai além da transmissão de conhecimentos. Ele desempenha um papel encorajador e reflexivo fundamental na formação de cidadãos críticos, conscientes e responsáveis. Neste

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. Educational psychology: A cognitive view. Holt, Rinehart & Winston. 1968.

BARBOSA, M; MOURA, G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica, B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48 – 67, maio/ago. 2013.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: BNCC. 2018. Disponível em: Acesso em: 13 de junho de 2021.

BRASIL. Guia Alimentar para a População Brasileira. Ministério da Saúde. 2ª edição 1ª reimpressão, Brasília. 2014. Disponível em <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2e_d.pdf> Acesso em: 02 de maio de 2023.

1341

BRASIL. Resolução n.º 06, de 08 de maio de 2020. Brasília, 2020. Disponível em <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2020/resolucao-no-6-de-08-de-maio-de-2020/view>. Acesso em 09 de maio de 2023

CARNEIRO. Raylson S.; CARNEIRO. Rogerio S. Gamificação no ensino de matemática. Recdoc. Revista docência e cibercultura. 2022. Disponível em <<file:///D:/Biblioteca/Downloads/65527-246738-1-PB.pdf>> Acesso em: 11 de maio de 2023

CARVALHO, G. R. A Importância dos jogos digitais na educação. Portal UFF. 2018. Disponível em <[https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/8945/1/TCC_GABRIEL_RIOS_DE_CARVALHO %20%281%29.pdf](https://app.uff.br/riuff/bitstream/1/8945/1/TCC_GABRIEL_RIOS_DE_CARVALHO%20%281%29.pdf)> Acesso em: 11 de mar. 2023.

ESTANTE VIRTUAL. “Estratégia Global em Alimentação Saudável, Atividade Física e Saúde”. 57ª ASSEMBLEIA MUNDIAL DE SAÚDE WHA57.17, ponto 12.6 da Ordem do Dia 22 de maio de 2004. Disponível em <<http://www.nepp-dh.ufrj.br/oms3.html>> Acesso em: 9 de maio 2023.

LEITE, L. M.; ROTA, J. C. Digerindo a Química Biologicamente: A Resignificação de Conteúdos a Partir de Um Jogo. SBQ Org. 2016. p.12-13. Disponível em <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc38_1/04-EA-80-13.pdf> Acesso em: 9 de maio 2023.

MILARÉ, T.; FILHO, J. P. A. Ciências no nono ano do ensino fundamental. Ensaio | Belo Horizonte. v.12. n.02. p.101 - 120. mai - ago. 2010. Disponível em <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/2010/Ciencias/Artigos/35ciencias_nono_ano.pdf> Acesso em: 10 de maio 2023.

MOREIRA, M. A.. Linguagem e aprendizagem significativa, Instituto de Física UFRGS, Porto Alegre — RS, p. 2, 2003. Disponível em <<http://www.if.ufrgs.br/~moreira/>> Acesso em: 12 de junho de 2021.

NASCIMENTO, A. M. da S.; LEITE, Bruno S.. Uma Revisão Sistemática da Literatura nos Anais do SBGames (2010 - 2022) com Jogos Digitais Educacionais em Química. In: Trilha De Educação - Artigos Completos — Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGAMES), 21. , 2022. Natal/RN. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2022. p. 929 - 938. Disponível em: https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2022.226070> Acesso em: 23 de maio de 2023.

SANTANA, H. M. de M. et al. Avaliação da adequação nutricional das dietas para emagrecimento veiculadas na internet. In: ConSCIENTIAE Saúde.Rev.Cient., UNINOVE. São Paulo, 2003. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/203/192>. Acesso em 07 de maio de 2023.

1342

SANTOS, J.; MONTEIRO, L. Educação e covid-19: as tecnologias digitais mediando a aprendizagem em tempos de pandemia. In: Revista Encantar — Educação, Cultura e Sociedade - Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 01 - 15, jan./dez. 2020

SILVA, C.S.S. et al. As crianças e o interesse pela ciência: um estudo baseado em ações para promoção da aprendizagem significativa. In; Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia, Ponta Grossa, v. 13, n. 1, jan./abr. 2019. p. 400 - 415.

TEIXEIRA, P. et al. Percepções docentes e práticas de ensino de ciências e biologia na pandemia: uma investigação da Regional 2 da SBEnBio. In: Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio, vol. 13, n. 1, 2020. p. 153 - 171. Maio/Ago. 2022 ISSN 2594 - 9004. Disponível em <https://doi.org/10.12957/redoc.2022.65527>> Acesso em: 12 de maio de 2023.

TUA SAÚDE. Tabela de alimentos da dieta dos pontos. In: Rede D'Or, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em <https://www.tuasaude.com/tabela-da-dieta-dos-pontos/>