

QUIZ PERIÓDICO: ENTRE PERGUNTAS E ELEMENTOS - UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR E DE INCLUSÃO PROMOVIDA PELA CIÊNCIA

Recebido em: 03/07/2023

Aceito em: 31/07/2023

DOI: 10.25110/educere.v23i2.2023-016

Jonise Marques de Oliveira ¹
Luciana Vital Dantas Sousa ²
Carlos Rinaldi ³

RESUMO: Uma das maiores dificuldades encontradas em sala de aula pelos professores está relacionada com a prática pedagógica inclusiva, para atender os alunos que apresentam alguma deficiência. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi de aplicar uma ferramenta educacional denominada “*Quiz Periódico*”, para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a “Tabela Periódica”. O instrumento foi aplicado com duas turmas do terceiro ano do ensino médio, da Escola Estadual Cleinia Rosalina de Sousa, localizada no município de Cuiabá-MT. Foi utilizado o método qualitativo com a abordagem da pesquisa-ação, ancorada pela *Peer Instructions*, metodologia ativa de aprendizagem, onde os alunos auxiliam uns aos outros nos entendimentos dos conceitos, e em seguida, são conduzidos pelo professor no aperfeiçoamento desse aprendizado por meio de questões dirigidas. As análises da pesquisa mostraram que a proposta didática realizada envolvendo o levantamento das concepções prévias através da ferramenta, auxiliou na elaboração conceitual dos estudantes que participaram ativamente do processo, possibilitando uma melhor compreensão do conteúdo abordado. Os resultados demonstraram que através desta prática foi possível identificar uma proposta interdisciplinar e de inclusão, envolvendo os alunos na atividade, aproximando-os com o conteúdo abordado. Concluímos também que através do *Braille*, instrumento de escrita e leitura utilizado neste jogo, é possível que ocorra a aprendizagem do aluno deficiente visual. E, por último, o mais importante é que através do trabalho em equipe e da interação dos alunos ocorreu o respeito mútuo e a empatia, potencializando assim o ensino inclusivo.

PALAVRAS-CHAVE: Inclusão; Interdisciplinaridade; Metodologia Ativa; Tabela Periódica.

PERIODICAL QUIZ: BETWEEN QUESTIONS AND ELEMENTS - AN INTERDISCIPLINARY AND INCLUSION PROPOSAL PROMOTED BY SCIENCE

ABSTRACT: One of the greatest difficulties encountered in the classroom by teachers is related to inclusive pedagogical practice, to assist students who have a disability. In this perspective, the objective of this study was to apply an educational tool called “*Quiz Periódico*”, to assess students' previous knowledge about the "Periodic Table". The instrument was applied with two classes from the third year of high school, from the State

¹ Mestre em Ensino de Ciências Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

E-mail: jonisemarques20@gmail.com

² Mestre em Ensino de Ciências Naturais, Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

E-mail: vital.sousa01@gmail.com

³ Doutor em Educação. Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). E-mail: rinaldi.ufmt@gmail.com

School Cleinia Rosalina de Sousa, located in the city of Cuiabá-MT. The qualitative method was used with the action research approach, anchored by *Peer Instructions*, an active learning methodology, where students assist each other in understanding the concepts, and then they are led by the teacher to improve this learning through directed questions. The analysis of the research showed that the didactic proposal involving the survey of previous conceptions through the tool, helped in the conceptual elaboration of the students who actively participated in the process, allowing a better understanding of the content covered. The results showed that through this practice it was possible to identify an interdisciplinary and inclusion proposal, involving students in the activity, bringing them closer to the content covered. We also conclude that through *Braille*, a writing and reading instrument used in this game, it is possible that the visually impaired student learns. And, lastly, the most important thing is that through teamwork and student interaction, mutual respect and empathy occurred, thus enhancing inclusive education.

KEYWORDS: Inclusion; Interdisciplinarity; Active Methodology; Periodic Table.

CUESTIONARIO PERIÓDICO: ENTRE PREGUNTAS Y ELEMENTOS - UNA PROPUESTA INTERDISCIPLINARIA E INCLUYENTE IMPULSADA POR LA CIENCIA

RESUMEN: Una de las mayores dificultades encontradas en el aula por los docentes está relacionada con la práctica pedagógica inclusiva, para asistir a los estudiantes con discapacidad. En esta perspectiva, el objetivo de este estudio fue aplicar una herramienta educativa denominada “*Quiz Periódico*”, para evaluar el conocimiento previo de los estudiantes sobre la “Tabla Periódica”. El instrumento fue aplicado con dos clases del tercer año de la enseñanza media, en la Escuela Estadual Cleinia Rosalina de Sousa, ubicada en la ciudad de Cuiabá-MT. Se utilizó el método cualitativo con un enfoque de investigación-acción, anclado en *Peer Instructions*, una metodología de aprendizaje activo, donde los estudiantes se ayudan entre sí en la comprensión de los conceptos, y luego son guiados por el docente para mejorar este aprendizaje a través de preguntas dirigidas. El análisis de la investigación evidenció que la propuesta didáctica realizada involucrando el levantamiento de concepciones previas a través de la herramienta, ayudó en la elaboración conceptual de los estudiantes que participaron activamente del proceso, permitiendo una mejor comprensión de los contenidos abordados. Los resultados mostraron que a través de esta práctica fue posible identificar una propuesta interdisciplinaria y de inclusión, involucrando a los estudiantes en la actividad, acercándolos a los contenidos abordados. También concluimos que a través de *Braille*, el instrumento de escritura y lectura utilizado en este juego, es posible que el estudiante con discapacidad visual aprenda. Y, por último, lo más importante es que a través del trabajo en equipo y la interacción de los estudiantes se produjo el respeto mutuo y la empatía, potenciando así la enseñanza inclusiva.

PALABRAS CLAVE: Inclusión; Interdisciplinarietà; Metodología Activa; Tabla Periodica.

INTRODUÇÃO

Atualmente o ensino tradicional tem sido palco de muitas discussões no cenário educacional. Nessa perspectiva existem pesquisadores da área educacional que concordam com este modelo de ensinar os alunos, mas há também pesquisadores que

discordam desta forma de ensinar considerando-a arcaica e ultrapassada para os dias atuais.

Tendo em vista que o ensino é tradicionalmente baseado de modo excessivamente descritivo, livresco, com ênfase apenas nos aspectos conceituais e na memorização, uma das maiores dificuldades encontrada em sala de aula pelos professores está relacionada com a prática pedagógica inclusiva para atender os alunos que apresentam alguma deficiência.

A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva aponta para a reorganização dos sistemas de ensino de forma a superar a organização paralela de educação especial (BRASIL, 2015). A nova política avança quando assegura as mesmas oportunidades de aprendizagem para todos os alunos e não aceitar a existência de escolas ou classes especiais por categorias e a oferta de educação segregada.

Embora seja previsto na legislação desde 1996 a oferta da educação para pessoas que apresentam alguma deficiência na escola regular, novos desafios surgiram nas escolas e o que se observa é uma equipe de professores despreparados e a falta de material didático adequado para oferecer a estes alunos condições que favoreçam a aprendizagem.

As principais dificuldades encontradas para a aprendizagem e inclusão de alunos no ensino é a falta de materiais pedagógicos e estratégias direcionadas a essa disciplina, considerando que com esses recursos a prática pedagógica teórica se torna consistente e inclusiva. É nesse contexto, que a Tabela Periódica se torna uma importante ferramenta para promover a inclusão e igualdade no ensino. Permite que os estudantes compreendam os elementos químicos, desenvolvam conceitos científicos, participem de atividades práticas, promovendo assim um aprendizado inclusivo.

Assim, ao questionarmos sobre a temática em questão, perguntamos: Como avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a aprendizagem da Tabela Periódica? Buscando resolver a problemática, o objetivo deste estudo foi de aplicar uma ferramenta educacional denominada “*Quiz Periódico*”, para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a “Tabela Periódica”.

Diferentemente dos modelos tradicionais de ensino, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica orientam para que as instituições de ensino médio busquem diferentes métodos e recursos capazes de atender as mais diversas necessidades, características, interesses e expectativas dos estudantes (BRASIL, 2013. p. 185).

No documento da BNCC ⁴apresenta que a inserção das habilidades socioemocionais são fundamentais para o trabalho com todos os estudantes e a comunidade escolar sobre como desenvolver empatia, solidariedade, relações sociais positivas, tomar decisões de maneira responsável e controlar as emoções. (BRASIL, 2018).

Quanto as metodologias de ensino, Moran (2015) afirma que,

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p.17)

Para Moreira (2012), a Teoria de Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel, enfatiza que o conhecimento prévio é o fator que mais influência a aprendizagem dos alunos. O indivíduo aprende à medida que novos conhecimentos são incorporados em suas estruturas cognitivas, a partir dos conhecimentos prévios relevantes, integrando novas informações em um complexo processo pelo qual aquele que aprende adquire conhecimento.

“A aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos. Os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade cognitiva” (MOREIRA, 2012).

O autor ainda enfatiza que para o aluno aprender de forma significativa, é preciso considerar três exigências que são elementos constitutivos fundamentais propostos pela Teoria da aprendizagem Significativa: os conhecimentos prévios dos alunos; o material potencialmente significativo; e a predisposição do aluno para aprender o conteúdo escolar.

De acordo com Piaget “todo conhecimento somente é possível porque há outros anteriores” (PIAGET, 1969).

Sobre a aprendizagem, Moran (2015), considera alguns componentes são fundamentais para o sucesso da aprendizagem:

⁴ A Base Nacional Comum Curricular, é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica.

a criação de desafios, atividades, jogos que realmente trazem as competências necessárias para cada etapa, que solicitam informações pertinentes, que oferecem recompensas estimulantes, que combinam percursos pessoais com participação significativa em grupos, que se inserem em plataformas adaptativas, que reconhecem cada aluno e ao mesmo tempo aprendem com a interação, tudo isso utilizando as tecnologias adequadas.(MORAN, 2015, p.18).

Em seu relatório denominado “Tesouro a Descobrir”, Delors (2003) elenca quatro aprendizagens fundamentais para o desenvolvimento cognitivo e social, ou seja, os 4 pilares da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver com os outros, aprender a ser. Levar os alunos a consolidar esses quatro pilares da educação, de forma que contemple a todos os estudantes na sua individualidade deve ser um dos objetivos fundamentais para os educadores.

Diante do exposto, surgiu a necessidade de analisar a utilização do “*Quiz Periódico*”, utilizando a metodologia *Peer Instructions*, possibilitando a interatividade e a tecnologia de maneira efetiva, seguindo novos caminhos para tornar a aprendizagem mais dinâmica, significativa e proveitosa.

Com uma abordagem interdisciplinar, o jogo apresenta questões que contemplam todas as áreas de conhecimento e possibilita a integração entre a teoria e a prática. Já as respostas correspondem a um determinado elemento da Tabela Periódica. Para contribuir na aprendizagem dos alunos que apresentam deficiência visual, utilizamos o *Braille*⁵, sistema de escrita tátil.

REFERENCIAL TEÓRICO

***Quiz Periódico* como Prática Pedagógica**

O jogo é um método utilizado nas práticas didáticas dos professores desde a antiguidade, para auxiliar os alunos na construção do conhecimento e na criatividade. Felício e Soares (2018, p. 5) afirmam que recursos lúdicos, de maneira intencional e compartilhada com os estudantes, podem ser um instrumento para trabalhar a motivação e o interesse.

Cunha (2012, p. 92) afirma que “o jogo didático ganha espaço como instrumento motivador para a aprendizagem de conhecimentos químicos, à medida que propõe estímulo do interesse do estudante”.

⁵ Sistema de leitura e escrita para deficientes visuais, em que as letras, os algarismos e os sinais gráficos são representados por uma combinação de seis pontos em relevo, que são lidos da esquerda para a direita, com uma ou ambas as mãos.

Felício e Soares (2018, p. 1) afirmam que os “recursos lúdicos intencionalmente elaborados e voltados ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e formação integral do ser humano” fará a diferença entre o jogo didático para ensino-aprendizagem e jogo por jogo.

Cunha (2012, p. 95) traz a seguinte definição para jogo didático:

Jogo educativo que está diretamente relacionado ao ensino de conceitos e/ou conteúdo, organizados com regras e atividades programadas e que mantém um equilíbrio entre a função lúdica e a função educativa do jogo, sendo, em geral, realizado na sala de aula ou no laboratório, que proporciona aos estudantes conhecimentos e desenvolvimentos físico, intelectual, social e moral”. Porém, os jogos didáticos no ensino de química, não tem a intenção de memorizar conceitos e sim, familiarizar, o estudante, com a linguagem química estimulando-o a adquirir conhecimentos básicos para aprendizagem de outros conceitos (CUNHA, 2012, p. 96).

Para Piaget (1969), o jogo didático é uma possibilidade real de ensino, uma proposta que pode ajudar as crianças a consolidar as competências e habilidades cognitivas, de forma a expandir sua imaginação no campo do conhecimento.

Por meio dos jogos didáticos é possível avaliar o conhecimento dos alunos sobre o assunto tratado. “A avaliação diagnóstica fornece pistas ao professor para intervir nas dificuldades do estudante, proporcionando intervenções mais eficientes voltadas a consolidação dos conhecimentos” (FELICIO; SOARES, 2018, p. 7). O “*Quiz Periódico*” como uma prática pedagógica poderá avaliar conteúdos já desenvolvidos; revisar e/ou sintetizar pontos e conceitos importantes da tabela periódica.

Peer Instructions - Interatividade e Tecnologia

Como tornar as aulas motivadoras? A utilização de jogos educativos por meio da computação tem sido uma alternativa para muitos professores em sala de aula a levar o seu aprendiz a consolidar seu conhecimento. Com a inserção das tecnologias digitais da informação e comunicação no cenário educacional surgiram ferramentas que possibilitou utilização de novas estratégias na didática dos docentes. A inserção das tecnologias no contexto escolar trouxe grandes transformações no meio social escolar alterando assim o comportamento dos estudantes em relação formas de buscar o conhecimento.

A interação e a colaboração entre os alunos se tornam o ponto principal da Peer Instruction. A partir deste indicador é constatado o ganho no entendimento dos conceitos pelos alunos, pois cria-se um ambiente colaborativo entre eles, que passam a ser os autores principais do processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Knight e Brame (2018),

o professor conta com alguns recursos tecnológicos, através da Peer Instruction, que possibilitam a coleta mais rápida e certa do feedback dos alunos para os testes apresentados. Esse recurso além de tornar a aula mais dinâmica, desperta a curiosidade dos alunos à medida que as questões vão sendo respondidas, estimulando a participação, o comprometimento. O método permite ainda que os alunos interajam com seus pares, construam o seu próprio conhecimento, reelaborem conceitos e definições e permite que os estudantes assumam uma postura mais ativa no processo de aprendizagem (KNIGHT & BRAME, 2018).

Melhorar os benefícios da instrução entre os colegas exige que, “os instrutores construam cuidadosamente perguntas desafiadoras e promovam intencionalmente normas da sala de aula que valorize o raciocínio e a argumentação dos alunos” (KNIGHT & BRAME, 2018).

Não podemos desconsiderar que atualmente existem alunos que são tidos como nativos digitais, isto porque convivem em uma era de grandes avanços nas tecnologias digitais da informação e comunicação e desde cedo fazem uso deste recurso em seu cotidiano. “É a chegada e a rápida difusão da tecnologia digital nas últimas décadas do século XX”. (PRENSKY, 2001, p. 1)

As tecnologias digitais formaram um divisor histórico na linha do tempo, de um lado as pessoas, cujo sua introdução não foi algo tão natural, ou seja, houve um processo de aprendizado e adaptação, em contraponto, as que nasceram no meio digital e o mesmo sempre fez parte seu cotidiano como algo natural. Os estudantes são bombardeados de informação por todos os lados e por isso é preciso que os docentes conheçam e explorem as tecnologias, para que as aulas se tornem mais interessante, motivadora e interativa.

Educação Inclusiva

Fundamentada pela Constituição Federal de 1988, no artigo 5º, a educação inclusiva, visa inserir as crianças portadoras de deficiências na educação regular, garantindo a todos o direito de igualdade (BRASIL, 1988). A Lei Brasileira de Inclusão da pessoa com Deficiência, no artigo 27º diz que “a educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado sistema educacional inclusivo em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida (BRASIL, 2015). Mas, somente as leis não são suficientes para garantir uma educação de qualidade a estes alunos. É necessário que haja adequações que atendam às necessidades específicas de cada aluno.

Com relação a educação inclusiva, Hardoim *et al.* (2017) alertam que,

Precisamos sair do terreno do discurso das diferenças e trazer para o ambiente escolar um pouco da responsabilidade formativa do sujeito social, organizando as vozes futuras para constituição de um outro tecido social, desconstruindo preconceitos, estereótipos, e suas conseqüentes rejeições, considerando o potencial de superação de limites que cada um traz dentro de si. Refletindo sobre o ensino de ciências naturais à luz da educação inclusiva. (HARDOIM et al., 2017).

Conforme Sá *et al.* (2015, p. 186), ao fundamentar uma discussão acerca da educação inclusiva e da sociedade brasileira contemporânea, é preciso partir do princípio de que, as conseqüências vivenciadas atualmente são resquícios de um tempo histórico, que incorporou diversos problemas voltados à segregação e a exclusão de alunos considerados inaptos ou incapazes de aprender e exercer sua cidadania.

Buscar meios de ensinar em contexto onde se possa praticar um ensino inclusivo, considerando as diversidades, tempo e especificidades de cada aluno tem sido motivo para busca de novas estratégias nas práticas docentes. Os Jogos educativos podem ser considerados em diversos níveis do fácil ao avançado podendo esses ser utilizado para diversos alunos em diferentes graus de conhecimento, potencializando um ensino inclusivo a todos os indivíduos.

Interdisciplinaridade no Ensino de Ciências

Pretendemos com a utilização do jogo didático, abordar uma perspectiva interdisciplinar, para promover uma educação humana e integral. A utilização de jogos didáticos permite aproximar as diversas disciplinas em um único tema, desenvolvendo no estudante seu pensamento em uma perspectiva mais ampla.

A interdisciplinaridade é um elo entre o entendimento das disciplinas nas suas mais variadas áreas. Sendo importante, pois, abrangem temáticas e conteúdos permitindo dessa forma recursos inovadores e dinâmicos, onde as aprendizagens são ampliadas (BONATTO et al., 2012).

De acordo com Bonatto et al., (2012),

Todos ganham com a interdisciplinaridade, primeiramente pelo conhecimento recuperar sua totalidade e complexidade; os professores pela necessidade de melhorarem sua interação com os colegas e repensar da sua prática docente; os alunos por estarem em contato com o trabalho em grupo, tendo o ensino voltado para compreensão do mundo que os cerca; por fim a escola, que tem sua proposta pedagógica refletida a todo instante e ganham como grandes parceiros a comunidade, porque o entendimento do mundo que está inserido os alunos, partem do princípio de se ouvir também a comunidade (BONATTO et al., 2012).

A interdisciplinaridade acontece naturalmente se houver sensibilidade para o contexto, mas sua prática e sistematização demandam trabalho didático de um ou mais professores. Por falta de tempo, interesse ou preparo, o exercício docente na maioria das vezes ignora a intervenção de outras disciplinas na realidade ou fato que está trabalhando com os alunos (BONATTO et al., 2012).

Segundo Fazenda (2008), o pensar interdisciplinar parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional. Tenta, pois, o diálogo com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas. A interdisciplinaridade,

Não pode ser uma junção de conteúdo, nem uma junção de métodos, muito menos a junção de disciplinas. Ela implica num novo pensar e agir, numa postura que privilegia a abertura para uma vivência interativa mediada por conhecimentos diversificados. Busca-se superar a linearidade do currículo escolar, reorganizando-os de forma a superar a tendência de um mero seguimento da lista pronta por série. É nesse sentido que se busca instruir a nova prática curricular, produzindo uma nova ambiência social na qual os conhecimentos das ciências venham a fazer parte de novas formas de interlocução, interpretação e ação, valorizando relações com o dia-a-dia fora da escola (FAZENDA, 1993, p. 64).

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com 2 turmas (34 alunos) do 3º Ano do Ensino Médio da Escola Estadual Cleinia Rosalina de Sousa, no Município de Cuiabá, Mato Grosso. A escola oferece o Ensino Médio integral, denominada Escola Plena⁶. A escolha pelo 3º Ano do Ensino Médio se deu pelo fato dos alunos ter um conhecimento sobre o assunto das séries anteriores.

Foi utilizado o método qualitativo com a abordagem da pesquisa-ação, que de acordo com Thiollent (2018), é uma pesquisa na qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo. A pesquisa-ação permite através da aprendizagem colaborativa o desenvolvimento de equipes de trabalho com a finalidade de compartilhar os saberes, com respeito e empatia.

⁶ Escola de ensino integral onde os estudantes, além das disciplinas tradicionais, recebem orientações especializadas contribuindo para a formação de um projeto de vida.

O Jogo *Quiz Periódico*

Para a aplicação do jogo foram utilizados os seguintes materiais: 01(um) esqueleto (painel) grande da Tabela Periódica, 02 caixas com os elementos químicos contendo os nomes dos elementos, também em *Braille*, 02 Tabelas Periódicas (sendo uma para cada grupo), 01 (uma) caixa contendo as atividades físicas e Data Show, para projeção das perguntas em Power Point.

O Jogo “*Quiz Periódico*” foi estruturado de forma interdisciplinar, com questões contemplando todas as áreas de ensino: Artes, Educação Física, Inglês, Espanhol, Geografia, História, Matemática, Física, Química e Biologia. O questionário foi organizado e planejado com um total de 60 questões, sendo que cada questão com 3 alternativas de múltipla escolha. Cada equipe tinha uma caixa contendo os elementos químicos, que serviam para responder as questões e 01 (uma) Tabela Periódica para auxiliar o grupo nas respostas (Figura 1).

Os alunos foram divididos em 02 equipes. As questões foram projetadas no Data Show e ao mesmo tempo era realizada a leitura em voz alta pelo professor. Desta maneira, os alunos reuniram o grupo para discutir sobre a possível resposta com o auxílio da Tabela Periódica. Assim, procuravam a resposta, que era um elemento químico na caixa, escolhiam um dos integrantes do grupo para realizar a próxima etapa. Logo após o estudante retirava da caixa uma atividade física para realizar, antes mesmo de responder a pergunta. Após esta etapa o aluno encaixava o elemento químico no painel. Para que o grupo conseguisse obter a pontuação em cada pergunta apresentada, a resposta tinha que estar correta e a atividade física tinha que ser realizada. No final, vencia o grupo que obtinha o maior número de pontos.

Figura 1 – Confecção do *Quiz Periódico*



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Figura 2 – Aplicação do *Quiz Periódico*

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa foi organizada em duas etapas: aplicação do jogo “*Quiz Periódico*” para duas turmas do terceiro ano do ensino médio e roda de conversa entre os alunos, professores e os integrantes desta pesquisa. Na primeira etapa da pesquisa, aplicamos o *Quiz Periódico* e constatamos que os alunos tiveram grande interesse e motivação em participar do jogo. Verificamos que os mesmos já apresentavam alguns conceitos sobre os elementos químicos pois não apresentaram nenhuma dificuldade sobre as informações. Observamos também que os alunos percebiam o sentido da organização dos elementos químicos na Tabela periódica. Além disso os alunos compreenderam a ligação da química com outras disciplinas. A divisão em grupos colaborou para a valorização do trabalho em equipe, apesar de que no início do jogo mostraram ser bastante competitivos e dificultar o desenvolvimento das tarefas. Na segunda etapa do estudo, realizamos uma “Roda de conversa”, onde ocorreu um diálogo entre os alunos e os integrantes desta pesquisa. Esse momento foi muito agradável pois estimulou o convívio entre os pares, criando um ambiente mais afetivo de divisão de conhecimentos e experiências. Os integrantes desta pesquisa elaboraram vários questionamentos, onde os alunos puderam expor suas opiniões e argumentar sobre o “*Quiz Periódico*”. De acordo com os alunos o objetivo desta pesquisa foi alcançado, pois o jogo abordou questões de outras áreas de ensino como Português, Matemática, Biologia, História, Geografia, entre outras. Observamos também que o jogo contemplava a educação inclusiva, já que nas cartas dos elementos químicos trazia os nomes dos elementos também em *Braille*. Para os estudantes, a aprendizagem auxiliou-os na elaboração dos conceitos, possibilitando-os uma melhor compreensão do conteúdo abordado. Verificamos que o jogo “*Quiz Periódico*” é uma alternativa facilitadora da aprendizagem, um recurso didático que envolve os alunos nas atividades e os aproxima do conteúdo. Percebemos também que a aprendizagem colaborativa

possibilitou a relação entre os alunos, compartilhando os saberes individuais e coletivos. Os estudantes participaram ativamente do jogo. Para eles o jogo é um instrumento de interesse, motivador e estimulador para aprendizagem, diferentemente das aulas onde a maioria dos professores utilizam somente os livros didáticos como instrumento de apoio. Os alunos questionaram sobre as regras do jogo que não estavam muito claras.

Os professores da escola demonstraram interesse em aplicar o “*Quiz Periódico*” com outras turmas da escola. Para eles, a estratégia é inovadora que motivou e auxiliou os alunos na aprendizagem sobre a temática abordada. O que chamou mais atenção dos professores foi que o jogo serviu como instrumento avaliativo na percepção dos conceitos dos estudantes. Porém, expressaram que a falta de tempo inviabiliza a elaboração e o planejamento desse tipo de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que a Tabela Periódica é uma ferramenta necessária para compreender os conceitos iniciais da Química, esta pesquisa foi direcionada a partir do seguinte problema: como avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a aprendizagem da Tabela Periódica? Com a finalidade de responder a essa problemática, o objetivo deste estudo foi de aplicar uma ferramenta educacional denominada “*Quiz Periódico*”, para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre a “Tabela Periódica”.

Dessa maneira, constatou-se que a proposta didática realizada envolvendo o levantamento das concepções prévias através do jogo “*Quiz Periódico*”, auxiliou na elaboração conceitual dos estudantes que participaram ativamente do processo, possibilitando uma melhor compreensão do conteúdo abordado. À medida que os subsunçores se tornaram mais elaborados é possível aos alunos compreender novas informações e aprender significativamente.

Por meio do “*Quiz Periódico*: entre perguntas e elementos – uma proposta interdisciplinar e de inclusão promovida pela ciência” foi possível identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre a temática “Tabela periódica” e colaborar significativamente para interação social entre os sujeitos envolvidos.

Os alunos envolvidos nesta pesquisa apresentaram uma grande aceitação à proposta apresentada. Para eles foi uma experiência inovadora, que oportunizou a integração entre a teoria e a prática. Porém, os alunos questionaram sobre as regras do jogo que não estavam muito claras. A interação entre o professor e os alunos foi muito

importante, pois o professor tornou-se mediador da atividade realizada, conduzindo o aluno ao desenvolvimento de conceitos tornando o ensino mais satisfatório.

Levando em consideração a participação, o interesse e o relato dos alunos sobre a utilidade do jogo “*Quiz Periódico*”, acreditamos que esta ferramenta pedagógica pode ser utilizada como um recurso adicional às aulas, transformando o método tradicional de estudo em um método dinâmico e estimulador para os alunos, auxiliando-os no processo de ensino-aprendizagem.

A combinação de metodologias e a interdisciplinaridade, como forma de organização do trabalho pedagógico sobre esse conteúdo, permite a formação de saberes sobre a área do conhecimento em que se insere esse conteúdo. Percebemos que somente a partir do planejamento e conscientização da necessidade de diferenciar a abordagem nas aulas trará um bom resultado ao que se propõe ensinar.

Ressaltamos ainda que essa atividade poderá ser desenvolvida como forma de inclusão para estudantes com deficiência visual, por meio do *Braille*, instrumento de escrita e leitura utilizado neste jogo poderá auxiliar a aprendizagem do aluno deficiente visual sobre a temática abordada. Além disso, através da metodologia ativa, uma aprendizagem colaborativa, poderemos construir o respeito mútuo e a empatia.

Portanto, a ferramenta proposta pode ser uma alternativa para a mediação do conteúdo “Tabela Periódica”, favorecendo o desenvolvimento do estudante, pois trabalha sua capacidade de interagir, criar regras, aceitar normas e até de se auto avaliar. O jogo “*Quiz Periódico*” pode ser um instrumento de interesse, motivador e estimulador para a aprendizagem. Mas, o que se espera realmente é que por meio desta abordagem de ensino haja realmente um movimento de inclusão, pois a exclusão é um problema que vem atingindo boa parte da nossa sociedade.

Para pesquisas futuras, apontamos a necessidade de avaliar os currículos com propostas mais inclusivas e ampliem a amostra em diferentes contextos educacionais, com a finalidade de obter uma compreensão mais ampla da eficácia da ferramenta educacional no contexto inclusivo. Além da ferramenta educacional utilizada neste estudo, pesquisas futuras podem investigar outras estratégias inclusivas, como recursos de acessibilidade digital, materiais adaptados e métodos de ensino diferenciados. Isso permitirá uma compreensão mais abrangente das abordagens pedagógicas inclusivas e sua eficácia no contexto educacional.

REFERÊNCIAS

BONATTO, A. *et al.* Interdisciplinaridade no ambiente escolar. **IX ANPED SUL**, 2012. 12p. Disponível em <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/2414/501>. Acesso em 14.dez.2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio**. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf. Acesso em 30. jun. 2020.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 13.dez.2019.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília, 2013.

_____. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência**. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2015/lei/113146.htm. acesso em 13.dez.2019.

CUNHA, Marcia Borin. Jogos no Ensino de Química: Considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Revista Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98. maio. 2012. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07-PE-53-11.pdf. Acesso em 25.nov.2019.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2ed. São Paulo: Cortez Elabore três tipos de fichas (citação, resumo e analítica) com base no texto: “Os 4 pilares da Educação” de Jacques Delors. Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2003.

FAZENDA, Ivani. **A Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

_____. **O que é interdisciplinaridade**. São Paulo: Cortez, 2008.

FELÍCIO, Cinthia M.; SOARES, Márlon H. F. B. Da intencionalidade à responsabilidade lúdica: Novos termos para uma reflexão sobre o uso de jogos no Ensino de Química. **Revista Química Nova na Escola**, v. 40, n. 3, p. 160-168. Agosto. 2018. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/artigos/05-EA-33-17.pdf>. Acesso em 25.nov.2019.

HARDOIM, Edna Lopes. *et al.* Refletindo sobre o ensino de ciências naturais à luz da educação inclusiva. **Latin American Journal of Science Education**. v. 4. 2017. Disponível em http://www.lajse.org/nov17/22037_Lopes_2017.pdf. Acesso em 14.dez.2019.

KNIGHT, Jennifer K.; BRAME, Cynthia J. Peer Instruction. **CBE - Life Sciences Education**. v. 17. n. 5. 2018. Disponível em: <https://www.lifescied.org/doi/10.1187/cbe.18-02-0025>. Acesso em 14.dez.2019.

MORAN, José. **Mudando a educação com metodologias ativas.** 2015. Disponível em https://mundonativodigital.files.wordpress.com/2015/06/mudando_moran.pdf Acesso em 15. jan. 2020.

MOREIRA, Marco Antonio. **O que é afinal aprendizagem significativa.** 2012. Disponível em <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueeafinal.pdf>. Acesso em 15. abr. 2020.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia.** Tradução de Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. São Paulo e Rio de Janeiro: Editora Forense, 1969.

PRENSKY, Marc. **Nativos Digitais, Imigrantes Digitais.** De On the Horizon – NCB University Press. 2001. Disponível em: http://www.Colegiongeracao.com.br/novageracao/2_intencoes/nativos.pdf. Acesso em: 04.dez.2019.

SÁ, A. P. B. de. et al. A inclusão de alunos com deficiência de intelecto na rede pública de ensino: o desafio docente. EDUCERE - Revista da Educação, Umuarama, v. 15, n. 2, p. 183-201, jul./dez. 2015. Disponível em <https://ojs.revistasunipar.com.br/index.php/educere/article/view/5619/3200>. Acesso em 19.jun.2023.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação.** 18. ed. São Paulo: Ed Cortez, 2018.