

## UM JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE QUÍMICA CUJO CONTEÚDO É GRANDEZAS FÍSICAS

Brasiliano Carlos de Moura Oliveira (1); Welly Evilly da Silva Vieira (1); Anelyssa Drielly Josefa da Silva (2); Ayrton Matheus da Silva Nascimento (3); Kilma da Silva Lima Viana (4)

(1) Instituto Federal de Pernambuco – IFPE - campus Vitória de Santo Antão – [brasil\\_oliveira@hotmail.com](mailto:brasil_oliveira@hotmail.com) (1) Instituto Federal de Pernambuco – IFPE – campus Vitória de Santo Antão – [wellyevilly@hotmail.com](mailto:wellyevilly@hotmail.com) (2) Instituto Federal de Pernambuco – IFPE - campus Vitória de Santo Antão – [anelyssa\\_drielly125@hotmail.com](mailto:anelyssa_drielly125@hotmail.com) (3) Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – campus Recife - [ayrthon.matheus@gmail.com](mailto:ayrthon.matheus@gmail.com); (4) Instituto Federal de Pernambuco – IFPE - campus Vitória de Santo Antão – [kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br](mailto:kilma.viana@vitoria.ifpe.edu.br);

### Resumo:

O presente trabalho tem foco em Jogos Didáticos no Ensino de Química, este, aborda um jogo intitulado “Roleta das Grandezas Físicas”, que foi aplicado em uma escola parceira do Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas, a EREM Jarina Maia, localizada na cidade de João Alfredo, em uma turma de 1º ano do Ensino Médio com 40 (quarenta) estudantes. Teve como instrumento de coleta de dados, dois questionários, um aplicado antes da intervenção e o outro aplicado após a vivência com o Jogo Didático supracitado. É importante deixar claro que esta ferramenta didática, conforme os depoimentos dos discentes, contribuiu para o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, houve a preocupação, o envolvimento, a interação e principalmente a busca pela construção do conhecimento. É relevante ressaltar que a utilização deste material, apresenta como um dos objetivos, auxiliar os professores no ensino de Química, quebrando a dicotomia existente entre teoria e prática, logo é importante frisar que a utilização dos Jogos Didáticos é de extrema pertinência para o processo de ensino-aprendizagem, posto que desenvolve habilidades e competências nos estudantes, os direcionando a exercitar a criatividade. A metodologia escolhida foi o Ciclo da Experiência Kellyana (CEK), proposto por George Kelly (1963) onde é dividido em cinco etapas: (1) Antecipação, (2) Investimento, (3) Encontro, (4) Confirmação ou Desconfirmação e (5) Revisão Construtiva, no texto segue detalhadamente todas as etapas. Neste sentido, cabe enfatizar que os discentes têm uma enorme carência em metodologias diversificadas para a facilitação do conteúdo explicitado em quadro, é então que o Jogo Didático entra como facilitador do conteúdo abordado em sala de aula.

**Palavras-chave:** Aprendizagem, Ensino de Ciências, Ensino Médio, Ferramenta Didática.

### Introdução

Inúmeras são as dificuldades do processo de ensino-aprendizagem apontadas por professores e alunos e, dentre elas, podemos citar a falta de tempo dos professores e a falta de interesse dos discentes, o que se reflete muitas vezes em aulas desmotivadoras. Desse modo, é papel também do docente utilizar os meios disponíveis, sendo um deles os recursos didáticos de ensino, para superação das dificuldades apresentadas no ambiente escolar e busca de melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Este processo, por sua vez, deve ocorrer de maneira gradual e eficiente, e para que ocorra como tal e principalmente de maneira satisfatória, levando-se em consideração tanto

discente quanto professor, é de suma importância que haja suportes necessários para o melhor aproveitamento das aulas. No que se refere ao Ensino de Química, especificamente no conteúdo de Grandezas Físicas, são percebidas inúmeras dificuldades na compreensão deste assunto tais como: grande quantidade de termos técnicos e falta de materiais didáticos para uma melhor compreensão do conteúdo abordado em sala de aula.

Diante desses obstáculos encontrados pelo profissional da educação, visamos elaborar um Jogo Didático que o auxilie no processo de ensino-aprendizagem em relação ao conteúdo de Grandezas Físicas, utilizando principalmente materiais de baixo custo e de fácil acesso, uma vez que, este, torna-se uma alternativa acessível e interessante para auxiliar o docente em sala de aula. A partir da confecção deste jogo objetivamos não só aplicá-lo em sala de aula, mas analisar os benefícios de sua vivência enquanto um recurso didático facilitador da aprendizagem.

Os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o Jogo Didático, caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao aluno (CAMPOS, BORTOLOTO e FELÍCIO, 2003). Nesse sentido, por meio desta ferramenta de ensino, o ato de educar pode tomar rumos que abranja a imaginação, a curiosidade e a própria aprendizagem de maneira eficaz. O jogo, quando bem elaborado, proporciona não só ao aluno a capacidade de interação com o conteúdo, mas também desenvolve habilidades quanto à cognição, a afeição, a socialização, a motivação e a criatividade (MIRANDA, 2001).

De acordo com Brasil (1996) os Jogos Didáticos têm o papel de despertar a capacidade dos alunos de ir atrás, de pesquisar, de buscar informações, abalizá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, criar, formular, ao invés de um simples exercício de memorização, o estudante torna-se capaz de formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais.

Nesta perspectiva, o jogo não é o fim, mas o eixo que conduz a um conteúdo didático específico, resultando em um empréstimo da ação lúdica para a aquisição de informações (KISHIMOTO, 1996). Esse pensamento é confirmado quando se trata da atribuição de conhecimentos relacionados à Química no Ensino Médio. Determinados conhecimentos envolvem muitos conteúdos abstratos e, muitas vezes, de difícil compreensão e, ainda hoje, sofrem influências da abordagem tradicional dos docentes no processo educativo, a dissociação entre conteúdo e realidade e a memorização dos mesmos. Assim, o grande desafio

que se propõe ao professor é o de construir estratégias que ajudem o aluno a utilizar, de forma consciente, produtiva e racional, o seu potencial (SOUZA & ROSA, 2002; CAMPOS, BORTOLOTO e FELÍCIO, 2003).

Em suma, o objetivo do trabalho é apresentar uma intervenção com um Jogo Didático intitulado Roleta das Grandezas Físicas, tendo como função principal de servir como ferramenta didática a professores do Ensino Médio, atuando como agente motivador da busca pelo conhecimento Químico.

### **Metodologia**

O campo de pesquisa foi a Escola de Referência em Ensino Médio Jarina Maia localizada no município de João Alfredo e parceira do Programa Internacional Despertando Vocações para as Licenciaturas – PDVL. Os sujeitos foram os estudantes do 1º ano do Ensino Médio, contendo 40 (quarenta) participantes das ações e tivemos como instrumento para coleta de dados, roda de conversas com os estudantes, além da aplicação de questionário com os mesmos, é relevante destacar que a turma foi dividida em 05 (cinco) grupos de 08 (oito) estudantes. A intervenção seguiu o CEK – Ciclo da Experiência Kellyana, Kelly (1963). É importante ressaltar que utilizamos as orientações de Martha Reis (2016) para a produção do Jogo Didático: Roleta das Grandezas Físicas A seguir, tem-se o questionário aplicado, para fins de informação ao leitor:

### **Questionário Aplicado;**

- 1) O que é pressão?
- 2) O que é uma Grandeza Escalar?
- 3) Qual a diferença entre Temperatura e Calor?
- 4) Qual a diferença entre Peso e Massa?

### **Teoria Metodológica**

George Kelly, Físico e Matemático, enfocou seus estudos sob a perspectiva da psicologia humanista. Dos muitos trabalhos de sua autoria, destacamos nesse artigo a Teoria dos Construtos Pessoais. Segundo ele, as pessoas se comportam como cientistas, utilizando modelos para prever e controlar os eventos bem como os modificando quando não conseguem se ajustar à realidade (MOREIRA, 1999).

Segundo Kelly:

Uma pessoa chega à aprendizagem quando ao longo das várias tentativas de lidar

com o evento, ela muda sua estrutura cognitiva para compreender melhor suas experiências, semelhante ao cientista que utiliza o método experimental para ajustar suas teorias. (BARROS e BASTOS, 2006, p. 3).

Com base nesta observação, Kelly desenvolve o que ele denominou de Ciclo da Experiência, que é composto por 05 (cinco) etapas: Antecipação, Investimento, Encontro, Confirmação ou Desconfirmação e Revisão Construtiva. A **Antecipação** segundo Bastos (1992) é o momento em que o aluno recebe o convite para participar de um determinado evento, buscando nas suas concepções ideias relevantes sobre aquele conceito que o ajude a responder ao questionamento realizado.

Neves (2006) ao descrever a pessoa durante a etapa do **Investimento**, afirma que “dependendo de sua capacidade de construir a réplica do evento, ela acaba por se engajar na fase de investimento, quando se prepara para encontrar-se com o evento” (p.25).

A etapa seguinte é o **Encontro** quando “o professor apresenta um conjunto de conceitos teóricos, juntamente com uma série de experimentos envolvendo esses conceitos, utilizando diversos recursos didáticos” (BARROS E BASTOS, 2006, p. 4). A quarta etapa consiste na **Confirmação ou Desconfirmação**, quando “o indivíduo testa suas hipóteses, confirmando-as ou não. É onde se depara com situações onde ele testará se seus construtos pessoais (hipóteses) têm validação” (FERREIRA, 2005, p.45). Finalmente, tem-se a etapa da **Revisão Construtiva**, que é o momento em que o indivíduo revê seus construtos anteriores, consolida seus conhecimentos e, segundo Ferreira (2005 p.45), “se coloca a repensar toda situação e, se for o caso, ampliar o limite de validade de sua hipótese inicial”.

Na primeira etapa (Antecipação), foram levantados os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o conteúdo: Grandezas Físicas, conseqüentemente aplicação de um questionário diagnóstico. Na segunda etapa (Investimento), foi apresentada uma aula dialogada por meio de slides sobre o assunto, abordando aspectos pertinentes a cerca de pressão, volume, densidade, temperatura/calor e massa. Na terceira etapa (Encontro), realização do jogo “Roleta das Grandezas Físicas”, esta abordagem foi de caráter investigativo, com levantamento de hipóteses, debates, interação e testagem (nivelamento). Posteriormente, tem-se a quarta etapa (Confirmação ou Desconfirmação), os estudantes por sua vez, confirmaram ou desconfirmaram se suas hipóteses iniciais condizem com o Jogo aplicado e com a aula dialogada, para isso foi reaplicado o mesmo questionário do momento da Antecipação. Para o fechamento desse ciclo, foi realizada a quinta etapa (Revisão Construtiva), nessa parte foi feito uma roda de conversa para tomar ciência a respeito das

contribuições do Jogo para a aprendizagem do conteúdo específico de Química: Grandezas Físicas.

## Resultados e Discussão

É importante ressaltar primordialmente que, o questionário aplicado na primeira fase, a **Antecipação**, foi novamente apresentado aos estudantes no penúltimo passo do Ciclo da experiência Kellyana, a **Confirmação ou Desconfirmação**, para que os mesmos pudessem mais uma vez respondê-lo. Isto foi feito para que os estudantes apresentassem as respostas que foram construídas, modificadas ou afirmadas mediante a etapa do **Investimento** e do **Encontro**. Vale salientar que a análise dos dados obtidos será feita a partir da comparação das respostas apresentadas pelos grupos nos questionários respondidos, nas etapas anteriormente citadas. Também é importante frisar que os grupos foram identificados com letras de **A** a **E**.

Em relação ao primeiro quesito: “O que é pressão?” na fase da **Antecipação** todos os grupos, com exceção do grupo **B**, conseguiram definir, com sucesso, o que seria pressão associando-a a uma força que é exercida sobre um determinado corpo ou objeto. A equipe **B** trouxe em sua resposta uma afirmação que não satisfaz a pergunta. A seguir podemos ver algumas das respostas apresentadas pelos discentes:

**Grupo D:** “*Pressão é a força exercida sobre um determinado corpo ou objeto*”.

**Grupo B:** “*A pressão é um conjunto de átomos sobre uma determinada temperatura quente*”.

Com isto podemos perceber que a maior parte dos estudantes possuía um bom conhecimento prévio a respeito do que se foi questionado na pergunta 01 (um). Quando analisarmos o grupo que não respondeu corretamente o quesito, podemos notar que os integrantes deste não possuíam informações prévias concretas a respeito do que seria a definição de pressão, visto que, o que foi apresentado parece ser o compilado de definições aleatórias de outros conteúdos.

Ao analisarmos as respostas da mesma questão após ser ministrada aula teórico-expositiva e de cunho contextual, no momento do **Investimento**, e da vivência do Jogo Didático, no momento do **Encontro**, podemos perceber que os grupos **A**, **C**, **D** e **E** complementaram suas respostas trazendo também uma definição matemática para a pressão, ao acrescentarem que a mesma seria o resultado da divisão de uma força aplicada horizontalmente por uma determinada área. Em relação a resposta do grupo **B** notou-se que os estudantes organizaram melhor suas ideias e conseguiram formulá-la de uma maneira mais condizente com a definição pedida.

**Grupo B:** *“A pressão seria uma força que aplicamos em um lugar ou objeto. Ela pode ser calculada pela fórmula  $P=F/a$ ”.*

Com isto podemos perceber que por meio da vivência da aula e do jogo os estudantes que conseguiram responder corretamente a questão puderam complementar seus conhecimentos prévios agregando novas informações ao que já sabiam. Enquanto aos estudantes que não tiveram sucesso em sua primeira resposta foi percebido modificaram seus construtos, o que para Kelly, houve a aprendizagem.

Quando partimos para a análise da primeira resposta da questão 02 (dois) “O que é uma grandeza escalar” temos que apenas o grupo **D** disse em sua resposta que uma grandeza escalar seria utilizada para medir escalas e grandezas, trazendo exemplos das mesmas, enquanto que o **E** associou esta grandeza a utilização de escalas e medidas, sem mostrar exemplificações, o grupo **A**, por sua vez, remeteu este assunto somente ao uso de escalas, restando os grupos **C** e **B** em que o primeiro trouxe em sua resposta que este tipo de grandeza expressaria “algo grande” e o segundo não respondeu este quesito.

De acordo com os conhecimentos prévios dos estudantes que responderam a segunda questão podemos perceber que a maioria deles possuiu uma ideia correta do que seria uma grandeza escalar, porém precisam amadurecer melhor seus pensamentos para que consigam elaborar respostas mais elaboradas e completas sobre o assunto. Em relação aos alunos que não responderam podemos ver que os mesmos não possuíam conhecimentos a respeito do assunto abordado ou não conseguiram elaborar uma resposta que os próprios considerassem satisfatória.

Quando foram examinadas as segundas respostas da questão 02 (dois) do momento da **Confirmação ou Desconfirmação**, podemos perceber que os discentes dos 04 (quatro) grupos que apresentaram a primeira resposta, conseguiram reformulá-las para que elas ficassem com os conceitos mais claros, melhor colocados e devidamente exemplificados. Assim como no caso do primeiro quesito os alunos que não apresentaram resposta inicialmente, desta vez, foram capazes de apresentar os conhecimentos que conseguiram desenvolver durante as atividades propostas. Isto pode ser melhor descrito nas seguintes falas:

**Grupo A:** *“A grandeza escalar pode ser definida olhando apenas o seu valor numérico e sua unidade de medida. A temperatura, o tempo e a massa são exemplos de grandezas escalares”.*

**Grupo B:** *“Grandeza escalar é quando tem um a valor numérico ligado a uma unidade de medida como a temperatura e o volume”.*

Em relação à terceira questão: “Qual a diferença entre temperatura e calor?” temos que o grupo **C** não respondeu a questão, os grupos **D** e **A** associaram a temperatura como algo que pode ser medido, mas não elencaram de qual forma essa medição ocorreria, enquanto que os grupos **B** e **E** apresentaram respostas semelhantes a dos dois últimos grupos citados, mas as complementaram fazendo menção ao uso de termômetros como forma de medir as temperaturas. Observando as respostas sobre o que seria calor as equipes **E** e **B** associaram as definições apenas a sensação térmica, a equipe **A** associou semelhantemente, mas além de afirmar que o calor seria uma sensação térmica ela também conseguiria passar de um corpo para o outro. Por fim a equipe **D** trouxe em sua resposta que o calor seria uma energia que passa de um corpo para o outro.

Mediante as primeiras respostas da terceira questão, podemos notar que alguns dos estudantes possuem ideias que estão organizadas e complementadas que outros. Isto indica que mesmo os alunos terem contato, anteriormente, com o conteúdo abordado pela questão, visto que a docente da turma havia ministrado aula referente a este assunto, tal contato não conseguiu formar estruturas cognitivas robustas, visto que, apesar de apresentarem repostas com desenvolvimento de pensamento coerente com o que foi proposto pelo quesito, estas estavam incompletas. Em relação aos alunos que não apresentaram resposta para esta questão, pode-se concluir que os mesmos não possuíam conhecimentos concretos a respeito do tema.

Ao se resolver novamente a terceira questão, no momento da **Confirmação ou Desconfirmação**, os estudantes dos grupos **A**, **B**, **D** e **E** conseguiram, de forma geral, aprimorar suas respostas, fazendo relação com a segunda questão dizendo que a temperatura seria uma grandeza escalar associada a energia térmica de um determinado material. Para este caso, os discentes também mencionaram as escalas de temperatura que foram abordadas em sala: graus Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) e o Kelvin (K). Em relação à definição de calor, os alunos reformularam suas respostas definindo como uma energia térmica que transita entre corpos que possuem diferenças de temperatura entre si. Além de apontarem que o calor fluiria de forma espontânea, de um corpo mais quente para um corpo mais frio. Quanto à resposta do grupo **C**, foi perceptível que os participantes deste grupo conseguiram elaborar uma resposta semelhante aos de mais, conseguindo apresentar afirmativas corretas além de boas exemplificações.

Desta forma podemos ver que os discentes ao reformularem ou construírem suas respostas conseguiram se apropriar e expressar melhor os conceitos abordados durante as

atividades propostas que seriam pertinentes a resolução da questão.

Para a questão 04 (quatro): “*Qual a diferença entre peso e massa?*” Todos os grupos definiram massa como sendo tudo aquilo que ocupa um lugar no espaço, já quando se definiu peso o grupo **E** conceituou como sendo uma unidade de medida que se relaciona com a gravidade terrestre, os grupos **D** e **C** apenas elencaram que o peso varia com a gravidade, o grupo **B** mencionou a gravidade em sua resposta, mas o fez de forma confusa deixando a resposta sem sentido e por fim grupo o grupo **A** não apresentou uma resposta.

Por meio destes dados pode-se ver que a maioria dos alunos possuía conhecimento sobre alguns dos aspectos do que seria massa e peso, porém este, não estava tão sólido, pois os discentes não conseguiram elaborar respostas coesas e/ou coerentes.

Com a segunda resolução da quarta questão no momento da **Confirmação ou Desconfirmação**, as equipes **B, C, D e E** alteraram suas respostas e passaram a definir a massa como sendo uma grandeza física capaz de exprimir numericamente a quantidade de matéria presente em um determinado corpo. O peso continuou sendo associado à gravidade, mas, percebeu-se que os estudantes conseguiram melhor organizar as suas respostas, definindo o peso como sendo o resultado da força gravitacional da terra que atua sobre os corpos o atraindo para sua superfície. A equipe **A**, neste segundo momento, definiu apenas massa, relacionando-a a tudo aquilo que ocupa lugar no espaço.

Com esta análise podemos notar que os discentes conseguiram fazer as devidas conexões entre seus conhecimentos prévios e as teorias abordadas em sala de forma a esclarecer o que antes estava confuso e a reformular mais concisamente os conceitos, propondo assim, a construção do conhecimento.

Para a quinta e última questão: “*Para que serve o volume?*” Os estudantes na primeira resposta, primeira etapa do Ciclo da Experiência Kellyana, **Antecipação**, não mostraram grande desempenho comparado as demais questões. O grupo **B** relatou que o volume serviria para identificar a quantidade de massa em um determinado espaço, o grupo **D** em sua resposta expôs que o volume era utilizado para determinar o espaço que um corpo ocupa. Os grupos **A, C e E** não conseguiram apresentar nenhuma resposta para o quesito.

Diante do que foi apresentado, percebe-se que para os estudantes definirem qual a serventia da grandeza volume baseados apenas nos seus conhecimentos prévios não foi fácil, visto que o quantitativo de grupos que não apresentaram respostas foi alto. Então, para este caso a maior parte dos alunos não possuíam conhecimentos prévios que lhes permitissem

elaborar uma resposta para esta questão. Quando a análise é voltada as afirmativas das equipes que resolveram o quesito, podemos notar que as respostas são um pouco vagas e que precisam ser complementadas.

Ao analisarmos a segunda resposta para o quinto quesito, no momento da **Confirmação ou Desconfirmação**, foi percebido que a equipe **D** complementou a sua fala relatando que o volume seria uma grandeza tridimensional, ou seja, que para que a mesma seja calculada seria necessário fazer uso de três dimensões: a largura, a altura e a profundidade. O grupo **B** fez a sua resposta de modo que a mesma se tornou semelhante à resposta da equipe **D**, porém ela conteve alguns exemplos de unidades de medida utilizadas para expressar o volume. Em relação aos grupos **A**, **C** e **E** constatou-se que todos eles conseguiram elaborar respostas corretas para o quesito como os demais grupos.

Desta forma podemos entender que ao responder o segundo questionário os discentes tinham posse de conhecimentos que antes não tinham, assim, conseguiram elaborar afirmativas que possuíssem nexos e que não necessitassem de complementos externos para a sua compreensão.

**Grupo A:** *“O volume de um corpo é a quantidade de espaço ocupada por esse corpo. Sua unidade no Sistema internacional de unidades é o metro cúbico”.*



**Figura 01:** Aplicação do Jogo Batalha Eletroquímica, momento do **Encontro** - Fonte: Autor (2017)

Partindo para o último momento do ciclo da experiência Kellyana, **Revisão Construtiva**, foi requisitado aos estudantes que ao final do segundo questionário respondido, eles anotassem as suas impressões a respeito do que se foi vivenciado em sala de aula, propondo então uma roda de conversa, pois, após eles terem elencados os aspectos pertinentes ao que foi solicitado, puderam compartilhar com toda a turma. Isto foi pedido com o intuito

de tomar conhecimento se o trabalho realizado foi realmente positivo para os discentes, ou seja, se realmente o ajudou de alguma forma na compreensão do conteúdo abordado.

De acordo com as falas dos estudantes foi percebido que a atividade foi realmente significativa para os mesmos, ajudando-os a construir novos conhecimentos e também a reformular conhecimentos antigos por meio da interação entre o Jogo Didático como também da interação com os próprios colegas. Os estudantes relataram que o jogo lhes permitiu um contato mais profundo com o conteúdo de Grandezas Físicas de uma maneira mais divertida e dinâmica, incentivando-os a participar ativamente da atividade e se distanciar, embora que por um momento, das práticas tradicionalistas que os mesmos estão acostumados a ter em sala.

**Estudante 1:** *“O jogo foi muito divertido, eu consegui aprender os conteúdos de um jeito diferente.”*

**Estudante 2:** *“O jogo é um jeito mais legal e dinâmico de ter aula porque é algo diferente que chama a atenção. Eu gostei muito dessa aula.”*

**Estudante 3:** *“Depois que joguei esse jogo vi que algumas coisas que eu achava estar certas sobre o conteúdo eram diferentes do que eu pensava. Depois de jogar eu consegui aprender mais e de uma forma diferente do que eu estou acostumada.”*

## **Conclusão**

Apesar das precárias condições de trabalho e salariais que envolvem a profissão de professor, este, por sua vez, não deve aderir indiferença pela profissão, tampouco se sentir descompromissado com a Educação. É necessário que tenham consciência de seu papel, e que apesar das dificuldades encontradas, é preciso ter em mente que as mesmas são desafios pertinentes à docência. Logo, neste contexto, é importante reafirmar as diversas possibilidades de inovação no que diz respeito ao ensino-aprendizagem, por exemplo, abordar os Jogos Didáticos como uma metodologia é uma maneira que ao mesmo tempo em que diverte, instrui, portanto, torna-se uma excelente ferramenta auxiliadora do processo de ensino-aprendizagem.

Estruturar uma proposta de ensino diferenciada é de grande valor, pois reconhecemos que para ratificar nossas considerações a respeito das possibilidades e limites no uso desta proposta, neste caso o Jogo Didático é imprescindível a testagem em sala de aula. Desse modo, o jogo “Roleta das Grandezas Físicas” foi elaborado, visando uma proposta de trabalho diferenciada para alunos de 1º ano do Ensino Médio. Entretanto, este pode ser adaptado a

diferentes realidades e a outros níveis de ensino como também a demais conteúdos, sem perder o caráter lúdico e educativo.

Ao pensarmos em educação problematizadora para o ensino escolar, verifica-se que a utilização desta metodologia em conjunto com o Ciclo da Experiência Kellyana é uma alternativa viável, pois é dialógica e contextualizada, permitindo uma significativa interação professor-aluno, e trabalhando o conhecimento científico a partir do que o estudante já sabe, das concepções que eles possuem, de suas vivências. Neste contexto é importante destacar que, ao decorrer da vivência com o jogo didático supracitado, foi notório, o interesse dos estudantes para com os problemas referentes aos assuntos, a socialização de ideias, o compromisso, interação, dentre outros aspectos.

### **Referências**

BARROS, M. A. e BASTOS, H. B. **Investigando o uso do ciclo da experiência Kellyana na compreensão do conceito de difração de elétrons**. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v.24, n.1, 2006.

BASTOS, H. F. B. N. Changing teachers' practice: towards a constructivist methodology of physics teaching, Inglaterra, 1992. **Tese** (Doutorado em Física), University of Surrey. Não publicado.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, DF, 1996.

CAMPOS, L.M.L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Núcleos de Ensino da Unesp, São Paulo, 2003.

FERREIRA, N. O. Utilizando o ciclo da experiência de Kelly para investigar a Compreensão do comportamento dual da luz. 2005.151f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2005.

FONSECA, M. R. M.; **Química**. 2ª Edição. São Paulo, Editora: Ática, 2016.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: **I EREBIO**, Rio de Janeiro, 2001.

KELLY, G. A. **A theory of personality: the psychology of personal constructs**. New York: W.W. Norton, 1963.

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

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

MOREIRA, M. A. **Teorias da aprendizagem**. São Paulo: EPU, 1999.

NEVES, R. F. das. **Interação do ciclo da experiência de Kelly com o Círculo hermenêutico-dialético, para a construção de Conceitos de Biologia**. 2006. 110f. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 2006.

SOUZA, V. C. de; ROSA, D. E. G. **Didática e Práticas de Ensino: Interfaces com Diferentes Saberes e Lugares Formativos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.