

DOI: 10.46943/V.CINTEDI.2024.02.014

APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA COM O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS EM SALA DE AULA PARA ALUNOS COM OU SEM DEFICIÊNCIA VISUAL

Soraia Carvalho de Souza¹

Luana de Oliveira Viegas²

Yane Dantas de Lima³

RESUMO

Muitas fragilidades persistem nas práticas adotadas por docentes e uma das possíveis alternativas para superar essa realidade é a criação e aplicação de recursos didáticos nas aulas. O uso de recursos didáticos para alunos com deficiência visual ou videntes em sala de aula é uma ferramenta preciosa para os discentes, como meios facilitadores de compreensão de conteúdos abordados, não só na aprendizagem, como também na melhoria significativa da interação entre professor-aluno e aluno-aluno. O ato de ensinar se tornou mais desafiador, principalmente, após o período pandêmico, pois trouxe muitas consequências para a Sociedade que agravaram os problemas já existentes no país, sendo a área educacional uma das mais impactadas, já que o modelo presencial de ensino teve que ser substituído de maneira rápida e sem planejamento para o modelo remoto e, deste modo, ocasionou uma forte mudança no ambiente escolar. Constatou-se como resultados que a utilização de recursos didáticos em sala de aula é uma das maneiras que contribui e melhora significativamente no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem por conseguir prender/deter a atenção do discente que a cada

1 Doutora dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – campus João Pessoa – PB, soraia.cs@servidor.uepb.edu.br;

2 Licencianda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, campus João Pessoa – PB, luana.viegas@aluno.uepb.edu.br;

3 Licencianda de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, campus João Pessoa – PB, yane.lima@aluno.uepb.edu.br;

dia que passa está mais disperso e sem motivação para estudar. Sendo inúmeras as possibilidades que os recursos didáticos podem oferecer, tais como: o desenvolvimento da capacidade de observação, a interação ser bastante favorecida, condução a uma aprendizagem por descoberta e propicia a interdisciplinaridade onde os alunos desenvolvem competências autodidatas e além do mais, possibilita um número ilimitado de repetições, facilita bastante o processo de inclusão entre os alunos videntes e não videntes, dentre outras.

Palavras-chave: Recursos didáticos acessíveis, Alunos videntes, Alunos com deficiência visual, Aprendizagem significativa.



INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos as exigências educacionais do mundo mudaram. A escola atual não é e nem deve ser a mesma de tempos passados, mas, para tal, é preciso enfrentar algumas barreiras. As práticas de ensino tradicionais, ferramentas ultrapassadas e metodologias retrógradas já não são suficientes para suprir as necessidades do atual cenário educacional no Brasil. Tudo isso requer uma escola que comporte o perfil contemporâneo de aprendizado e ajude a vencer todos os desafios que a educação moderna impõe. Uma alternativa que está surtindo muito efeito é a presença do lúdico no processo de ensino e aprendizagem, porém, existe muita carência da ludicidade nas salas de aula e uma aplicação de recursos didáticos enaltece não só o processo de ensino e aprendizagem que após a COVID-19, doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 foi bastante afetada como também o processo de inclusão de alunos com deficiência visual que vem sendo por décadas excluídos, mesmo que Constituição Federal de 1988 no seu artigo 205 assegure que: 'A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da Sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1988).

Um professor tem como pôr em prática várias ferramentas e matérias ao discutir um conteúdo, a utilização de atividades lúdicas como jogos é uma excelente opção, principalmente quando os alunos não manifestam interesse pelo conteúdo discutido. Tudo não pode passar só da necessidade de inovar, tem que ser pesquisado e posto em prática como ferramenta de facilitação.

Miranda (2001) comenta:

Mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Muitas fragilidades persistem nas práticas adotadas por docentes e uma das possíveis alternativas para superar essa realidade é a criação e aplicação de recursos didáticos nas aulas. O uso de recursos didáticos em sala de aula

é uma ferramenta preciosa para os discentes, como meios facilitadores de compreensão de conteúdos abordados, não só na aprendizagem, mas também na melhoria significativa da interação entre aluno-aluno e professor-aluno.

A utilização de recursos didáticos em sala de aula é uma das maneiras para contribuir e melhorar no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem e, conseguir prender a atenção do discente que a cada dia que passa anda mais disperso e sem motivação para estudar. São inúmeras as possibilidades que os recursos didáticos podem oferecer, tais como: o desenvolvimento da capacidade de observação; a interação é bastante favorecida; conduzir a uma aprendizagem por descoberta; propicia a interdisciplinaridade; os alunos desenvolvem competências autodidatas; possibilita um número ilimitado de repetições, dentre outras. Para a construção dos recursos didáticos é necessário bastante atenção em vários aspectos, a saber de alguns: seleção dos conteúdos; materiais acessíveis; a ligação entre o conteúdo e a realidade dos discentes; durabilidade e reprodutibilidade dos recursos confeccionados.

O ato de ensinar se tornou mais desafiador, principalmente, após o período pandêmico, pois trouxe muitas consequências para a Sociedade que agravaram os problemas já existentes no país, sendo a área educacional uma das mais impactadas, já que o modelo presencial de ensino teve que ser substituído de maneira rápida e sem planejamento para o modelo remoto e, deste modo, ocasionou uma forte mudança no ambiente escolar.

Ainda nos dias de hoje, a inclusão do aluno com deficiência visual, está sendo conduzida de forma ineficiente o que acarreta inúmeras dificuldades que se acumulam com o passar dos anos, impedindo um real aprendizado e preparo para a vida desse público. Tal ineficiência não pode ser atribuída aos valorosos professores que, na grande maioria das situações, sem capacitação adequada, apenas obedecem a um sistema educacional falho, cuja preocupação central é garantir a presença física do aluno com deficiência em sala de aula (SILVA, E.; OLIVEIRA, P. M.; PATELLA, M. B., 2023).

O sistema Braille é de suma importância para a inclusão de alunos que possuem deficiência visual e baixa visão. A falta de capacitação dos professores e equipamentos pedagógicos adequados certamente resultará em falhas no processo inclusivo, gerando uma formação incapaz de garantir ao aluno a autonomia pessoal e profissional (SILVA, E.; OLIVEIRA, P. M.; PATELLA, M. B., 2023).

O objetivo deste artigo foi a inserção dos recursos didáticos, **biominó – o gigante lúdico da Biologia** e o **formando moléculas químicas de forma lúdica**

nas aulas de Biologia e de Química e avaliar se a aprendizagem foi de forma significativa.

Constatou-se como resultados que a utilização de recursos didáticos em sala de aula é uma das maneiras que contribui e melhora significativamente no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem por conseguir prender/deter a atenção do discente que a cada dia que passa está mais disperso e sem motivação para estudar. Sendo inúmeras as possibilidades que os recursos didáticos podem oferecer, tais como: o desenvolvimento da capacidade de observação, a interação ser bastante favorecida, condução a uma aprendizagem por descoberta e propicia a interdisciplinaridade onde os alunos desenvolvem competências autodidatas e além do mais, possibilita um número ilimitado de repetições, facilita bastante o processo de inclusão entre os alunos videntes e não videntes, dentre outras. Para alcançar uma educação verdadeiramente inclusiva, é necessário repensar constantemente as práticas educacionais, aceitando a diversidade como parte natural do processo de ensino.

REFERENCIAL TEÓRICO

- ***Aulas com inserção de recursos didáticos e a aprendizagem significativa***

Influentes precursores teóricos de técnicas úteis para educação (Piaget, Vigotsky, Huizinga, Freinet, Froebel) ressaltam a magnitude que as atividades lúdicas possibilitam à educação de crianças, adolescentes e adultos, nas horas de maior diversão, fornecidas pelos jogos, o sujeito se libera e relaxa diante da situação da atividade, o que estabelece uma maior proximidade, uma melhora na associação e relação do sujeito, favorecendo a aprendizagem. O sujeito que brinca e joga é, além disso, um sujeito que atua, sente, raciocina, aprende e se desenvolve intelectual e socialmente (CABRERA; SALVI, 2005).

Miranda (2011) explica que:

Mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

O jogo nem sempre teve uma visão didática, já que ele tinha uma ideia que se associa ao prazer, ele era visto sem importância na formação da criança. Deste modo, a inserção do jogo como artifício educativo demorou a ser aceita no ambiente educacional (GOMES et al, 2001). E nos dias atuais, ele está sendo inserido, mesmo sendo vagarosamente nas escolas, e suas vantagens são bem aceitas pela maioria dos docentes que já fizeram a inserção dos mesmos em suas aulas.

Essa abordagem visa tornar o estudante protagonista na construção do conhecimento científico e o professor mediador desse percurso até a alfabetização científica, Carvalho (2013, 2018), a qual aborda o ensino por investigação de forma contextualizada com a realidade do aluno e Ausubel (MOREIRA, 2012) que propõe a teoria de aprendizagem significativa. Eles se complementam no sentido de darem significado ao aprendizado de novos conhecimentos a partir dos conhecimentos prévios e considerando o contexto em que está inserido o estudante.

Esses autores, além de descreverem estratégias que corroboram para abordar a metodologia em questão no ensino escolar, argumentam que ela pode propiciar um ensino-aprendizagem significativo, transpondo um ensino mecânico em que predomina a passividade do estudante, levando em consideração os seus saberes preliminares e possibilitando dar significado ao conhecimento engendrado no decorrer das aulas.

De acordo com Moreira (2012):

[...] a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre conhecimentos prévios e conhecimentos novos, e essa interação é não-literal e não-arbitrária. Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito e os conhecimentos prévios adquirem novos significados ou maior estabilidade significativa (MOREIRA, 2012, p. 2).

Existe, assim, a necessidade de que o professor organize atividades didáticas variadas, a partir do uso de diferentes recursos didáticos, de modo a “dar conta” da diversidade existente na forma como os alunos aprendem.

Quirino (2011) defende que os recursos didáticos são responsáveis por compor o ambiente da aprendizagem em sua amplitude, estimulando o aluno e despertando o interesse. Com isso se favorece o desenvolvimento da capacidade de percepção e observação e aproxima o aluno da realidade. O efeito desejado é alcançado quando os recursos didáticos são bem utilizados, levando em conta

a aplicação em sala de aula e ao condicionamento com as individualidades e com as particularidades dos grupos de alunos.

Castoldi e Polinarski (2009, p. 685), afirmam que “[...] a maioria dos professores tem uma tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, a muito estabelecida, em nosso sistema educacional”.

Do mesmo modo, para Krasilchik (2008, p. 184),

[...] pelas suas difíceis condições de trabalho, os docentes preferem os livros que exigem menos esforço, e que reforçam uma metodologia autoritária e um ensino teórico [...]. O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando simplesmente um técnico.

Isso pode gerar nos alunos e professores uma dependência, podendo ocasionar em resultados negativos aos alunos, estimulando a decoreba, a imitação e a falta de criatividade, pois terão tudo o que precisam pronto no livro. Porém, quando é utilizado de modo reflexivo e organizado, como um apoio e não como recurso exclusivo, o livro didático pode ser um bom aliado para o professor.

• **Deficiência Visual**

Braille é um sistema de escrita utilizado para garantir que pessoas cegas ou com baixa visão possam ler. Esse sistema surgiu no século XIX, na França, e foi criado por um jovem estudante chamado Louis Braille. Atualmente, é padrão no mundo, sendo utilizado por milhões de pessoas cegas. Chegou ao Brasil em 1854, por meio de um estudante chamado José Álvares de Azevedo.

O sistema Braille foi criado pelo jovem francês Louis Braille. Ele nasceu em Coupvray, na França, no dia 4 de janeiro de 1809, e era filho de Monique e Simon-René. Um acidente ainda na infância mudou radicalmente sua vida. Quando tinha três anos de idade, enquanto brincava com as ferramentas de seu pai, acidentalmente uma soveia atingiu seu olho.

O olho esquerdo de Braille foi severamente ferido e os pais dele procuraram todo tipo de atendimento médico, mas nada adiantou, e ele perdeu a visão desse olho. Uma infecção iniciada no olho ferido se espalhou para o olho direito, assim Braille ficou cego dos dois olhos.

Os pais de Braille iniciaram a educação de seu filho e o desempenho escolar dele, mesmo cego, era tão bom que ele conquistou uma bolsa em um colégio para cegos, o Instituto Nacional para Jovens Cegos, localizado em Paris. Esse colégio tinha sido criado por Valentin Haüy e lá era implementado um método de alfabetização para os alunos cegos.

Esse método de alfabetização consistia em imprimir letras em alto-relevo para que os cegos pudessem distingui-las por meio do tato. Esse sistema, no entanto, era complexo e muitos dos estudantes cegos tinham dificuldades para se adaptar a ele.

Isso começou a mudar quando o jovem Louis Braille conheceu, em 1821, Charles Barbier de La Serre, um oficial francês que foi à escola em que Braille estudava para apresentar um código que ele havia desenvolvido no exército francês. O código criado por Barbier foi um pedido de Napoleão Bonaparte para que os soldados franceses pudessem ler as ordens recebidas no escuro.

Esse sistema de comunicação de Barbier usava pontos e traços e era conhecido como “escrita noturna”. O sistema não vingou no exército francês porque os soldados o achavam muito complexo, já que utilizava uma grande quantidade de sinais e tinha uma decifração muito lenta.

Braille conheceu o método de Barbier aos 12 anos de idade. Ele dedicou os anos seguintes de sua vida a estudá-lo e, em 1824, quando tinha 15 anos, apresentou um método alternativo. Ele se inspirou na criação de Barbier, mas resolveu melhorá-la. Surgia então o Braille.

O método de Barbier se baseava nos sons e, portanto, não permitia a soletração; tinha uma combinação de símbolos muito grandes e não tinha símbolos de números, letras com acentos e notas musicais, por exemplo. Braille reformulou esse modelo e criou um sistema que se baseava nas letras do alfabeto francês e nos números. Ao todo o sistema desenvolvido por Braille permitia um total de 63 combinações em relevo.

Em 1826, Braille começou a ensinar o método que ele criou para os seus colegas. Em 1829, publicou um livro explicando o método e, em 1837, publicou uma revisão.

Na época, o diretor do Instituto Nacional para Jovens Cegos era o Dr. Pignier, que decidiu utilizar o método de Braille, embora ainda não tivesse sido oficializado. O Dr. Pignier acabou demitido da função pela insistência em utilizar o método de Braille. Nessa altura, Louis Braille era professor do Instituto Nacional para Jovens Cegos e tentava obter o reconhecimento para seu método.

Louis Braille faleceu em 1852, vítima de uma tuberculose, quando tinha 43 anos. Seu método só foi oficializado dois anos depois. A partir de 1854, o Braille se popularizou e tornou-se o método mais utilizado na alfabetização dos cegos na França. O sistema Braille começou a ganhar o mundo quando foi apresentado na Exposição Internacional, que aconteceu em Paris, no ano de 1855.

Pessoas com deficiência visual fazem parte de nossa Sociedade, espera-se que, além do cumprimento das leis, normas e recomendações pertinentes ao apoio a essas pessoas, também se promova a inclusão social por meio da educação e do uso da informação, facilitando a todos a promoção das relações de aprendizagem, produção de informação e conhecimento. Segundo Gil (2000, p. 6) afirma que “Os graus de visão abrangem um amplo espectro de possibilidades: desde a cegueira total, até a visão perfeita, também total. A expressão ‘deficiência visual’ se refere ao espectro que vai da cegueira até a visão subnormal”.

- **Educação inclusiva**

Para alcançar uma educação verdadeiramente inclusiva, é necessário repensar constantemente as práticas educacionais, aceitando a diversidade como parte natural do processo de ensino. Como instituições de ensino, o maior desafio é reconhecer a singularidade de cada pessoa e ajustar a abordagem pedagógica diariamente, não apenas para um grupo específico, mas para todos os alunos. Isso requer uma consciência profunda da diferença humana e das potencialidades individuais, tornando a escola um lugar que acolhe incondicionalmente a todos.

O autor Romeu Kazumi Sassaki (2003) em sua obra afirma que: Educação inclusiva é o conjunto de princípios e procedimentos implementados pelos sistemas de ensino para adequar a realidade das escolas à realidade do alunado que, por sua vez, deve representar toda a diversidade humana. Nenhum tipo de aluno poderá ser rejeitado pelas escolas. As escolas passam a ser chamadas inclusivas no momento em que decidem aprender com os alunos o que

deve ser eliminado, modificado, substituído ou acrescentado nas seis áreas de acessibilidade, a fim de que cada aluno possa aprender pelo seu estilo de aprendizagem e com o uso de todas as suas múltiplas inteligências, (SASSAKI, 2003, p.15).

Outro conceito importante é de Mantoan (2004), ele afirma que: “A educação inclusiva é fruto de uma educação plural, democrática e transgressora, haja vista que a mesma gera uma crise escolar, ou seja, uma crise de identidade institucional, que, por sua vez, abala a identidade dos professores e faz com que seja redefinida a identidade do aluno. Deste modo, a educação para todos tem como objetivo desempenhar seu dever de abranger todas as crianças na escola e defender valores como ética, justiça e direito de acesso ao saber e à formação”, (MANTOAN, 2004, p. 45).

Para finalizar, a Educação Inclusiva tem como missão primordial assegurar os direitos de todos à educação de qualidade. Seu compromisso é garantir que todos, de maneira igualitária, tenham oportunidades equitativas, reconhecendo e valorizando a riqueza das diferenças humanas, abrangendo diversas esferas, como etnia, origem social, cultura, intelecto, capacidades físicas, habilidades sensoriais e identidade de gênero. Por meio da promoção do acesso, da participação e da aprendizagem de todos, a Educação Inclusiva reforça seu papel fundamental na construção de uma sociedade mais justa e igualitária para todos, sem exceção.

METODOLOGIA

i. O tipo de pesquisa, os seus sujeitos e o método empregado

A metodologia empregada privilegiou a pesquisa de cunho bibliográfica e quanti-qualitativa com aplicação de um formulário online sobre a utilização de dois recursos didáticos um de Química e outro de Biologia nas aulas no ensino superior. A pesquisa foi desenvolvida durante os meses de fevereiro e dezembro de 2023.

Os sujeitos da pesquisa foram os alunos dos cursos de Bacharelado e de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba campus João Pessoa – PB matriculados nos primeiros períodos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas dos períodos letivos 2023.1 e

2023.2. Ao total foram 105 alunos, com idades entre 17 e 49 anos. Vale salientar que todos os sujeitos da pesquisa são videntes.

A pesquisa buscou obter resultados qualitativos e se objetivou por meio de consultas em capítulos de livros, artigos científicos, análises de monografias, dissertações teses e busca em sites, que serviu para embasar e enriquecer o trabalho.

A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem. Seguindo essa linha de raciocínio, Vieira e Zouain (2005) afirmam que a pesquisa qualitativa atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles. Nesse sentido, esse tipo de pesquisa preza pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que o envolvem.

Godoy (2005) destaca alguns pontos fundamentais para se ter uma “boa” pesquisa qualitativa, tais como: *credibilidade*, no sentido de validade interna, ou seja, apresentar resultados dignos de confiança; *transferibilidade*, não se tratando de generalização, mas no sentido de realizar uma descrição densa do fenômeno que permita ao leitor imaginar o estudo em outro contexto; *confiança* em relação ao processo desenvolvido pelo pesquisador; *confirmabilidade* (ou confiabilidade) dos resultados, que envolve avaliar se os resultados estão coerentes com os dados coletados; *explicitação cuidadosa da metodologia*, detalhando minuciosamente como a pesquisa foi realizada e, por fim, *relevância das questões de pesquisa*, em relação a estudos anteriores.

A abordagem quantitativa da pesquisa busca gerar medidas precisas e confiáveis sobre opiniões, atitudes, preferências e comportamentos através de perguntas diretas e facilmente quantificáveis. Já a abordagem qualitativa é necessária quando se quer identificar questões e entender porque elas são

importantes. Seus dados podem ser, por exemplo, citações de pessoas, descrições detalhadas de acontecimentos, transcrições de entrevistas ou discursos, etc (MORESI, 2003).

Os defensores da pesquisa qualitativa argumentam que a realidade é socialmente construída e que, por esse motivo, não pode ser apreendida e expressa por meio de estudos quantitativos, cujos pressupostos são mais objetivos e gerais.

ii. Os recursos didáticos utilizados

A) **Biominó** - Descrição detalhada:

O Biominó (Figura 1) é um jogo lúdico e didático que busca projetar o conhecimento amplo da Biologia.

Figura 1 – O recurso didático Biominó – O gigante lúdico da Biologia.



Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

O recurso didático visa a socialização dos alunos, no desenvolvimento de atividades em grupo. A proposta da produção deste jogo é analisar e revisar os conteúdos do ramo da Biologia de forma mais divertida e lúdica.

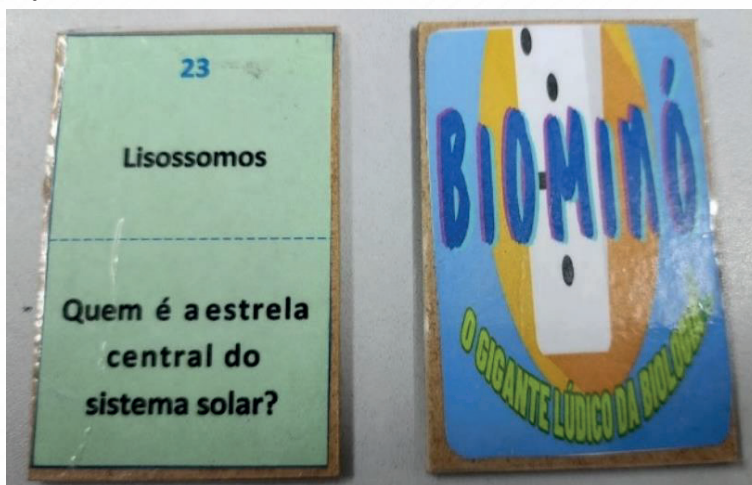
- **O objetivo do recurso didático** é utilizar as 28 peças que formará uma figura plana fechada com as perguntas e respostas corretas.

- Ao final, o dominó estará completo se as 28 peças foram encaixadas com as devidas perguntas e respostas corretamente.

O recurso didático 'Biominó – o gigante lúdico da Biologia' (Figuras 1 e 2) foi pensado e idealizado como um dominó em madeira mdf com 28 (vinte e oito) peças retangulares do tamanho de 7,5 cm x 4,5 cm que foram adesivadas com papel adesivo com impressão de alta qualidade, desenvolvido para ser utilizado nas aulas de Biologia do ensino médio e do ensino superior com a finalidade de explicar vários assuntos de Biologia eleitos pelos discentes como os que mais apresentam dificuldades de assimilação.

Observação importante: As peças do dominó são adesivadas e apresentadas em dois lados (Figura 2), a saber:

Figura 2 – As peças do Biominó – O gigante lúdico da Biologia.



Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

B) Formando moléculas químicas de forma lúdica - Descrição detalhada:

O recurso didático **formando moléculas químicas de forma lúdica** (Figura 3) é um jogo lúdico e didático que busca projetar e aprofundar o conhecimento de moléculas químicas.

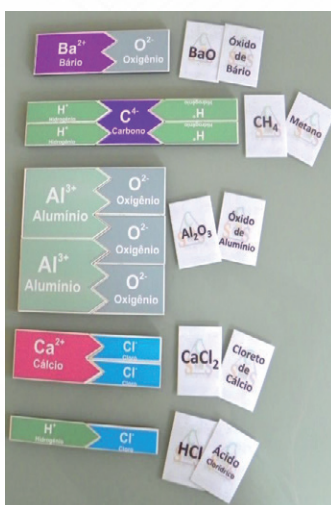
Figura 3 – O recurso didático intitulado ‘*formando moléculas químicas de forma lúdica*’.



Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

Procedimento para formar as moléculas - Primeiramente separa os cátions e ânions. Em seguida de acordo com os conhecimentos para formação de moléculas vai encaixando as peças formando uma figura geométrica fechada podendo ser um retângulo ou um quadrado. A Figura 4 exemplifica a formação de algumas moléculas utilizando este recurso lúdico.

Figura 4 – Formação de algumas moléculas utilizando o recurso didático intitulado ‘*formando moléculas químicas de forma lúdica*’.



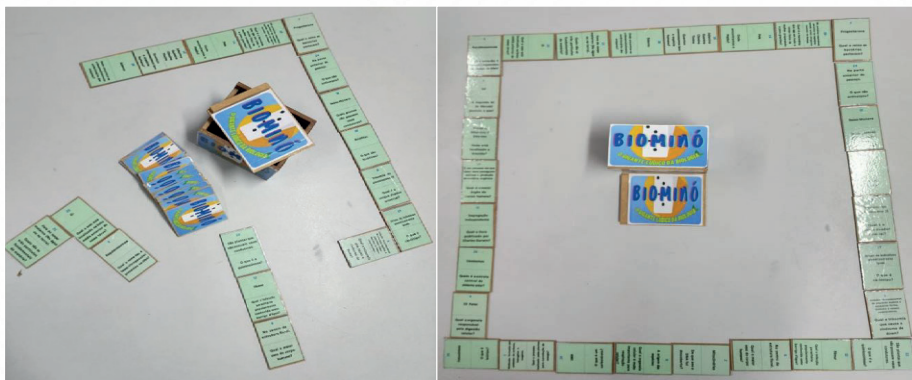
Fonte: Acervo pessoal das autoras, 2024.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

i. Análise dos dados após a apresentação do recurso didático biominó:

Realizamos a aplicação e a avaliação através do formulário online do Biominó (Figura 5) com todos os sujeitos da pesquisa, no total de 105 (cento e cinco) discentes dos primeiros períodos dos cursos de Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade da Paraíba – campus João Pessoa (CCBSA) durante o ano de 2023.

Figura 5 – Processo de montagem das peças do Biominó – O gigante lúdico da Biologia.



Fonte: Acervo peal das autoras, 2024.

Ao ser perguntado através do formulário online sobre a utilização do recurso didático Biominó nas aulas de ensino superior. Destacamos 10 (dez) comentários e apresentamos a seguir, na íntegra:

Discente 1: *“Eu achei muito interessante porque é um jogo lúdico e como eu já estou perto de me formar, eu tive algumas ideias para implantar essa metodologia nas minhas aulas.”*

Discente 2: *“Eu achei muito legal o jogo porque não precisa usar a tecnologia, porque os jogos de hoje em dia 90% precisam utilizar a internet ou de certa forma alguma tecnologia então o jogo ele fugiu do óbvio da atualidade e dá pra ser usado sem uso da tecnologia em qualquer local e em qualquer horário.”*

Discente 3: *“Eu gostei bastante! É um jogo muito interessante porque tratou de questões e temas que cai no Enem e de certa forma nos prepara para a prova que será realizada daqui a alguns meses. Achei interessante que o jogo foi uma forma de auto avaliação para sabermos se estaremos preparados ou não para o Enem, por tratar conteúdos abordados no mesmo, no mais eu*

achei muito interessante e divertido, mesmo sendo a primeira vez vendo um jogo dentro da sala de aula.”

Discente 4: *“Achei o recurso didático muito interessante e divertido, porém eu tive algumas dificuldades em alguns conteúdos como por exemplo nas questões de genética por que é uma cadeira que a gente só paga a partir do terceiro período e eu tive algumas dificuldades em responder algumas questões que a gente só estuda mais adiante no curso, por conta do período em que eu me encontro, mas em resumo o jogo é lúdico muito divertido e muito bom, fixa bastante o conteúdo”.*

Discente 5: *“Achei o jogo muito interessante principalmente para nós que estamos com alguns conteúdos mais avançados o jogo ao longo de que você vai jogando você consegue fixar mais o conteúdo por que você começa a ler as perguntas e começa procurar as respostas em suma eu achei bastante divertido e legal pra compartilhar com os amigos além de ser um jogo que não precisa necessariamente está em sala de aula para poder jogar, podemos jogar facilmente no dia a dia e em qualquer lugar onde estivermos.”*

Discente 6: *“O biominó é um jogo muito divertido e que fez eu e os meus amigos criarmos uma interação legal. No começo tivemos dificuldade para respondermos as perguntas, mas depois de entendermos que as perguntas eram sobre conteúdos antigos, conseguimos terminar de montar o dominó completo.”*

Discente 7: *“Ao jogar o Biominó, pude perceber que muitos conteúdos básicos da biologia podem ser fonte e referência para a aprendizagem escolar e ensino superior. Para mim, o jogo serviu como uma forma de revisar assuntos já vistos, além da ampliação do conhecimento biológico.”*

Discente 8: *“O jogo de tabuleiros Biominó, reflete o quão importante é mantermos o foco ao realizarmos uma atividade de nível intermediário. Mesmo contendo um conteúdo básico, o jogo me fez repensar durante alguns minutos para que eu pudesse responder as perguntas e encaixar as respostas nos locais corretos. Considero esse jogo uma grande fonte de conhecimento lúdico.”*

Discente 9: *“Esse jogo me fez pensar como nunca, além de criar uma competição acirrada entre eu e meus colegas. O dominó demorou a ser montado por ter questões um pouco complicadas, mas que ao final foram respondidas. Depois de uma hora e meia conseguimos montar o Biominó corretamente.”*

Discente 10: *“Quando joguei o Biominó consegui lembrar dos conteúdos para o ENEM passados pelos professores de biologia. O jogo aborda diversos temas da ciência, além de conseguir criar uma interação super divertida entre os jogadores presentes.”*

ii. Análise dos dados após a apresentação do recurso didático intitulado **'formando moléculas químicas de forma lúdica'**.

Após ser apresentado e utilizado o recurso didático **'formando moléculas químicas de forma lúdica'** na aula de Química foi aplicado um formulário online com todos os sujeitos da pesquisa acerca da sua utilização. Os resultados da pesquisa e as análises estão a seguir.

De acordo com a pesquisa uma boa parcela dos alunos gosta da disciplina de Química, mas desejam que as aulas sejam ministradas não só apenas de formas dialogadas e explicativas, e sim com novas metodologias em sala de aula.

Sobre a metodologia tradicional utilizada pela maioria dos professores foi um ponto bastante apontado como desinteresse pelas aulas das Ciências exatas desde o ensino médio. Diante desse panorama se faz muito necessário inovar em novos recursos didáticos que facilitem no processo de ensino e aprendizagem, pois só assim, aumentará o desejo de aprender a disciplina de Química, que é tida como difícil, até mesmo antes de se estudar.

Quando questionados sobre quais dificuldades eles encontravam em aprender e entender Química, os entrevistados relataram que era uma disciplina que possuía muitos cálculos e fórmulas, que não se interessavam em aprender Química. E a utilização de recursos didáticos que auxiliam o processo de ensino e aprendizagem é muito bem aceito.

Segundo alguns participantes sobre o que eles sugeriam para melhorar a aprendizagem podemos destacar: "Mais aulas lúdicas"; "interativas" e de "melhor compreensão".

Dentre dos dados colhidos foi percebido que a metodologia aplicada nas aulas tem uma contribuição para o desinteresse dos alunos de Química. Para conseguir conquistar esse público é necessário inovar e buscar formas que despertem o interesse dos alunos; e a inserção de recursos didáticos colabora bastante nos conceitos e ajuda a reforçar determinados conteúdos. Além de haver uma socialização melhor da turma.

Um resultado importante foi observado que apenas 5 (cinco) dos alunos tiveram aulas com recursos didáticos, ou seja, menos de 5% do total dos sujeitos da pesquisa que foram 105 alunos. Por isso, a expectativa criada antes da apresentação da aula com ludicidade foi muito interessante, uma vez que todos estavam muito curiosos e estimulados para participar.

Quando os participantes da pesquisa foram questionados sobre a proposta com utilização de recurso didático em sala de aula, os discentes relataram: ser uma proposta legal, ótima, muito boa, fácil, interessante, produtiva, a aula fica mais divertida, aprendemos mais rápido e foi ótimo, pois todos tem vontade de participar e além de ser divertido fica mais fácil entender.

Quando foram perguntados aos alunos pelas dificuldades encontradas foram informadas uma série de dificuldades e uma delas foi a falta de conhecimento sobre o conteúdo e que havia déficit por não terem absorvido o conteúdo em aulas anteriores. De início eles notaram que o recurso era composto por diversas cores que confundiam um pouco já que eles não sabiam se encaixava por cor ou por algum critério isso foi destacado como uma dificuldade por eles.

Em relação da contribuição que os recursos têm na apresentação de conteúdos nas aulas de Química, quase todos os sujeitos da pesquisa atribuíram que a inserção de aulas com recursos didáticos é de suma importância pois, facilita e aumenta o interesse nas aulas não só para alunos videntes como também para os alunos com deficiência visual, pois podem utilizar a percepção do toque para compreender o assunto abordado.

Jogos e brincadeiras não atraem somente crianças, e sim adolescentes e adultos. Atividades realizadas com jogos que são uma forma de brincadeira atraindo a atenção do público alvo, que acarreta conseqüentemente a contribuição para o ambiente educacional, levando a um processo de ensino e aprendizagem.

Ao fazer a seguinte pergunta aos alunos pesquisados: 'se adquire mais aprendizado quando o jogo é bem elaborado'? De todos os entrevistados da pesquisa, uma significativa parcela afirmou que a aprendizagem vem através do recurso quando o mesmo é bem elaborado. O recurso didático deve ser bem elaborado, afinal isso vai fazer parte de seu desenvolvimento humano no que se refere à educação, sendo bem elaborado procura buscar uma atividade mais dinâmica e desafiadora, convocando a participação ativa do docente com o intuito de estimular o aluno em se interessar pelos conteúdos abordados pelo jogo apresentado, portanto, dando destaque ao jogo, que pode propiciar momentos prazerosos, de imaginação, interação e liberdade na aprendizagem dentro da realidade educacional.

Quando indagados se o recurso didático sobre a formação de moléculas melhora a interação com os alunos da turma, todos os alunos afirmaram que a inserção dos recursos apresentados, tanto o de Biologia quanto o de Química, além de trazer aprendizagem auxiliaram bastante na relação de toda a turma.

Foi observado um alto índice de aceitação para os recursos didáticos apresentados, uma vez que para todas as perguntas levantadas, a grande maioria respondeu positivamente, em ter aulas mais atrativas e dinâmicas, o aumento do interesse, ser de fácil compreensão e de apresentar uma metodologia melhor. Portanto, o recurso didático tem uma excelente aceitação pelos alunos que utilizaram na sala de aula, isso se dar pela forma dinâmica que o método de ensino apresenta, no envolvimento da turma na qual são compartilhadas as informações e dúvidas e por fim, o aluno aprende brincando com o este recurso didático que acaba sendo um desafio com ótimos resultados ao seu fim.

Os alunos ainda foram questionados após ter vivenciado a aula lúdica, **sobre que visão eles tinham de jogos didáticos?** Alguns comentários a respeito dessa indagação e está exposto a seguir.

*“É uma boa forma que faz com que os alunos queiram aprender o assunto.”,
“os jogos é uma formar de aprender o assunto sem se encher com explicações.”,
“uma boa ideia para facilitar a aprendizagem.”, “que possamos ter mais aulas com jogos e ser trabalhado mais em sala de aula” e “com os jogos vai ser mais fácil e divertido de aprender”.*

Quanto aos pontos positivos dessa nova metodologia, os discentes afirmaram que com os recursos didáticos ficaram mais fáceis de aprender e conseguiram absorver os conteúdos de forma mais rápida. E através da aplicação do mesmo ajudou os mesmos a entenderem melhor assuntos que sejam relacionados as disciplinas de Biologia e de Química, sendo assim, uma forma mais dinâmica e interativa de aprender, o ensino destas disciplinas. E como pontos negativos pode-se observar que os alunos demoraram um pouco a atender como funciona a dinâmica da aplicação dos recursos didáticos, uma vez que alguns alunos não cooperaram, pois fizeram certo barulho atrapalhando desse modo, os que estavam querendo participar, destacaram também como ponto negativo que deveriam saber mais de um conteúdo antes de jogar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação na metodologia empregada nas aulas de Biologia e de Química foi uma questão norteadora na construção deste artigo, na qual buscou-se aulas através de pesquisas para quebrar esse paradigma de aulas tradicionalistas

onde só o professor que manda e só ele que tem a voz em sala de aula, com isso encontrou-se uma forma lúdica que diante dos resultados puderam mostrar que recursos didáticos proporcionam aos alunos formarem seus conhecimentos de modo prazeroso, sem precisar está com memorizações fadigantes.

Utilizar o lúdico é um componente bastante valioso para ministrar aulas, eles estimulam o aluno a participar mais da aula, de forma prazerosa sendo assim, diferente da forma tradicional. Quando é colocada a emoção do aluno, seja ela boa ou ruim, com o jogo pode-se perceber o quanto ele foi útil ou não para o seu processo de aprendizagem.

Este trabalho que envolveu a inserção dos recursos didáticos, **biominó – o gigante lúdico da Biologia** e o **formando moléculas químicas de forma lúdica** nas aulas de Biologia e de Química com os alunos do primeiro período dos cursos de bacharelado e licenciatura em Ciências Biológicas do campus João Pessoa (CCBSA) da Universidade Estadual da Paraíba foi de extrema importância, uma vez que, durante a sua elaboração teve-se bastante cuidado para não correr o risco de fugir do conteúdo abordado e vale salientar que é de extrema importância que os alunos tenham conhecimentos prévios para participar da atividade lançada.

A confecção dos referidos recursos didáticos foi de extrema importância, uma vez que, durante a elaboração dos mesmos tivemos bastante cuidado para não correr o risco de fugir dos conteúdos abordados e vale salientar que é de extrema importância que os alunos tenham conhecimentos prévios para participar da atividade que foi proposta.

Os resultados apresentam os altos níveis de aceitação dos alunos ao praticarem o conteúdo com o auxílio do referido recurso didático, então, espera-se que o material apresentado sirva como base para docentes tornarem as aulas de Químicas e de Biologia mais dinâmicas e descontraídas e que os mesmos sempre tenham em pensamento a busca por novas alternativas de ensino.

Ao término desta pesquisa foi possível observar diante dos dados trabalhados que o lúdico satisfaz, quase em sua totalidade, as previsões individuais ou coletivas, uma vez que auxilia na compreensão do conteúdo abordado e aumenta a interação com os envolvidos, tornando a aula mais atrativa e dinâmica e por apresentar uma metodologia melhor, aumentando assim, o interesse em estudar e tornando o processo de ensino e aprendizagem mais eficaz.

A experiência utilizando os referidos recursos didáticos mostraram muito promissora corroborando que é possível a utilização dos mesmos para colaborar

no processo de ensino e ter uma aprendizagem significativa. Vale salientar que o lúdico não pode ser usado para substituir as aulas tradicionais, mas sim promover uma metodologia de apoio ao docente.

AGRADECIMENTOS

A todos que fazem parte do **LABRINCO** - Laboratório de Recursos Didáticos e Inclusão da Universidade Estadual da Paraíba campus João Pessoa – CCBSA.

REFERÊNCIAS

BRASIL **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 09 de junho de 2024.

CABRERA, W. B.; SALVI, R. **A ludicidade no Ensino Médio: Aspirações de Pesquisa numa perspectiva construtivista**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por Investigação**: Condições para Implementação em Sala de Aula. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

CARVALHO, A. M. P. **Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, [S. L.], v. 18, n. 3, p. 765–794, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852/3040>. Acesso em: 30 maio 2021.

CASTOLDI, R.; POLINARSKI, C. A. **A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem**. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, Ponta Grossa, 2009. *Anais do I SINECT*. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2009/artigos/8%20Ensinodecienciasnasserriesiniciais/Ensinodecienciasnasserriesinicias_Artigo2.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2016.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa.** In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 200 p.

GODOY, A. S. **Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa.** Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 3, n. 2, p. 81-89, mai./ago. 2005.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. **A Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia.** In: EREBIO,1, Rio de Janeiro, 2001, *Anais...*, Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4ª ed., São Paulo: Editora Edusp, 2008.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **A Integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema.** São Paulo: Memnon, 2004.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender.** *Ciência Hoje*, v. 28, p. 64-66, 2001.

MOREIRA, M. A. **O que é Aprendizagem Significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, MT, 23 de abril de 2020. Aceito para publicação, *Curriculum*, La Laguna, Espanha, 2012. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/360260580/O-que-e-afinal-aprendizagem-significativa-pdf>. Acesso em: 16 fev. 2021.

MORESI, E.(Organizador), **Metodologia de Pesquisa**, Universidade Católica de Brasília, 2003. Disponível em: <http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/>

[ensino/2010-2-metodologia-de-pesquisa/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf](#).

Acesso em 06 de junho de 2024.

QUIRINO, V. L. **Recursos Didáticos: Fundamentos de Utilização**. 2011. 31f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos**. 5.ed. Rio de Janeiro: WVA, 2003.

SILVA, E.; OLIVEIRA, P. M.; PATELLA, M. B. **A importância do sistema braille no processo de ensino aprendizagem e inclusão das pessoas com deficiência visual e baixa visão**. *Revista In Litteras do UniSantaCruz, Curitiba*, v.8, n.1, p. 29-46. ISSN 2965-450X

VIEIRA, M. M. F. e ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.