

CAIXA DE SENSações COMO ESTRATÉGIA PROBLEMATIZADORA NO ENSINO DO SISTEMA NERVOSO EM CIÊNCIAS.

Alice Maria Pinto Pinheiro ¹
Isaac Santos de Gois ²
Marina Isabelle Costa Pereira ³
Isabela Vieira dos Santos Mendonça ⁴

RESUMO

O presente trabalho tem como tema a utilização de um experimento (Caixa das Sensações) como uma estratégia problematizadora no tema de sistema nervoso, em uma escola pública municipal de São Luís, com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental. Desse modo, foi realizado um momento com os discentes, onde a equipe executora que faz parte do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), área Biologia, aplicou uma atividade experimental a fim de melhorar o processo de ensino-aprendizagem e a capacidade de problematização dos alunos, uma vez que, muitos temas são abordados e ficam de forma abstrata na mente dos alunos. Logo, após a aplicação das atividades verificou-se a nítida aplicação dos discentes no experimento, bem como o processo de aprendizagem foi alavancado a partir da capacidade problematizadora do experimento proposto.

Palavras-chave: Sistema Nervoso, Ensino, Estratégias.

INTRODUÇÃO

A ludicidade é sugerida em muitas propostas pedagógicas como um instrumento para o ensino de qualquer tipo de conteúdo, como por exemplo: no ato de brincar, crianças e adolescentes, estabelecem novas regras de construção social, constroem diálogos e criam vínculos umas com as outras. O divertimento em sala de aula proporciona “[...] um ambiente de troca pela atitude interdisciplinar, promove um ambiente agradável para a criança se sentir como integrante do meio em que está inserida [...]” (ALFAIA, 2013, p. 108).

O conhecimento construído por meio de interação social consegue uma maior fixação e transforma aulas tradicionais, onde muitas vezes o aluno é somente um receptor de conteúdo ficando inerte às informações. Dessa forma, para assegurar a construção do saber escolar é

¹Graduanda do Curso da Licenciatura em Biologia do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, alice.pinheiro@gmail.com;

² Graduando do Curso da Licenciatura em Biologia do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, isaacsantos@acad.ifma.edu.br;

³ Graduanda do Curso da Licenciatura em Biologia do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, marina.isabelle@acad.ifma.edu.br;

⁴ Professora Doutora do Departamento de Biologia do Instituto Federal do Maranhão- IFMA, isabela@ifma.edu.br

necessário que se favoreçam determinados tipos de interações sociais, uma vez que nada garante que elas surjam de forma espontânea ou natural no cotidiano da instituição, pois se o papel da escola é de promover a construção de determinados conhecimentos, é preciso que ela propicie interações onde os alunos participem integralmente de atividades específicas, como atividades lúdicas que desenvolvam seu intelecto. Negrine (1994, p. 41) menciona que “as atividades lúdicas possibilitam o desenvolvimento integral da criança já que através destas atividades a criança se desenvolve afetivamente, convive socialmente e opera mentalmente”.

A ludicidade na educação desenvolve a imaginação, como explica Freire (1997):

“A criança faz uso da imaginação, vive e encarna um sem número de relações. Saltar um rio largo, atravessar uma ponte estreita, repartir a comida feita, são atividades que materializam, na prática, a fantasia imaginada, e que retornarão depois da prática em forma de ação interiorizada, produzindo e modificando conceitos, incorporando-se às estruturas de pensamento. Ou seja, no brinquedo simbólico a ação vai e vem incessantemente, da ação ao pensamento, modificando-se em cada trajeto, até que as representações do indivíduo possam se expressar de forma cada vez mais compreensível no universo social. A prática social não interrompe, contudo, esse jogo de idas e vindas da ação e da representação, pelo contrário, sofisticada cada vez mais as representações que o sujeito faz do mundo” (FREIRE, 1997, p. 46).

No desenvolver de um novo universo de aprendizagem, fugimos do tradicionalismo que muitas vezes rege as aulas de ciências e conseqüentemente geram um baixo rendimento escolar, bem como a ineficiência no ensino, tal qual aponta Krasilchik (2005). Logo, uma opção viável que torna o ensino de ciências mais prazeroso é a utilização de metodologias alternativas, como jogos, que podem auxiliar na apropriação de conteúdos e gerar uma aprendizagem significativa. Almeida (2003, p. 60) afirma: “Conduzir a criança à busca, ao domínio de um conhecimento mais abstrato misturando habilmente uma parcela de trabalho (esforço) com uma boa dose de brincadeira transformaria o trabalho, o aprendizado, num jogo bem-sucedido [...]”.

Nos últimos tempos, a medicina avançou para que pudéssemos entender, neurologicamente, as relações dos jogos e brincadeiras no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Gentile (2005):

“Situações emocionantes, como jogos e brincadeiras, ativam o sistema límbico, parte do cérebro responsável pelas emoções. Ocorre então a liberação de neurotransmissores. Com isso, os circuitos cerebrais ficam mais rápidos, facilitando a armazenagem de informações e o resgate das que estão guardadas” (GENTILE, 2005, p. 54).

É importante haver uma contextualização das aulas em sala às situações vividas pelos alunos no cotidiano, eliminando barreiras artificialmente criadas por métodos tradicionais. Dessa forma, a falta de relação entre o ensino das ciências e a realidade vivenciada pelos alunos faz com que estes tenham um menor engajamento no processo de aprendizagem, para o qual não veem muito significado. Segundo Passareli (2001):

“Os alunos possuem uma vida plena de experiências adquiridas no cotidiano. Compete ao professor incentivar seus alunos para que transformem essas experiências em conhecimentos sistematizados através do resgate do lúdico em sala de aula. A ludicidade torna o ensino mais interessante para os alunos e para o professor. Se mais explorado esse veio levará os alunos ao encontro do prazer de aprender, reduzindo suas dificuldades” (PASSARELI, 2001, p.16).

Logo, a ludicidade se torna, então, um meio de estímulo ao aluno para que torne um participante ativo no próprio aprendizado. Para tanto, é necessário que o professor esteja não só mais adiante no processo de conhecer como também preparado para organizar, integrar e apresentar o conhecimento de uma forma mais dinâmica. É possível fazer exercícios práticos, onde a única função seja transmitir informações, ou dar uma aula demonstrativa, que auxilie os alunos a compreender o procedimento científico. Almeida (2003) informa que “[...] jogos de expressão, interpretação [...] enriquecem a linguagem oral, a escrita e a interiorização de conhecimentos, libertando o aluno do imobilismo para uma participação ativa, criativa e crítica no processo de aprendizagem” (ALMEIDA, 2003, p. 119).

Na prática docente, as aulas teóricas ocupam boa parte da carga horária, e as aulas práticas são programadas conforme a disponibilidade de fatores como: laboratório, materiais disponíveis (microscópios, reagentes), técnicos de laboratório e, muitas vezes, espaço físico (BEREZUK, 2010).

Para, além disso, é necessário entender a situação das escolas públicas brasileiras, onde muitos professores não têm condições de trabalho adequadas, os quais precisam se esforçar para trabalhar com o que é oferecido pela realidade da escola ou ir atrás de recursos, pois a maioria das escolas municipais e estaduais não contam com estrutura para além da sala

de aula, como laboratórios e outros espaços, restando ao professor a conformação e adaptação com recursos ao entorno da escola ou outros materiais (Oliveira, 2003).

Muitos professores de escolas públicas utilizam-se de materiais recicláveis na ausência de para construção de modelos didáticos e experimentos, na tentativa de ilustrar melhor suas aulas, auxiliando na compreensão do conteúdo e melhorar o aprendizado. Dessa forma, garrafas pet, tampinhas, retalhos e tantos outros objetos se transformam nas mãos desses profissionais, fazendo com que a aula se torne mais colorida, divertida e participativa para todos. Assim, a utilização desses recursos como modelos didáticos são entendidas como “... um processo que consiste na elaboração de uma construção mental que pode ser manipulada e que procura compreender um real complexo” (PINHEIRO, PIETROCOLA & ALVES FILHO, 2001, p. 39).

O objetivo deste trabalho é divulgar a dinâmica de um experimento, realizado em uma escola municipal de São Luís – Maranhão, com o tema usualmente abordados no 8º ano do Ensino Fundamental II, mostrando a importância da quebra dos paradigmas impostos pela educação tradicionalista ao longo dos anos para evidenciar como uma aula pode ser melhor aplicada a fim de melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

O presente trabalho tem caráter qualitativo, uma vez que busca não só descrever os relatos de experiências de uma equipe do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), mas também interpretar a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem dos alunos acerca de um experimento. O experimento foi realizado na escola Municipal UEB Santa Clara, São Luís - MA, no período de outubro de 2018, com duas turmas de 8º ano do Ensino Fundamental II.

A atividade foi realizada nas duas turmas de forma separada, com duração média de 50 minutos em cada sala. Primeiramente, dividiu-se a turma em grupos com quantidade relativamente homogênea de alunos os quais foram identificados por números (equipe 1,2, 3...). Dessa forma, a atividade transcorreu da seguinte maneira:

Inicialmente, foi feita uma revisão sobre o tema Sistema Nervosa (SN) pela equipe do PIBID, assunto anteriormente trabalhado em aulas anteriores pela professora titular da escola, a fim de relembrar alguns aspectos e funções importantes do SN. Em seguida, para realização do experimento cada grupo trouxe uma caixa de sapato e materiais avulsos do seu dia a dia

(materiais solicitados anteriormente). Ademais, o experimento seguiu-se como uma competição que consistia em adivinhar por meio do tato e descrição do material, quais objetos tinham na caixa. Dessa forma, a equipe que acertasse mais, ganharia a competição. Logo, a dinâmica da atividade se deu da seguinte forma:

- 1- Cada grupo colocou seus materiais dentro da caixa de sapatos;
- 2- Foi escolhido um representante de cada grupo para ser vendado e pela descrição do objeto pelo aluno, por meio do tato, a equipe tinha 1 minuto para adivinhar o que era;
- 3- Cada equipe usou a caixa de sensações da equipe seguinte (no sentido horário), com intuito de dificultar o jogo, para adivinhar qual objeto o aluno representante estava descrevendo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conteúdo programático da disciplina de ciências do 8º ano do Ensino Fundamental II consta “Sistema Nervoso” em sua composição pedagógica. Visando uma melhor qualificação ao ministrar este conteúdo, a Caixa de Sensações promove um entendimento prático diante da teoria abordada, trazendo aspectos cotidianos para a sala de aula e promovendo uma maneira de estimular a criatividade. O estabelecimento de metas, tais como criar uma melhor percepção sobre o uso dos sentidos e promover uma competição que veio a aprimorar a interação e atenção dos estudantes durante a aplicação do experimento.

A problematização segundo Ronca & Terzi (1991), tem a suma importância de conduzir as aulas a partir de um momento inicial problematizador, no qual o professor tem o papel de aflorar um conflito cognitivo ao aluno. Desse modo, diante da aplicação do experimento, percebeu-se que os alunos tiveram muito empenho na dinâmica da atividade, bem como estavam incitados a questionar os motivos das diversas percepções as quais eram submetidos. Dessa forma, a equipe executora sucussitou nos alunos a problematização das percepções sob à luz do conteúdo (Sistema Nervoso) e observou-se o empenho dos discentes a fim de sanar as questões levantadas.

Segundo Gomes (2008), um modelo útil e produtivo é aquele que permite aos estudantes formular previsões e propor explicações para os fenômenos que observam, ou seja, em um experimento é preciso ser executado de forma dinâmica e que apresente resultados

claros, para que o aluno possa enquadrar aquilo dentro do conteúdo programático, de tal forma que compreenda melhor o que está sendo estudado. Desse modo, sobre a aplicação da atividade, foi avisado com antecedência e explicado os motivos dos alunos trazerem caixas e objetos de suas respectivas escolhas.

No dia da realização da atividade, todas as equipes se organizaram e montaram suas respectivas “Caixas de Sensações” (Figura 1) sob os olhares da equipe executora a qual tratou de deixar claro aos alunos a dinâmica da atividade para que os mesmos focassem na problematização das hipóteses levantadas a partir das descrições dos alunos no decorrer da execução do experimento, para que a relação de uma atividade prática encontrasse fundamento nas aulas sobre o tema antes aplicado. Assim, ficou evidente que a atividade realizada serviu de suma importância para que os alunos tivessem uma melhor compressão do tema. Esse retorno positivo por parte dos alunos ficou muito claro logo após a atividade, quando foram resgatados os conteúdos e a ligação entre o experimento e as aulas anteriores sobre Sistema Nervoso ocorreu de forma instantânea e satisfatória.

Sabe-se que o ensino público, em muitos casos, passa por problemas estruturais e de fomento nas escolas de todo país, tais déficits dificultam a realização de atividades lúdicas, no caso aqui, experimentos. No entanto, a falta de ambientes apropriados para a realização dessas atividades, não as tornam inviáveis, como bem comenta Silva (2011):

“A ausência do laboratório de Biologia, em hipótese alguma, impede a realização de aulas práticas. Isto porque existem inúmeras práticas simples e de fácil execução que podem ser realizadas na própria sala de aula, basta que o professor selecione as práticas com as suas possibilidades e com os recursos de que dispõe na escola” (Silva et al, p. 144, 2011):

Dessa forma, a comunidade docente aprende a trabalhar com as ferramentas que tem, inovando o ensino e melhorando o processo de ensino-aprendizagem com estratégias simples e bem articuladas aguçando as capacidades dos discentes.



Figura 1: Aplicação do experimento “Caixa das Sensações” com alunos do 8º ano do Ensino Fundamental II. Fonte: Autor, 2018.

Segundo Bazin (1987) as experiências não formais no ensino de ciências apresentam uma relevância maior no processo de aprendizagem do que simplesmente memorizar os conteúdos, ou seja, o uso de ferramentas metodológicas tal como o experimento científico aborda uma melhor forma de fixar o que está sendo ministrado e permite uma abordagem menos engessada que os métodos tradicionais.

É necessário despertar a curiosidade dos alunos durante o processo, para que os mesmos estejam estimulados e interessados durante a aplicação. Freire (2006) afirma:

“Não há para mim, na diferença e na ‘distância’ entre a ingenuidade e a criticidade, entre o saber de pura experiência feito e o que resulta dos procedimentos metodicamente rigorosos, uma ruptura, mas uma superação. A superação e não a ruptura se dá na medida em que a curiosidade ingênua, sem deixar de ser curiosidade, pelo contrário, continuando a ser curiosidade, se critica. Ao criticizar-se, tornando-se então [...] curiosidade epistemológica, metodicamente ‘rigorizando-se’ na sua aproximação ao objeto, conota seus achados de maior exatidão” (FREIRE, 2006, p. 31).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento aplicado na escola serviu, de forma significativa, para alavancar o processo de ensino-aprendizagem com alunos, uma vez que, muitos conteúdos abordados na sala de aula ficam de forma abstrada na mente dos alunos pela falta de relação com atividades práticas que auxiliam no processo de um entendimento muito mais significativos sobre o tema.

Alem do mais, através dessas aplicações lúdicas, as potencialidades dos professores de propor situações problematizadoras para seus os alunos aumentam. Dessa forma, as utilizações dessas estratégias fazem-se necessárias pelos professores para que a interação e a capacidade de problematização na sala de aula tornem-se cotidiana no ambiente escolar.

Quando ocorre o despertar dessa curiosidade podemos sistematizar melhor a elaboração da problematização do experimento, traçando assim um objetivo mais consolidado. Durante esse processo o papel fundamental do professor é analisar e auxiliar de maneira significativa e didática o desempenho dos alunos e seu entendimento a respeito do conteúdo.

O experimento aqui abordado trouxe os benefícios citados acima e o alcance dos objetivos, além de promover outros aspectos em sala de aula, como trabalho em equipe, interação entre os grupos e criatividade para montar a atividade. Anteriormente os alunos não haviam compreendido o conteúdo de maneira significativa, contudo após a experimentação houve uma conexão de situações cotidianas e o que foi ministrado em sala de aula, assim promovendo a fixação do assunto e a melhoria no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALFAIA, da Cunha Debora; RIBEIRO, Maria Edilene, PEREIRA, Elisa de Nazaré Gomes. **Formação continuada de Professores: entrelaçando Saberes e Práticas Inovadoras.** Castanhal PA: GEPPE,2013.

ALMEIDA, Paulo Nunes de. Educação Lúdica: **Técnicas e Jogos Pedagógicos.** 11 ed. São Paulo: Loyola, 2003.

BARRETO, R. G.; LEHER, R. OLIVEIRA, D. A. **Trabalho docente e as reformas neoliberais In: Reformas educacionais na formas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003. p. 39-60.

BAZIN, M. **Three years of living science in Rio de Janeiro: learning from experience.** *Scientific Literacy Papers*, p. 67-74,1987.

BEREZUK, P.A.; INADA, P. **Avaliação dos laboratórios de ciências e biologia das escolas públicas e particulares de Maringá, Estado do Paraná.** Acta Scientiarum. Human and Social Sciences, vol. 32, n. 2, p. 207-215,2010.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 33a ed. São Paulo: Paz e Terra; p.31, 2006.

FREIRE. J.B. **Educação de Corpo Inteiro: Teoria e Prática da Educação Física.** São Paulo, 1997,p.46.

GENTILE, P. **É assim que se aprende.** Nova Escola. N. 179, Jan/fev. 2005.

GOMES, A. D. T.; BORGES, A. T.; JUSTI, R. **Processos e conhecimentos envolvidos na realização de atividades práticas: revisão da literatura e implicações para a pesquisa.** V. 13, n. 02, p.187-207, 2008. Imperatriz (MA). Revista UNI, Imperatriz, n. 1, p. 135-149, Janeiro/Julho, 2011.

KRASILCHIK, M. **Práticas de Ensino de Biologia.** 4º ed. ver. e amp. 1º reimp. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

NEGRINE, Airton. **Aprendizagem & Desenvolvimento Infantil, Simbolismo e Jogos.** Porto Alegre: Prodil, 1994.

OLIVEIRA, D. A. **As reformas educacionais e suas repercussões sobre o trabalho docente.** In **Reformas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes.** Autêntica: Belo Horizonte, 2003, p. 13-35.

PASSARELLI, Lílian Ghiuro. **Ensinando a escrita- o processual e o lúdico.** 3a ed. São Paulo, 2001.

PINHEIRO, T. de F.; PIETROCOLA, M. & ALVES FILHO, J. **Modelização de variáveis: uma maneira de caracterizar o papel estruturador da Matemática no conhecimento científico, Ensino de Física: conteúdo, metodologia e epistemologia numa concepção integradora.** Florianópolis: UFSC, p. 33-52. 2001.

RONCA, P.A.C.; TERZI, C.A. **A Prova Operatória.** 14a ed. São Paulo: Intituto Esplan, 1991.

SILVA, F. S. S.; MORAIS, L. J. O.; CUNHA, I. P. R, TEIXEIRA, P.; MARCELO, M **Dificuldades dos Professores de Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses.** UNICAMP, 2008.