

DISTRIBINGO: JOGO DIDÁTICO COMO FERRAMENTA AUXILIADORA NO PROCESSO ENSINO DE QUÍMICA

Danielly Francielly Dos Santos Silva (1); Kymberli Francisca de Souza (2); Rayanne da Silva Lima (3); Ayrton Matheus da Silva Nascimento (4); Etelino José Monteiro vera Cruz Feijó de Melo (5);

¹Instituto Federal de Pernambuco, danyasantos023@outlook.com

Resumo:

Este trabalho trata-se de uma elaboração e intervenção de um jogo didático cujo nome é “Distribingo” é um jogo voltado para os estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, que foi realizado na EREM Leobaldo Soares na cidade Barra de Guabiraba – PE. Este jogo foi desenvolvido pelos bolsistas do Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas-PDVL, articulado ao Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação (IFPE – Campus Vitória). Teve como objetivo analisar o efeito destas ferramentas auxiliaadoras nas aulas de química do tocante do ensino, e estimular o interesse dos estudantes pela química e pela área de ensino de ciências. Foi estruturada no ciclo da experiência Kellyana. O processo de construção do jogo se baseia em facilitar a aprendizagem de química pelos alunos. A metodologia utilizada foi o ciclo da experiência kellyana de George Kelly (1963), partindo da teoria dos Construtos Pessoais. Os procedimentos adotados focalizam dá uma nova perspectiva de ensino aprendizagem aos alunos de escolas públicas trazendo e fazendo eles como um papel indispensável para obter um resultado excelente no processo, pois acreditamos que o ensino aprendizagem é algo a ser alcançado numa sintonia entre professor - aluno, ao seja deve haver um interesse pelo estudante e um interesse entre o professor, partindo disso os dois devem ser ativos, ter um relacionamento bom, um dando oportunidade ao outro em sala de aula. O referencial teórico está embasado em pesquisas que tem como foco o ensino de ciências utilizando jogos didáticos. A finalidade proposta neste trabalho é de proporcionar a integração do currículo escolar que esteja em comunhão com a realidade dos alunos e atrair os alunos para áreas das ciências.

Palavras-chave: Ensino-Aprendizagem, Carreira docente, PDVL.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem-se dado ênfase à educação em química na qual diversas estratégias e propostas têm sido discutidas e analisadas do ponto de vista da Didática das Ciências (CAMPANARIO; MOYA, 2001; GIL-PEREZ, 1993; GALIAZZI, 2001; et al.). Especificamente, com relação a utilização de jogos didáticos em sala de aula. A utilização de elementos lúdicos é defendida pelos pesquisadores, nos diferentes ciclos de ensino, como representação de estratégias pedagógicas altamente proveitosas para o aprendiz para que ele possa ter o acesso ao conhecimento e ao desenvolvimento de suas capacidades. Por isso essas atividades não devem ser tratadas como algo incidental no processo pedagógico. Tal ludicidade envolve desafios, isto é, problemas em que o sujeito seja instigado a pesquisar e propor soluções.

A importância do lúdico (jogos) no Ensino de Ciências e, particularmente, de química, é sinalizado por Huizinga como: Primeira das características fundamentais do jogo: o fato de ser livre, de ser ele próprio liberdade. Segunda característica, intimamente ligada à primeira: o jogo não é vida ‘corrente’ nem vida ‘real’. Pelo contrário, trata-se de uma evasão da vida ‘real’ para uma esfera temporária de atividade com orientação própria. Reina dentro do domínio do jogo uma ordem específica e absoluta. E aqui chegamos a sua outra característica, mais positiva ainda: ele cria ordem e é ordem. [...] O jogo lança sobre nós um feitiço: é ‘fascinante’, ‘cativante’. Está cheio das duas qualidades mais nobres que somos capazes de ver nas coisas: o ritmo e a harmonia. (HUIZINGA, p. 12, 2008, grifos do autor). Professores, muitas vezes, utilizam essa ferramenta para motivar a abordagem de novos conceitos, trabalhar certas habilidades ou ainda de verificação do processo de aprendizagem. Os jogos didáticos aliam a aprendizagem de determinados conteúdos à atividade lúdica, despertando interesse dos educandos nos conteúdos discutidos e propiciando uma forma de aprender divertida e empolgante.

Segundo Miranda (2001), a utilização de jogos em sala de aula pode trazer benefícios pedagógicos a fenômenos diretamente ligados à aprendizagem: cognição, afeição, socialização, motivação e criatividade. Segundo Zanon 2008 (et al.) os jogos proporcionam ao estudante uma forma prazerosa e divertida de estudar, além de oferecer ao professor uma maneira diferente de avaliar a construção do conhecimento em relação aos conteúdos estudados, de revisar conteúdo ou como um meio mais dinâmico de fixar o conhecimento, permitindo a identificação de erros de aprendizagem. Além disso, o professor pode auxiliar o estudante na tarefa de formulação e reformulação de conceitos, ativando seus conhecimentos prévios e articulando-os a uma nova informação que está sendo apresentada (POZO, 1998). Por esse motivo, o jogo se torna uma peça de importância quando se quer atrair a atenção do estudante para determinado conteúdo em que ele oferece resistência. No momento em que ele encara o jogo como uma brincadeira, aprende o conteúdo sem perceber (KISHIMOTO, 1994).

Acreditamos, assim como Kishimoto (1996), que o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar em sua prática aquelas que atuem nos componentes internos da aprendizagem, já que estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a apropriação de conhecimentos por parte do estudante. Neste sentido, consideramos como uma alternativa viável e interessante a utilização dos jogos didáticos, pois esse material pode preencher muitas lacunas deixadas pelo processo de construção de conhecimentos, favorecendo que essa construção seja feita pelos estudantes em seus próprios

conhecimentos prévios num trabalho em grupo, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados.

O jogo didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico (Cunha, 1988), e utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para se melhorar o desempenho dos estudantes em alguns conteúdos de difícil aprendizagem (Gomes et al, 2001). Segundo Miranda (2001), 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. Assim, consideramos que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica, pois os estudantes ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo.

Nesta perspectiva, o Grupo de Trabalho (GT) de Jogos Didáticos confeccionaram os jogos didáticos e aplicaram nas escolas parceiras do PDVL utilizando o Ciclo da Experiência Kellyana (CEK).

METODOLOGIA

Esta pesquisa foi realizada na EREM Leobaldo Soares na cidade de Barra de Guabiraba – PE. Este jogo foi desenvolvido pelos bolsistas do Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas - PDVL, articulado ao Grupo de Trabalho de Jogos Didáticos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação (IFPE – *Campus* Vitória). Foram utilizados como instrumentos de pesquisa, questionário com os estudantes, observação e registro da vivência do CEK (Ciclo da Experiência Kellyana). A pesquisa apresentará aspectos de pesquisa-ação, pois os estudantes foram engajados em um processo reflexivo acerca de sua construção durante todas as etapas da pesquisa. Teve como propósito central aplicar o jogo didático no Ensino de Química, para isso utilizou como base metodológica o ciclo da experiência Kellyana (CEK) o qual é fundamentado na Teoria dos Construtos Pessoais de George Kelly (1963).

Os jogos didáticos no Ensino de Química é uma ferramenta didática que facilita o processo de ensino e aprendizagem para os estudantes do Ensino Médio. Esse jogo didático

apresenta um propósito central de aprender e compreender a Distribuição eletrônica dos elementos da tabela periódica, de forma divertida e atrativa.

A aplicação do jogo Distribingo faz parte da utilização do CEK, na qual é constituído por cinco fases:

- **1ª Etapa – Antecipação:** Neste momento foi realizado uma “Avaliação Diagnóstica I” com os estudantes, onde nesta avaliação continha 04 perguntas, sobre o conteúdo de Distribuição Eletrônica – nesta avaliação os exercícios pediam a distribuição de 5 elementos químicos da tabela periódica, sendo eles: Li, B, C, O, e o H onde cada grupo colava as respostas em um quadro de antecipação confeccionado para este momento com os estudantes.
- **2ª Etapa – Investimento:** Nesse momento foi concretizada uma explanação do conteúdo referente à temática do jogo, com aplicações de elementos químicos do cotidiano, e a partir dos elementos discutidos, obtinha informações sobre tabela periódica e distribuição dos elementos químicos, de forma dinâmica fazendo questionamentos aos estudantes e levando em interesse suas hipóteses iniciais. Através disso, os sujeitos foram convocados a enraizarem seus conhecimentos sobre a proposição em questão.
- **3ª Etapa – Encontro:** Nesse momento, foi apresentado aos estudantes o jogo e aplicação do Distribingo”, e seguimos as regras propostas pelo jogo didático.
- **4ª Etapa – Confirmação ou Desconfirmação:** Nesse momento, os sujeitos foram questionados novamente, de forma que foi aplicado o mesmo questionário que passou na primeira etapa, de forma que as respostas de cada grupo devia ser colado no quadro de confirmação e desconfirmação, isto funciona como forma de comparação de respostas do que antes eles sabiam e após a aplicação dos jogos o que fora mudado em suas percepções e entendimento químico. Averiguando assim se após a vivência do encontro suas hipóteses iniciais foram confirmadas ou desconfirmadas.
- **5ª Etapa – Revisão Construtiva:** Nesse momento, os estudantes foram convocados a relatarem sobre os exemplos dos compostos químicos identificados, a efetuarem a identificação das funções oxigenadas dos compostos apresentados, dessa forma entendermos se tinham alcançados uma aprendizagem significativa, e após a discussão foi aplicado a “avaliação Somática”, para verificar as contribuições do jogo para a aprendizagem dos conceitos e a um questionário, sobre a percepção dos estudantes após a intervenção do jogo “distribingo”.

DESCRIÇÃO DO JOGO DISTRIBINGO

REGRAS DO JOGO:

- 1- A turma será dividida em grupos de 5 componentes
- 2- Será entregue para cada grupo 1 cartela de distribingo e uma folha de ofício para distribuir os elementos chamados no bingo
- 3- Cada grupo deve distribuir todos os elementos chamado no bingo.
- 4- Todos os elementos serão colocados dentro de uma caixa antes do bingo iniciar.
- 5- Será sorteado cada elemento por vez.
- 6- Nas bolas sorteadas terá apenas a última camada e subnível do elemento
- 7- Cada aluno deve fazer a distribuição do elemento e marcar na tabela qual o devido elemento químico sorteado.
- 8- Ganha quem completara tabela toda do distribingo primeiro e tiver distribuído corretamente os elementos sorteados.

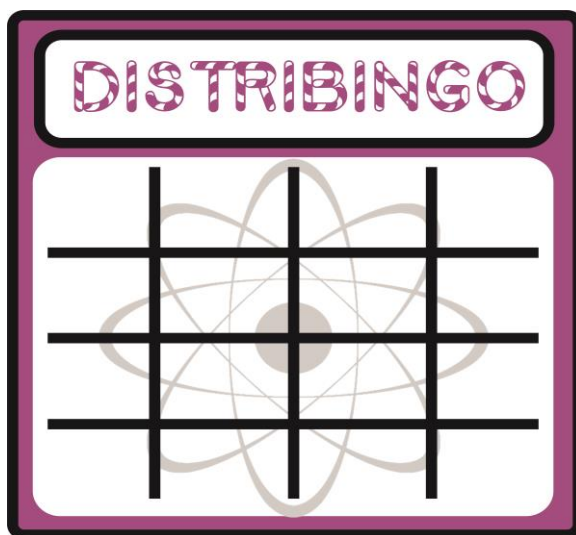


Figura 01: Modelo de carta para a distribuição dos elementos – **Fonte:** Própria

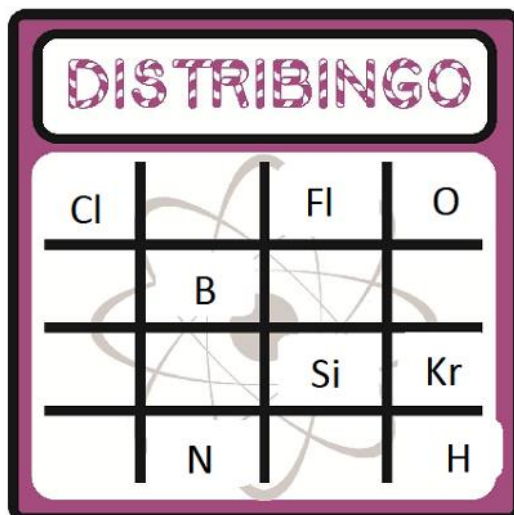


Figura 02: Modelo de cartela do bingo – Fonte: Própria



Figura 03: Modelo das "bolas" do bingo – Fonte: Própria

RESULTADOS E CONTRIBUIÇÕES PROJETO À COMUNIDADE

DISTRIBINGO Os jogos didáticos no Ensino de Química é uma ferramenta didática onde contribui para o processo de ensino e aprendizagem para os estudantes do Ensino Médio. Esse jogo didático apresenta um propósito central de aprender e compreender as “**Distribuição Eletrônica**” de forma divertida e atrativa.

O jogo é composto por 12 (doze) cartelas de distribuição para que os alunos distribua o elemento chamado no distribingo. As bolas do bingo convencional neste bingo é substituído por cartões que tem a última camada informando que o elemento chamado tem como última camada aquele determinado subnível.

O jogo foi aplicado baseado no ciclo da experiência kellyana na qual na antecipação

obtivemos os seguintes resultados, a turma foi dividida em grupos:

O grupo A: acertou certa de 60% das distribuições

O grupo B: acertou certa de 55% das distribuições

O grupo C: acertou certa de 40% das perguntas

O grupo D: não conseguiu responder nenhuma pergunta

O grupo E: acertou certa de 37% das perguntas

O grupo F: acertou certa de 70% das perguntas

O grupo G: acertou certa de 20% das perguntas.

Neste momento observamos que muitos alunos estavam com dificuldades da hora da sequência das distribuições e não conseguem compreender o diagrama de Linus Pauling.



Figura 04: Antecipação – Fonte: Própria



Figura 05: Antecipação – Fonte: Própria

Na segunda etapa explicamos todo o conteúdo de distribuição eletrônica para a turma trazendo as abordagens do conteúdo par o dia a dia, correlacionando com o cotidiano e ensinando alguns macetes relacionados a tabela periódica e distribuição eletrônica, resolvendo dúvidas e questionamentos.

Na terceira etapa aconteceu o momento da aplicação do jogo onde todos os estudantes jogaram, aprenderam e se divertiram.



Figura 06: Modelo – Fonte: Própria



Figura 07: Momento de vivencia do jogo – Fonte: Própria

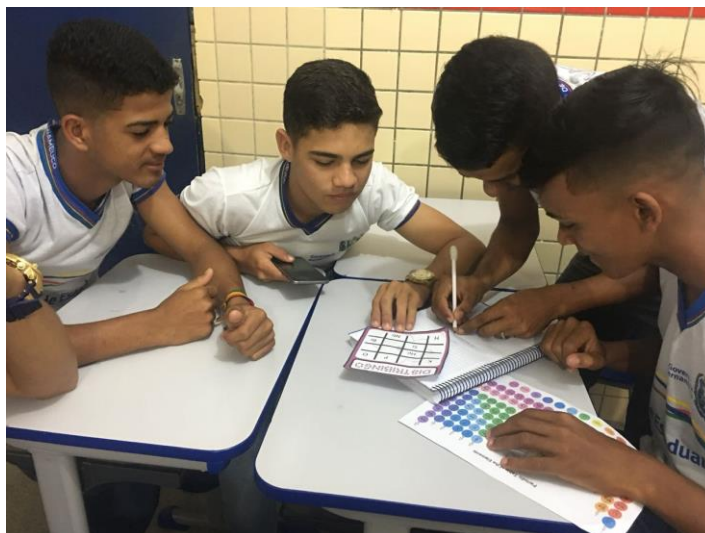


Figura 08: Vivencia do jogo – **Fonte:** Própria

Na quarta etapa foi o momento de ver se realmente os estudantes haviam aprendido o conteúdo, obtivemos os seguintes resultados:

O grupo A: acertou certa de 100% das distribuições

O grupo B: acertou certa de 100% das distribuições

O grupo C: acertou certa de 90% das perguntas

O grupo D: acertou certa de 90% das distribuições

O grupo E: acertou certa de 100% das perguntas

O grupo F: acertou certa de 100% das perguntas

O grupo G: acertou certa de 90% das perguntas.

Com isso observamos que o jogo atingiu o objetivo proposto de facilitar a compreensão ao conteúdo de distribuição eletrônica facilitando assim a aprendizagem do estudante.



Figura 09: Vivencia do jogo – **Fonte:** Própria

Na última e quinta etapa fizemos um momento de roda de conversas com os estudantes acerca do assunto abordado, das contribuições do assunto para os acontecimentos do dia a dia, um momento os alunos expuseram suas críticas sobre o jogo e colaborações para que as aulas fossem mais divertidas assim como havia sido naquela manhã.



Figura 10: Confirmação e desconfirmação – **Fonte:** Própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo é uma ferramenta que auxilia bastante para a compreensão dos conceitos em química, deixando mais dinâmico, e mostrando a aplicabilidade do cotidiano, a partir desta vivência foi possível ver o crescimento conceitual acerca da tabela periódica e distribuição eletrônica, além de novos conhecimentos sobre a aplicabilidade da distribuição eletrônica, sobre quantos elétrons (e^-) preenchem em cada camadas eletrônicas, ou orbitais, as curiosidades, que despertou interesse nos estudantes e aprofundar os conhecimentos nessa área. Quando comparado com a avaliação inicialmente aplicada, viu-se que houve uma maior facilidade a avaliação que foi aplicada no final do jogo, que foi a mesma da inicial, porém obteve maiores acertos, caracterizando a quarta etapa do ciclo, com desconfirmações e confirmações do que eles já haviam aprendido.

Visto isso, é certo que os jogos didáticos aproximam a química dos estudantes, por ter um caráter mais dinâmico, e uma participação ativa por partes dos estudantes, assim o interesse por química despertado de uma forma mais fácil, por fim esperasse que todos os professores pudessem utilizar esta ferramenta como auxiliadora no processo de ensino-aprendizagem, para tornar o ensino de química menos tradicional e monótono.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, E. V. F.; AMARAL, R. M. F.; VIANA, K. S. L. Relações entre as práticas avaliativas e o despertar para carreira docente em Química. In: Congresso Internacional das Licenciaturas – III COINTER - PDVL, 2016, Vitória de Santo Antão. **Anais do III COINTER - PDVL**, 2016.

ARRUDA et al. Percepção de professores e alunos acerca da carreira docente. In: Congresso Internacional das Licenciaturas – I COINTER - PDVL, 2014, Vitória de Santo Antão. **Anais do I COINTER - PDVL**, 2014.

CUNHA, N. *Brinquedo, desafio e descoberta*. Rio de Janeiro: FAE. 1988.

FONSECA, M. R. M.; **Química (Ensino Médio)**. 1ª Edição. São Paulo, Editora: Ática, v. 3, 2012.

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.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**. 5. ed. São Paulo: Perspectiva, 2008.

IUPAC - International Union of Pure and Applied Chemistry, Organic Chemistry Division, Commission on Nomenclature of Organic Chemistry. “Nomenclature of Organic Chemistry; Sections A, B, C, D, E, F, and H”, 1979 Edition, J. Rigaudy, S. P. Klesney (editores), Pergamon Press, Oxford, 1979 (559 pp).

KELLY, George A. **The psychology of personal constructs: a theory of personality**. Nova Iorque, EUA: Norton & company, 1955.

KISHIMOTO, T. M. (Org.) *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. São Paulo: Cortez, 1996.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O jogo e a educação infantil. 1a ed. São Paulo: Pioneira, 1994.

MIRANDA, S. *No Fascínio do jogo, a alegria de aprender*. In: *Ciência Hoje*, v.28, 2001.

PERDIGÃO, C. H. A, LIMA, K, S. A prática docente experimental de Química no Ensino Médio. In: Congresso Internacional Educação e Contemporaneidade. **Anais do IV Educon**. Aracaju – SE. 2012

POZO, J. I. *Teorias Cognitivas da Aprendizagem*. 3. ed. Porto Alegre: Artes médicas, 1998. 284p.

SILVA, A. M. Proposta para tornar o Ensino de Química mais atraente. **Revista de Química Industrial**, Rio de Janeiro, ano 79, n. 731, p. 7-12, 2011.

VIANA, K. S. L. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das ciências da natureza. 202f. 2014. **Tese** (Ensino das Ciências e Matemática). Departamento de Educação. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.



VIANA, K. S. L. Avaliação da Experiência: uma perspectiva de avaliação para o ensino das ciências da natureza. 202f. 2014. Tese (Ensino das Ciências e Matemática). Departamento de Educação. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2014.