

JOGANDO COM OS SENTIDOS: Explorando a Química de Forma Acessível e Divertida

DOURADO, Camila ¹
CRUZ, Allan ²
NETO, Manoel ³
SANTOS, Joelda ⁴
SANTOS, Keliana ⁵

RESUMO:

A educação inclusiva, embasada nos direitos humanos, estimula a reflexão sobre a importância do modelo educacional inclusivo, ressaltando que igualdade e diferença são valores inseparáveis. A trajetória da educação inclusiva no Brasil é caracterizada pelos movimentos em favor da inclusão escolar, marcando uma transformação significativa na abordagem educacional para pessoas com deficiência. Entretanto, ainda revelam um histórico desafiador de exclusão e preconceitos relacionados à incapacidade. Apesar de ter surgido como uma maneira de garantir o acesso ao conhecimento escolar, a educação inclusiva ainda não alcançou por completo seus objetivos. Em busca de Práticas Pedagógicas inclusivas no PIBID, introduzimos Atividades Lúdicas voltadas para os alunos cegos e de baixa visão no Ensino Médio. Essa intervenção foi realizada em uma turma do 1º Ano de uma escola na cidade de Santa Rita-PB, incluindo adaptações como o uso de cartas e desenhos no tabuleiro em alto relevo, palitos para sentir cada casa do jogo “LA CASA DE QUÍMICA”, abordando temas como ligações iônicas, isoátomos, tabela periódica e modelos atômicos. Essa abordagem não apenas ajudou na compreensão dos assuntos de Química como também promoveu a inclusão e a reflexão dos estudantes participantes sobre o tema da deficiência visual.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Inclusiva; Práticas Inclusivas; Jogo Didático; Ensino de Química.

¹ Graduando em Licenciatura Química, Bolsista Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), IFPB, Campus João Pessoa, camila.emilly@academico.ifpb.edu.br.

² Graduando em Licenciatura Química, Bolsista Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), IFPB, Campus João Pessoa, allan.cruz@academico.ifpb.edu.br.

³ Graduando em Licenciatura Química, Bolsista Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), IFPB, Campus João Pessoa, manoel.braulino@academico.ifpb.edu.br.

⁴ Licenciada em Química pelo IFPB, Campus João Pessoa, Supervisora Bolsista Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), IFPB, Campus João Pessoa, joelda.santos@professor.pb.gov.br.

⁵ Doutora em Química - UFSC, Coordenadora de área no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), IFPB, Campus João Pessoa, keliana.santos@ifpb.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de discussão sobre a Educação Inclusiva tem sido cada vez mais intensa visto que nas turmas regulares de ensino, principalmente na Educação Básica (Ensino Fundamental e Ensino Médio), tem aumentado a presença de alunos com as mais variadas deficiências, dentre elas a deficiência visual (cegueira ou baixa visão), que demanda da escola e do professor o desenvolvimento de metodologias de ensino pensadas para acolhimento dessas pessoas com deficiência, objetivando o desenvolvimento da aprendizagem desses alunos nas diversas disciplinas.

Nas últimas décadas, foram apresentadas significativas contribuições ao ensino da Química, evidenciadas a partir do uso de metodologias ativas, como forma de estimular a aprendizagem (Silva, 2020). A configuração de uma nova abordagem na Educação Básica é resultado de pesquisas com foco em metodologias ativas que estão no uso de recursos lúdicos, tecnológicos, prática experimental, dentre outros.

Apesar de estar previsto na legislação brasileira na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), nº 9.394/96 (Brasil, 1996) diz que a oferta da educação a Pessoas com Deficiência (PcDs) deve ser preferencialmente na rede regular. O que se observa na realidade é que muitos professores e demais profissionais da escola ainda se sentem despreparados para atender estes discentes, e a situação é agravada pela falta de material didático adequado, além de infraestrutura precária das escolas públicas.

No Ensino de Química a inclusão representa um grande desafio pelo alto grau de dificuldade dos conceitos, presença de elementos visuais relacionados ao fazer científico e a existência de linguagem e terminologia específicas da Química (Benite, et al., 2014; Souza & Silveira, 2012). Para muitos estudantes, a Química é uma matéria complicada visto que tem fórmulas, cálculos, e sendo assim muito difícil para os professores deixarem a disciplina mais estimulante. E quando se trata de deficientes visuais, a dificuldade aumenta ainda mais, pela falta de material adequado, visto que para esses alunos é importante identificar as habilidades conquistadas ao longo da vida e respeitar o ritmo de aprendizagem de cada um.

O uso de recursos lúdicos, como os jogos didáticos, tem crescido entre os professores, pois estimulam não apenas a aprendizagem e criatividade dos alunos

como também são recursos que facilitam a socialização e inclusão. Segundo Cunha (2012), os jogos sempre estiveram presentes na vida das pessoas, seja como elemento de diversão, disputa ou como forma de aprendizagem. Santana e Rezende (2008) destacam:

“Os jogos como elementos motivadores e facilitadores do processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos, enfatizando que o objetivo dos jogos não se resume apenas à facilitação da memorização do assunto pelo aluno, mas sim a induzi-lo ao raciocínio, à reflexão, ao pensamento e, conseqüentemente, à (re) construção do seu conhecimento”.

Diante dos desafios enfrentados pelos professores de Química, principalmente em proporcionar uma aprendizagem significativa aos estudantes, e incluindo esses alunos com deficiência visual, é de grande importância construir ferramentas que auxiliem o docente na mediação do conhecimento. Este trabalho tem como objetivo geral propor um jogo didático abordando os assuntos: ligações iônicas, tabela periódica, isoátomos e modelos atômicos, consolidando não apenas conceitos de Química, mas também promovendo um jogo inclusivo e acessível aos alunos com deficiência visual.

2. METODOLOGIA

“LA CASA DE QUÍMICA” é um jogo que foi dividido em duas etapas e objetiva oportunizar sociabilidade, inclusão, comunicação e organização dos jogadores, auxiliando e incluindo alunos com deficiência visual. Possui questões sobre ligações iônicas, isoátomos, tabela periódica e modelos atômicos, a fim de fazer com que os alunos fixem o assunto de uma forma lúdica, divertida e inclusiva.

O jogo foi montado e executado por três bolsistas do PIBID que são alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus João Pessoa. Em uma turma de 1º ano na E.E.F.M. Carlos Chagas - Santa Rita PB.

A primeira etapa do jogo consistiu na confecção do tabuleiro junto com os alunos, que foi produzido por materiais alternativos sendo eles: cartolina, cola branca e de isopor, pedaços de borrachas em forma de quadrado para deixar as casas de perguntas e desafios em alto relevo e também as cartas do monte, palitos de dentes para separar uma casa da outra e cada aluno sentir quantas casas estão andando, as casas foram impressas em papel A4 normal e recortadas. Os bolsistas

PIBID auxiliaram na colagem e finalização (Figura 01) e a segunda etapa consistiu em jogar juntos (Figura 02).

Figura 01 - Primeira parte do jogo: montagem do tabuleiro feita pelos alunos.



Fonte: Autoria própria

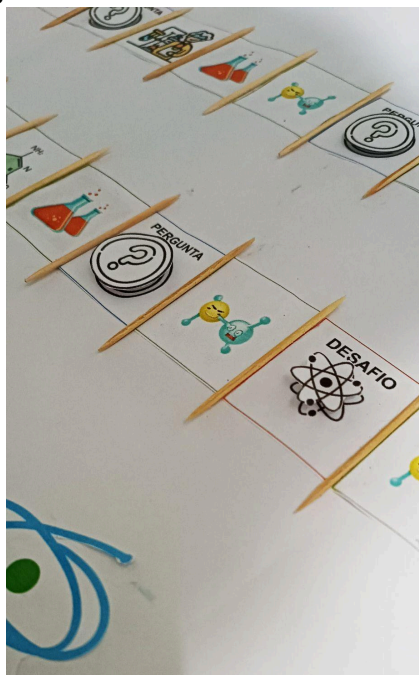
Figura 02. Segunda parte do jogo: Jogar juntos.



Fonte: Autoria própria

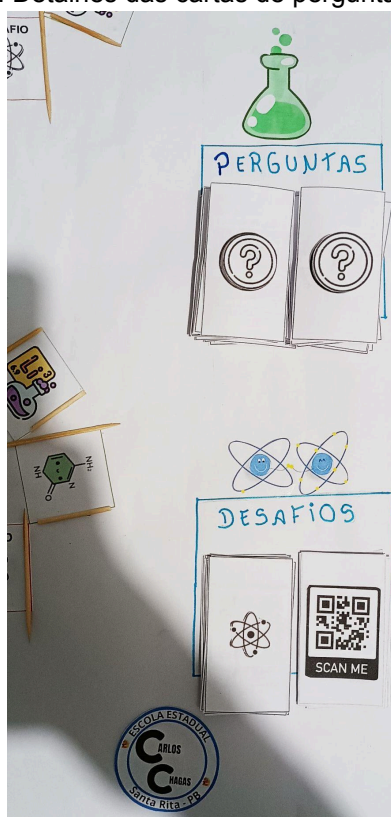
No tabuleiro com o tato, os alunos sentem os palitos entre uma casa e outra e os desenhos das casas (ponto de interrogação e átomo) em alto relevo (Figura 03), o dado é possível sentir o número que tirou também em alto relevo, e por fim as cartas com o QR CODE que os colegas de cada grupo ajudam-se tendo assim a sociabilidade, comunicação e inclusão com todos os alunos (Figura 04).

Figura 03. Detalhes do tabuleiro inclusivo.



Fonte: Autoria própria

Figura 04. Detalhes das cartas de pergunta e desafio.



Fonte: Autoria própria

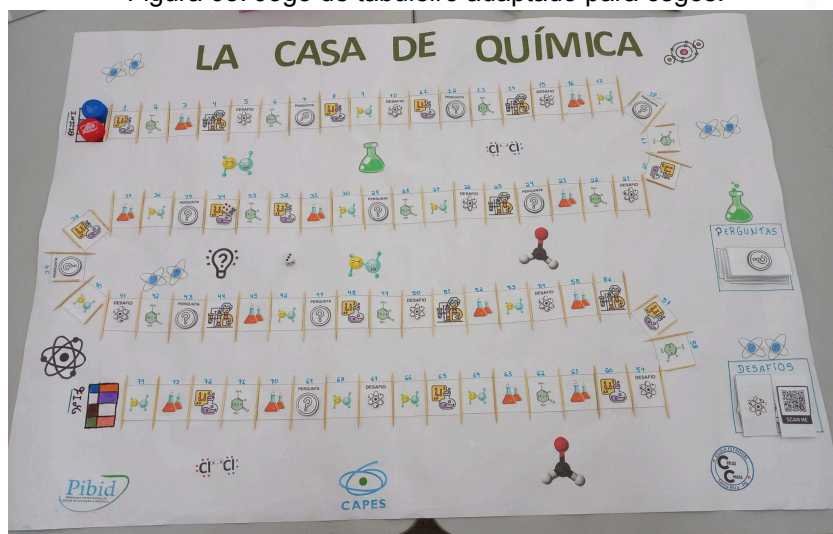
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Devido os inúmeros fatores que dificultam o ensino e aprendizagem de Química, sendo esta considerada uma matéria complexa, pois envolvem símbolos químicos, equações, cálculos matemáticos, tem sido um desafio constante para os professores, que ainda lidam com a enorme rejeição de muitos alunos, que vêem a química como uma matéria desinteressante.

Nesse sentido foi criado um jogo lúdico, para auxiliar no ensino e aprendizagem de Química dos alunos com e sem deficiência do 1º ano do Ensino Médio (Figura 05). Este jogo contribuiu significativamente para o desenvolvimento de habilidades como comunicação, sociabilidade, organização, e o mais importante que era o principal objetivo: a inclusão, além do aspecto didático relacionado ao conteúdo para todos os alunos envolvidos, com deficiência ou não. Na turma do 1º ano onde foi aplicado o jogo havia uma aluna com baixa visão, e também foram vendidos aqueles alunos que não tinham deficiência visual, para todos terem uma experiência igualitária.

O objetivo do jogo é chegar ao fim do percurso do tabuleiro, ao jogar os dados, a quantidade de números que der nos dados corresponde a quantidade de casas a serem avançadas no tabuleiro, se cair na casa que tem elementos químicos nada acontece, porém se cair na casa do ponto de interrogação o aluno irá sentir pois a interrogação (?) será em alto relevo e um aluno do seu grupo deverá pegar uma carta no monte de cartas de perguntas e ler, se acertar avança uma casa, se errar volta uma. E por fim, quando o aluno cair na casa do átomo significa que caiu na casa de desafio, que também será em alto relevo, um aluno do grupo deve pegar a carta no monte e será com QR CODE onde haverá uma pergunta desafio e será respondida com o auxílio do grupo, caso o grupo acerte ele avança uma casa, caso erre deverá voltar 1 casa. Ganha o grupo que chegar primeiro no fim do tabuleiro. Foram elaboradas 20 perguntas (casas com ponto de interrogação em alto relevo), enquanto que as perguntas desafio ou seja uma pergunta com um nível de dificuldade maior (casas com átomos em alto relevo), foram elaboradas 15 (Quadro 01).

Figura 05. Jogo de tabuleiro adaptado para cegos.



Fonte: Autoria própria

O quadro abaixo (quadro 01) estão representadas todas as perguntas e desafios que foram feitas no decorrer do jogo, os desafios que foram representados no tabuleiro por casas de átomos em alto relevo e com cartas no monte em QR CODE, tinha um nível de dificuldade maior, onde teve momentos que a professora que fazia a pergunta para o grupo, onde foi necessário mais interação entre os alunos de cada grupo, pois assim um ia ajudando ao outro, lembrando dos assuntos e respondendo o desafio, mas também no desafio tinha a “sorte” como por exemplo “avance 3 casas” ou “azar” como por exemplo “volte 2 casas”. Já nas perguntas que foram representadas por um ponto de interrogação (?) em alto relevo, o nível de dificuldade não era tão alto como a dos desafios, mas fazia com que os alunos revisem o assunto que foi passado em sala de aula, e assim ajudando a fixar e assimilar o assunto que foi dado em sala de uma forma mais lúdica e divertida.

Quadro 01. Perguntas e desafios do jogo “LA CASA DE PAPEL”

Quantidade	Perguntas	Desafios
1	A ligação iônica é formada entre e	Avance 1 casa
2	Cite um exemplo de ligação iônica.	Avance 2 casas
3	Quais os 3 tipos de ligações químicas?	Avance 3 casas
4	O que é um cátion?	Avance 4 casas
5	O que é um ânion?	Avance 5 casas
6	Quantas famílias têm na tabela periódica?	Volte ao início

7	Em qual grupo e família está localizado o elemento químico Cl (cloro)	Volte 1 casa
8	Em qual grupo e família está localizado o elemento químico Mg (magnésio)	Volte 2 casas
9	Qual o símbolo do elemento Ferro?	Volte 3 casas
10	Qual o nome do modelo atômico que era conhecido como "bola de bilhar"?	Volte 4 casas
11	Qual elemento que é representado pela letra "F"	Responda uma pergunta da professora e se acertar avance 5 casas e se errar volte 5 casas
12	Se dois átomos possuem o mesmo número de massa, eles são denominados de átomos _____ ?	Responda uma pergunta da professora e se acertar avance 3 casas e se errar volte ao início.
13	Se dois átomos possuem o mesmo número de prótons, eles são denominados de átomos _____ ?	Permaneça uma rodada sem jogar
14	Se dois átomos possuem o mesmo número de nêutrons, eles são denominados de átomos _____ ?	Responda uma pergunta da professora e se acertar avance 2 casas e se errar volte 1 casa
15	Qual elemento que forma grafite?	Como em uma ligação iônica, você ficará ligado por uma mão a um colega de seu grupo por uma rodada. Ex: NaCl
16	Qual o nome do modelo atômico que era conhecido como "pudim de passas"?	
17	Qual o nome que dá para a última família da tabela periódica? gases _____ ?	
18	O que é uma tabela periódica?	
19	Qual o nome das duas séries que são representadas a parte na tabela periódica? Que fica abaixo	
20	Qual o nome que dá pra família 1A?	

Fonte: Autoria própria

Durante o andamento do jogo, observamos que a implementação de um jogo de tabuleiro inclusivo foi não apenas uma atividade educativa, mas também uma experiência enriquecedora para todos os envolvidos. A primeira etapa, dedicada à confecção e colagem do jogo, revelou um engajamento inicial significativo de toda a turma. Contudo, à medida que a aula se aproximava do fim, quando o horário de ônibus se aproximava, percebemos que apenas cinco alunos, dos vinte e cinco iniciais, permaneceram para concluir a atividade com os bolsistas. Essa redução no número de participantes não foi vista como um obstáculo, mas sim como uma oportunidade. Os cinco alunos remanescentes, juntamente com os bolsistas, desempenharam um papel crucial na finalização do jogo. Essa colaboração mais próxima permitiu uma interação entre todos e uma troca de ideias mais intensa, o resultado final do jogo refletiu não apenas a ideia de inclusão, mas também as contribuições únicas de cada participante (Figura 06).

Figura 06. Participação do aluno na confecção do jogo.



Fonte: Autoria própria

Na segunda parte do jogo, quando os alunos tiveram a oportunidade de jogar, observamos uma resposta extremamente positiva. Todos os alunos que estavam presentes participaram ativamente e mostraram entusiasmo em relação à experiência.

Muitos destacaram a diversão que tiveram durante o jogo e a maneira como a dinâmica inclusiva acrescentou à sua compreensão das dificuldades enfrentadas por pessoas com deficiência visual. O momento em que os estudantes experimentaram temporariamente a sensação de cegueira, usando vendas nos olhos, foi muito impactante. Por uma decisão deles, cada participante dos dois grupos ficou revezando entre eles, todos estavam curiosos e animados para saber como era essa experiência. Além disso, o auxílio dos colegas do grupo durante o jogo fortaleceu os laços entre os alunos, promovendo uma atmosfera de colaboração e solidariedade.

Observou-se que a criação do jogo de tabuleiro inclusivo foi uma experiência educativa significativa. Além de aprenderem coisas novas, também conseguiram promover valores importantes, como inclusão, empatia e colaboração. Os alunos ficaram muito animados com a ideia e participaram ativamente na criação do jogo. Durante a atividade, eles puderam experimentar na prática o que significa incluir todos, respeitar as diferenças e trabalhar juntos para alcançar um objetivo comum.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que todos os objetivos propostos foram alcançados, em especial, o processo de inclusão, assim como também a comunicação, sociabilidade, organização e a ludicidade, relacionados aos conteúdos, observou-se que os resultados demonstraram uma boa aceitação em relação ao método proposto, mostrando ser uma eficiente ferramenta para despertar e estimular o interesse dos estudantes, melhorando e enriquecendo sua compreensão nos assuntos aplicados e catalisando o processo de Ensino-Aprendizagem.

5. AGRADECIMENTOS

Este trabalho contou com o suporte financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Química, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), campus João Pessoa. Agradecemos pelo compromisso contínuo com a excelência na formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

BENITE, A. M. C.; BATISTA, M. A. R. S.; SILVA, L. D.; BENITE, C. R. M. . O Diário Virtual Coletivo: Um Recurso para Investigação dos Saberes Docentes Mobilizados na Formação de Professores de Química de Deficientes Visuais. **Química Nova na Escola**, v. 36, p. 61-70, 2014.

CUNHA, M. B. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 92-98, 2012.

SANTANA, Eliana Moraes de e REZENDE, Daisy de Brito. **A influência de jogos e atividades lúdicas no ensino e aprendizagem de química**. 2007, Anais. Florianópolis: ABRAPEC, 2007. Disponível em: <<https://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/vienpec/CR2/p467.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2024.

SILVA LEITE, B. Tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de química: análise das publicações por meio do corpus latente na internet. **Revista Internacional de Pesquisa em Didática das Ciências e Matemática**, v. 1, p. 1-19, jul. 2020.

SOARES, M. H. F. B.; Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química: teoria, métodos e aplicações. **Encontro Nacional de Ensino de Química**, Curitiba, PR, 2008.