



O USO DE QUEBRA-CABEÇA COMO MATERIAL DIDÁTICO NO ENSINO DE CITOLOGIA EM AULAS DE BIOLOGIA

Aline da Silva Gomes ¹
Reginaldo dos Santos ²

RESUMO

No processo ensino-aprendizagem busca-se formas de conectar o aluno de uma forma interativa ao conteúdo, atraindo o estudante para o assunto. Com isso, este artigo discorre o uso de recurso didático, especificamente um quebra-cabeça no ensino de Ciências, trabalhando o conceito e uso de materiais didáticos na no processo educativo, que constantemente vem mudando e exigindo adequações. Para isto, foi feito uma pesquisa de cunho qualitativo, feita em 2023, através de um questionário dirigido à graduandos de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, membros do PIBID(Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência), sendo esse questionário com perguntas abertas sobre o material didático referido, questionando sobre a atratividade e interatividade do recurso didático, que, mesmo existindo melhorias a se fazerem, o resultado do questionário obteve respostas positivas atreladas ao uso de materiais didáticos no processo pedagógico.

Palavras-chave: Material didático, Quebra-cabeça, Interação, Citologia.

INTRODUÇÃO

Sabemos que a educação é um dos principais pilares de uma sociedade, é aquela que forma cidadãos críticos e pensantes, uma sociedade sem educação e que não promove a educação à seus cidadãos é falha e incompleta.

“A educação é o principal alicerce da vida social. Ela transmite e amplia a cultura, estende a cidadania, constrói saberes para o trabalho. Mais do que isso, ela é capaz de ampliar as margens da liberdade humana à medida que a relação pedagógica adote, como compromisso e horizonte ético-político, a solidariedade e a emancipação” (BRASIL, 2001).

E diante da atual situação educacional brasileira, faz-se necessária a discussão sobre uma escola inclusiva, uma escola para todos, assim como diz o Art. 205 da Constituição Federal de 1998:

“A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e

¹ Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA, aline.gomes@altamira.ufpa.br;

² Professor orientador: Doutor em Ensino de Ciências, Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, Campus Altamira – PA, reginaldosantostm@gmail.com



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, 1998)

Este é um assunto de suma importância tanto para alunos, como professores, já que, estes são os protagonistas dessa peça chamada Processo Ensino-Aprendizagem. Seguindo esse pensamento, Mantoan (2015) diz:

“O caminho de uma escola aberta para todos é o que se vislumbra atualmente com a institucionalização e a expansão de políticas públicas educacionais que superam a segregação e a discriminação e assumem o compromisso com a identificação e a eliminação das diversas barreiras à inclusão” (MANTOAN, 2015, p. 12)

Com esse tema sendo falado, precisamos também incluir nessa fala, recursos didáticos, o qual, De Souza (2007) conceitua:

“Recurso didático é todo material utilizado como auxílio no ensino - aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos” (DE SOUZA, 2007, p. 111).

Com isso, muitos professores buscam em recursos didáticos, uma ferramenta de ajuda para contribuir, e utilizam de ideias para criar materiais pedagógicos. Pensando nisso, esse artigo traz o trajeto de objetivo, construção e aplicação de um recurso didático elaborado por uma licencianda em Ciências Biológicas, uma futura professora, que fundamenta seu pensamento na fala de Santos e Barbosa (2016), que dizem:

“Diante de um contexto de tantas desigualdades sociais, é fundamental acreditar nas potencialidades dos seres humanos e, acima de tudo, acreditar que, ao entrar em sala de aula, não podemos apenas “estar” professores, mas sim demonstrar por meio das práticas que somos os “melhores professores” (SANTOS; BARBOSA, 2016, p. 52).

Os recursos didáticos são ferramentas educativas que, para serem usadas positivamente e causar um impacto pedagógico significativo na aprendizagem do aluno, têm que chamar atenção dos mesmos, é aconselhável que ele seja visual, palpável, colorido, enfim, atrativo. E além de tudo, claro, precisa transmitir ou auxiliar a transmitir ou fixar um conhecimento.

O material didático, foco deste artigo, é um quebra-cabeça citológico, de nome: *Monta Célula*. Por que um quebra-cabeça? Quebra-cabeças são atrativos porque são visuais e montáveis, ajudam no raciocínio de quem monta, e pode ser útil como ferramenta pedagógica.

Além de, nesse caso, incentivar o trabalho em grupo. Sobre quebra-cabeças, Araujo (1990) explica:

“... O quebra-cabeça é um jogo que contém peças de diferentes tamanhos e formas. Cada uma delas tem uma função uma razão de existir. É fundamental para a finalização do jogo que cada qual seja colocada no seu lugar. O jogo pode se tornar concomitantemente difícil e prazeroso, envolve regras, limites, tempo, confronto, ação, reflexão, desejo de jogar e prazer de vivenciar, experimentar, conhecer novas formas de montar o quebra-cabeça” (ARAUJO,1990).

Essa pesquisa tem o objetivo de analisar as ideias e opiniões dos usuários sobre recurso, após sua aplicação.

METODOLOGIA

Esse trabalho é classificado como pesquisa exploratória, em relação ao seu objetivo, pesquisa de levantamento, em relação aos procedimentos e pesquisa qualitativa, em relação à sua metodologia (LAVILLE; DIONNE, 1999; GIL, 2010).

O público-alvo, os sujeitos desta pesquisa foram 19 graduandos do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará, membros de um grupo de estudo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), do qual a autora e aplicadora do recurso didático também faz parte, dos quais 16 eram do sexo feminino, e 3 do sexo masculino, com média de idade de 20 anos + 1 de 34 anos. Foi lhes passado o termo de consentimento para os alunos e o recurso de coleta de dados foi um questionário (Quadro 1) com 5 perguntas, essas que segundo Sommer e Sommer (1986, p. 109) se classificam como abertas.

1. Qual sua idade? _____ anos
2. Sexo: _____

Parte B - Opinião sobre o material didático

1. Em sua opinião, esse material didático pode contribuir para o ensino-aprendizado sobre Citologia? Explique.
2. Em sua opinião, esse material didático é **interativo**?
3. Em sua opinião, esse material didático é **atrativo** para os alunos do Ensino Médio? Explique
4. Cite pelo menos um ponto positivo que este material didático baseado em jogo de quebra-cabeça apresenta para o ensino-aprendizagem sobre Citologia.
5. Por gentileza, poderia deixar sua sugestão de melhoria para o material didático em teste?

Quadro 1: Roteiro do questionário citado

Fonte: Elaborada pelos autores

1. Planejamento

Inicialmente foi pensada a ideia de um material didático de baixo custo, sem muitas complicações, com materiais simples, mas que fosse atrativo de uma forma visual, palpável e interativo para os alunos. Assim veio a ideia de um quebra-cabeça, pensando na fácil adaptação ao conteúdo e na facilidade de seu entendimento e aplicação, afinal, quem nunca montou um quebra-cabeça quando criança? A ideia era que fossem dois quebra-cabeças, um de célula animal e outro de célula vegetal. Após montados, haveria uma parte adesiva em cada organela, e seus nomes, separados em uma caixa, com outra parte adesiva que grudasse nas organelas.

2. Elaboração

Partimos para a produção do material, que inicialmente foi recortado como peças comuns de quebra-cabeça e revestido com EVA normal, porém ficou frágil e nada firme. Depois pensou-se em fazer os quebra-cabeças com base em EVA 50mm e com peças em formas geográficas, o que deu certo. Foi feito também duas molduras para montar dentro delas para não correr o risco das peças se espalharem.

Figura 1: Quebra-cabeça de célula animal montado.

Figura 2: Quebra-cabeça célula vegetal montado.

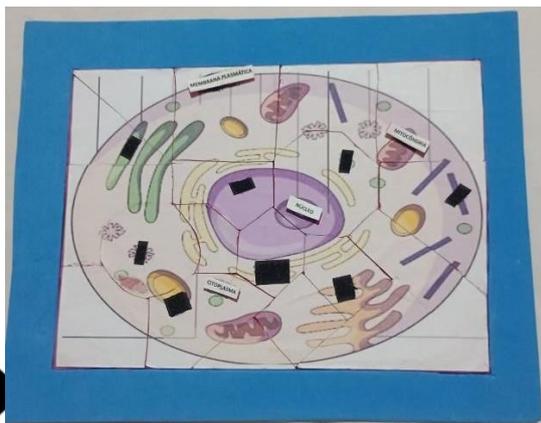


Figura 3: Quebra-cabeça de célula animal desmontado.



Fonte: Elaborada pelo autor

Figura 4: Material sendo aplicado no pré-teste com os alunos do grupo PIBID.



Fonte: Elaborada pelo autor

3. Pré-teste

Essa foi a fase de testar o recurso antes de ir à sala de aula com os alunos. Como já foi dito, o recurso foi aplicado para um grupo de estudos do PIBID, na UFPA Campus Altamira, com discentes do curso de Biologia. Foram divididos dois grupos, um ficou com o quebra-cabeça de célula animal e o outro com a vegetal, os dois com uma imagem de cada célula para os ajudarem a montar.

Segue a ficha de instruções do material didático:

MONTA CÉLULA

Este material conta com:

02 quebra-cabeças

22 cartões

22 nomes adesivos em tamanho menor que os cartões.

01 caixa fechada

02 molduras para dentro delas montar o quebra-cabeça

01 imagem de célula animal

01 imagem de célula vegetal

Os nomes vêm com uma parte de velcro(que gruda), e os quebra-cabeças com a outra parte.

A primeira parte do jogo é montar os quebra-cabeças, sendo um de célula vegetal e outro de célula animal. A segunda parte, depois de montar os quebra-cabeças, é pegar em uma caixa fechada, de forma aleatória um cartão. Nesse cartão, como em todos os outros, está escrito a função/característica de uma determinada organela de célula vegetal ou animal, ou ambas. O objetivo é associar a informação do cartão a um dos nomes(que são os nomes das organelas celulares), e em seguida grudar o nome da organela no local correto que ela se encontra na célula na imagem do quebra-cabeça.

Ganha o grupo que conseguir associar todas as funções às organelas corretamente. Caso os dois grupos consigam, o grupo vencedor será o que montar o quebra-cabeça em menos tempo.

4. Teste

Esta fase ainda será aplicada em uma escola de ensino médio com alunos reais, pois este trabalho ainda está em andamento.

5. Avaliação

Esta foi a fase em que, após a aplicação do recurso, foram distribuídos e aplicados os questionários para cada um dos 19 participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dessa abordagem de coleta de dados, a pesquisa obteve o seguinte resultado: Ao serem questionados se o material didático pode contribuir para o ensino-aprendizagem sobre Citologia, o trabalho obteve as seguintes respostas contidas no quadro abaixo (Quadro 2):

Quadro 2: Primeira pergunta do questionário

IDEIAS	RESPONDENTES	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
Desperta o interesse de forma divertida	1	1
É atrativo	3, 4	2
É interativo	4, 12, 18, 19	4
Promove a inclusão	4, 7	2
Permite associar conceitos	6, 10, 13, 15, 17	5
Estimula a competitividade	7	1

Interação entre os alunos	8, 12	2
Permite a transposição didática	11	1
Promove o ensino-aprendizagem contextualizado	12	1
É de fácil compreensão	19	1

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao serem questionados com a segunda pergunta do questionário, que perguntava se o material é interativo, todos os respondentes disseram que sim e expuseram suas respostas conforme mostra o Quadro 3:

Quadro 3: Segunda pergunta do questionário

IDEIAS	RESPONDENTES	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
Promove a interação entre alunos	1, 2, 5, 10, 12	5
Interação com o material	10, 11, 13	3

Fonte: Elaborado pelos autores

Sobre a pergunta de número 3: Se o material didático é interativo. Todos responderam que sim, e explicaram suas ideias, que estão contidas no quadro abaixo (Quadro 4):

Quadro 4: Terceira pergunta do questionário

IDEIAS	RESPONDENTES	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
Relaciona conceitos	1	1
É visual e colorido	2, 10, 11, 14	4
É palpável	2	1
Estimula a competitividade	4, 5	2
É um jogo	5, 7, 12, 14 17	5

Interativo	9, 11, 13	3
Desperta a curiosidade	18, 19	2

Fonte: Elaborada pelo autor

A pergunta de número 4: um ponto positivo que o material apresenta para o ensino-aprendizagem de Citologia, obteve as seguintes respostas que estão contidas no Quadro 5:

Quadro 5: Quarta pergunta do questionário

IDEIAS	RESPONDENTES	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
É divertido	1, 19	2
Associa conceitos	2, 6	2
Trabalha com imagem (é visual)	2, 5, 13	3
É interativo	7, 9, 11, 12, 18	5
Contextualiza o ensino	12	1

Fonte: Elaborada pelo autor

A última pergunta do questionário pedia sugestões de melhorias para o recurso, e obteve estas respostas que estão no Quadro 6:

Quadro 6: Quinta pergunta do questionário

IDEIAS	RESPONDENTES	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
Produzir mais quebra-cabeças	1, 5, 14	3
Peças menores	1	1
Separar os nomes das organelas vegetal e animal	2	1
Ter alternativa para as perguntas	3	1
Aumentar a quantidade de grupos para ficarem menos		

peças em um grupo	11, 13, 14	3
Corrigir um erro na célula animal	13	1
Mudar a imagem da célula animal	17	1

Fonte: Elaborada pelo autor

Observamos que embora há melhorias a serem feitas no material, ele cumpre sua principal função, que é contribuir para o ensino-aprendizagem, auxiliar o professor na transposição didática ao passar o conteúdo, e tudo isso de um jeito atrativo e interativo, fugindo do tradicionalismo monótono, e confirmando o que Castoldi e Polinarski (2009) afirmaram sobre recurso didático:

“Com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem”. (CASTOLDI; POLINARSKI, 2009, p. 685)

Percebemos também a importância da interação dos alunos entre si, considerando o fato do ser humano ser um ser social já que essa foi uma ideia que apareceu bastante nas respostas, indo de encontro com o que foi dito por Davis, Silva e Esposito (1989):

“Neste sentido, interações sociais fazem-se necessárias sempre que não for possível se alcançar, em isolado, a solução para um dado problema: Cada aluno deve se incumbir de parte do processo de construção de conhecimentos para que, num esforço conjunto, a solução seja alcançada”. (DAVIS; SILVA; ESPOSITO; 1989 p. 52).

Lutamos para que a educação brasileira evolua constantemente em um processo pedagógico diferenciado, quebrando padrões do ensino tradicional e sempre buscando cumprir o que já foi citado neste artigo: a educação para todos, independente de classe social, raça, etnia, local de moradia, família, etc.

Analisando as opiniões dos usuários do recurso didático juntamente com a aplicação do mesmo, diante de um contexto escolar em que se buscam intervenções pedagógicas mais inovadoras e que buscam incluir cada aluno, valorizando as habilidades particulares de cada um, podemos atribuir ao referido recurso didático um ponto positivo para o ensino-aprendizagem sobre citologia. O uso de recurso didático não é algo tão novo, mas que precisa ser ainda mais trabalhado para se adequar às constantes mudanças na educação.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M.N. **Aspectos práticos e teóricos da formação do educador de creche/pré-escola. O cotidiano da pré-escola.** Séries Ideias n-7. FDE, São Paulo, 1990

CASTOLDI, Rafael; POLINARSKI, Celso Aparecido. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 684, 2009.

DAVIS, Cláudia; SILVA, Maria Alice Setubal; ESPOSITO, Yara Lúcia. Papel e valor das interações sociais em sala de aula. **Cad. Pesqui**, p. 49-54, 1989

DE SOUZA, Salete Eduardo; DE GODOY DALCOLLE, Gislaíne Aparecida Valadares. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi. Maringá, PR**, v. 11, n. Supl 2, p. 110-114p, 2007.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001. **Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica.** Diário Oficial da União, Brasília, 14 de setembro de 2001. Seção IE, p. 39-40. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>>.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** Summus Editorial, 2015.

SOMMER, R., & SOMMER, B. B. (1986). **A practical guide to behavioral research** (2nd ed.). New York: Oxford.