

## MELHORIA NO ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE ATIVIDADES INTERATIVAS

## IMPROVEMENT IN TEACHING BIOLOGY THROUGH INTERACTIVE ACTIVITIES

Bruno Nogueira Lôbo ([bnloboo@hotmail.com](mailto:bnloboo@hotmail.com))  
Universidade Federal Fluminense - UFF  
PIBID / CAPES

Isabelle Garcia Pina  
Colégio Estadual Manuel de Abreu

Gerlinde Agate Platais Brasil Teixeira  
Universidade Federal Fluminense - UFF  
PIBID / CAPES

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo apresentar propostas que visam melhorar o ensino em escolas públicas através de atividades interativas que são realizadas por bolsistas universitários cuja orientação é feita por professores da própria escola e da universidade. Esse processo foi desenvolvido no Colégio Estadual Manuel de Abreu, em Niterói, Rio de Janeiro. Duas turmas de ensino médio, uma de segundo e outra de terceiro ano, receberam as propostas, sendo que a primeira abordava conteúdo sobre citologia e a segunda, sobre botânica. Apresentação de maquete celular e cromatografia de plantas foram as atividades interativas realizadas nas turmas, respectivamente. Depois, um questionário serviu como avaliação do processo, apresentando resultados positivos. A maioria dos alunos aprovou essas práticas e considerou que elas são importantes para o ensino de Biologia dentro das escolas.

**Palavras-chave:** Interatividade, dinamismo, melhoria do ensino público.

**Abstract:** This paper aims to present proposals aim to improve teaching in public schools through interactive activities that are performed by fellows students whose orientation is done by teachers own school and university. This process was developed in the State high school Manuel de Abreu, in Niteroi, Rio de Janeiro. Two high school classes, one second and one third year, the proposals received and the first content addressed on cytology and the second about botany. Presentation of model and cellular chromatography plants were interactive conducted in classes, respectively. Then, a questionnaire was used as the evaluation process, with positive results. Most students adopted these practices and found that they are important to the teaching of biology in schools.

**Keywords:** Interactivity, dynamism, improvement in public education.

### 1 Introdução

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Esta atividade, que se integra ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), tem como objetivo auxiliar estudantes de escolas públicas, a fim de aperfeiçoar seus rendimentos escolares, considerando a atuação de universitários para exercer dada função.

O trabalho foi efetuado na escola Manuel de Abreu, localizada na cidade de Niterói, no estado do Rio de Janeiro. Duas turmas de ensino médio, do turno da manhã, realizaram os experimentos propostos, uma de segundo ano, outra de terceiro, contendo aproximadamente trinta indivíduos cada. Nas práticas, utilizaram-se materiais de baixo custo, podendo ser executado na própria sala de aula sem qualquer dificuldade. Tratou-se de experimentos, maquetes e outras atividades interativas com o intuito de proporcionar maior facilidade de compreensão, pelos alunos, ministrados em aula expositiva.

## **2 Aporte Teórico**

Reconhecendo a dificuldade de ensinar biologia, esse texto comenta sobre necessidade de aplicar atividades práticas em sala de aula para que os estudantes aprendam melhor o conteúdo proposto. Além da compreensão ser favorecida quando os alunos exercem tarefas interativas. “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 aluno” (Kishimoto, 1996). De acordo com essas propostas, a utilização de atividades lúdicas parece ser uma opção viável e de fácil manuseio, por isso considera-se uma alternativa onde todos os indivíduos participam mutuamente, fugindo um pouco da aula tradicional e expositiva, na qual o professor possui todo o conhecimento e repassa aos demais, sem a oportunidade de debater idéias ou descobrir o conhecimento individualmente, através do método científico.

“O jogo pedagógico ou didático é aquele fabricado com o objetivo de proporcionar determinadas aprendizagens, diferenciando-se do material pedagógico, por conter o aspecto lúdico” (Cunha, 1988, p.389-392.) e deve ser “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), porém essa visão sobre dado método de ensino ainda não é enfatizada adequadamente porque muitos acreditam que atividades dinâmicas proporcionam prazer, descontração e afetividade, o que não se relaciona com o ensino escolar. Na verdade, isso não é o que se percebe em campo, quando ocorre a união entre a ciência e o entretenimento, os estudantes aprendem de forma afetiva o conteúdo científico, além de relacioná-lo com os fatores comuns do mundo natural e da sociedade. As atividades dinâmicas influenciam também na formação de um convívio social mais íntegro e harmonioso, pois há uma interação recíproca entre professor e aluno, ambos aprendem e ensinam no momento da atividade, acrescentando uma melhora no comportamento da classe, afinal todos estão exercendo a mesma tarefa reciprocamente.

“Mediante o jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimentos); afecção (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade);

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

socialização em grupo; motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade” (Miranda, 2001, p.389-92). “Assim, considera-se que a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividade lúdica porque os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de forma interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo” (Campos et al., 2002).

Devem-se respeitar as diferenças que pertencem a cada grupo distinto. Nem todas as práticas realizadas com determinada classe serão bem sucedidas também nas demais, logo há a necessidade de estudar a opinião de cada grupo a fim de saber suas preferências e críticas para efetuar uma metodologia adequada de ensino, considerando a diversidade existente em cada turma, evidenciando questões sociais e os recursos ali presentes.

### **3 Desenvolvimento**

No C.E. Manuel de Abreu, duas atividades práticas foram desenvolvidas em sala de aula. Na turma do terceiro ano, em que eram ministrados conteúdos de botânica, foi realizada a prática chamada “Cromatografia de plantas”. No processo, foram utilizados cinco tipos distintos de folhas, contendo colorações bem diferentes, a fim de mostrar a diversidade de pigmentos encontrados nas plantas.

A turma foi dividida em cinco grupos e cada um manuseou um vegetal diferente. No processo, foram utilizados materiais simples como tesoura, grampo, papel de filtro, barbante, garrafa pet, macerador (usado em preparações de bebidas), copos plásticos e o solvente utilizado para produzir o extrato foi o álcool, mas poderia ser água, éter, entre outros. Cada grupo cortou as folhas, macerou e dissolveu com álcool a fim de extrair o extrato do vegetal e separou esse conteúdo em outro recipiente (as distinções já se notavam, a cor do extrato não se igualava as folhas). Um suporte, montado sobre a mesa, no meio da sala, foi feito através de barbante e garrafa pet, assemelhando-se a um varal. Nesse momento, um indivíduo, representando cada grupo, colocou o extrato sob o barbante e grampeou em cima o papel de filtro, mostrando o transporte do fluido através da adesão e coesão, assim como ocorre transporte de seiva bruta nos caules.

Bandas formaram-se devido à diferença de peso molecular dos pigmentos, evidenciando experimentalmente a diversidade encontrada, além de comprovar que existem outros pigmentos importantes nas plantas, não apenas a clorofila, cuja importância também é demonstrada porque todos os espécimes, mesmo que não aparentassem a coloração verde, apresentaram o pigmento no extrato (clorofila), substância responsável pelo processo de fotossíntese. Depois, os conceitos foram explicados, terminado as dúvidas dos estudantes.



**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Figura 1 – Maceração das folhas em grupo (esquerda) Formação do extrato vegetal (centro) cromatografia em papel (direita)

A turma do segundo ano abordava conceitos de citologia e nesse caso, apresentou-se um modelo tridimensional de célula eucariótica animal, chamada “O cubo celular”. Esse modelo mostra estruturas tridimensionais, apresentando várias organelas em seu interior e sua membrana plasmática de forma proporcional, possuindo estruturas cujas medidas respeitam, em escala, as encontradas em uma célula real. Este modelo apresentava membrana plasmática, ribossomos, retículo endoplasmático liso e rugoso, complexo de Golgi, citoesqueleto, mitocôndria, lisossomos, vesículas de exportação, membrana nuclear e o núcleo, contendo o material genético. Precisou-se, na sua fabricação, de materiais baratos como madeira, barbante, arame, prego, “nylon”, massa de “biscuit”, tela. Em classe, o modelo foi apresentado aos alunos auxiliando uma aula expositiva. Cada compartimento tinha suas características e funções explicadas, proporcionando uma visualização melhor aos estudantes. Logo após, a maquete foi conduzida pela turma a fim de permitir melhor manuseio, esclarecendo dúvidas sobre o conteúdo lecionado.



Figura 2 – Maquete da célula eucariótica animal (esquerda) Manuseio da maquete dentro da classe para esclarecimento dos alunos (direita)

Após o desenvolvimento das práticas, um questionário foi passado. As perguntas buscavam colher opiniões relacionadas à prática realizada, se foi proveitosa conceitualmente e se as escolas deveriam enfatizar mais esses processos. Críticas e sugestões também foram solicitadas para atividades futuras.

#### **4 Resultados e Discussão**

Os dados dos questionários foram obtidos após análise das sete perguntas sobre a opinião dos alunos em relação às atividades interativas. As questões solicitaram respostas tanto na forma de múltipla escolha quanto dissertativas.

A primeira pergunta, de múltipla escolha, foi: “O que você achou sobre a prática realizada?”. Obtivemos um resultado satisfatório, tanto na turma do segundo ano quanto do terceiro, uma vez que mais de 90% respondeu Muito boa e boa.

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Observamos que os alunos do 2º ano gostaram mais das atividades do que os do terceiro ano.

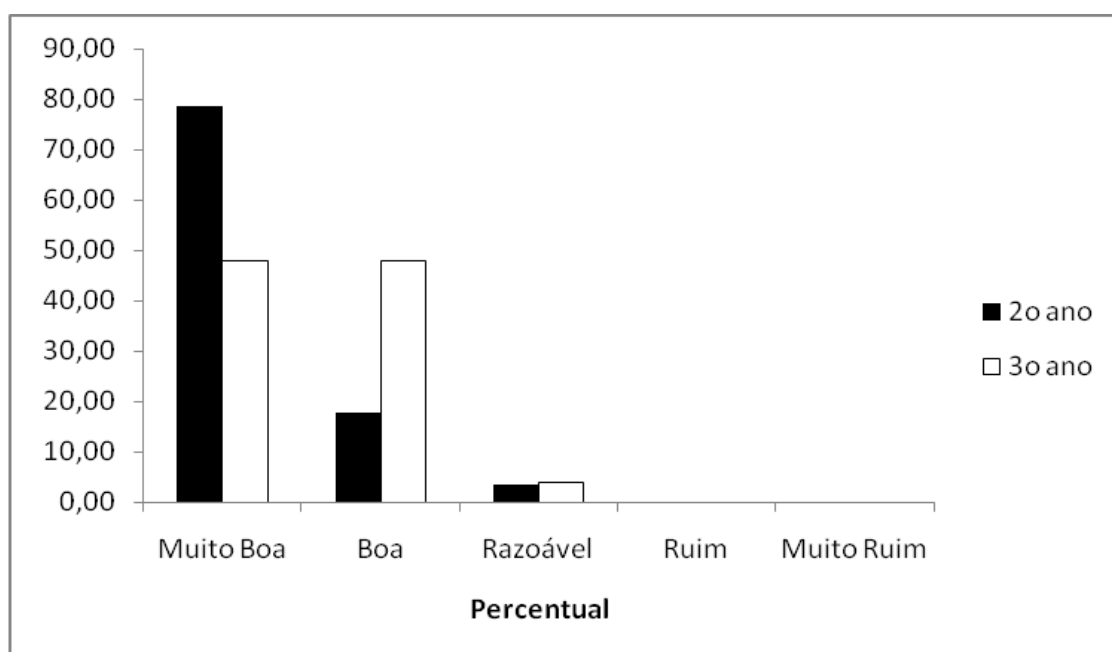


Figura 3 Distribuição percentual de respostas para a pergunta “O que você achou sobre a prática realizada?”

A segunda pergunta, também de múltipla escolha, perguntou: “Ela te ajudou a entender melhor o conteúdo dado em classe?”. Embora na turma do 2º ano, mais de 70% das respostas foram positivas, ou seja, as atividades ajudaram entre os alunos do 3º ano em torno de 40% respondeu que as atividades ajudaram pouco ou não ajudaram. Podemos inferir que os alunos mais velhos podem entender que este tipo de atividade é uma perda de tempo, pois atividades interativas, lúdicas ou não, muitas vezes são consideradas como coisas para crianças.

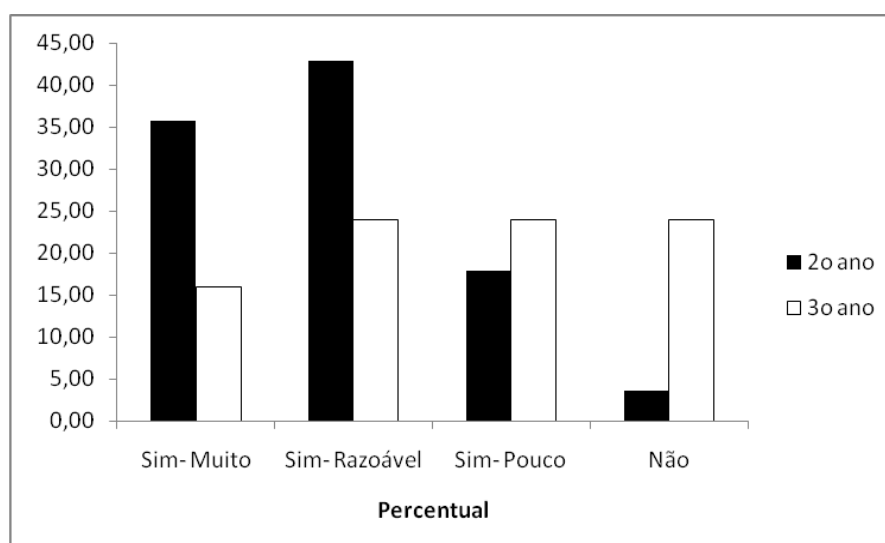


Figura 4 Distribuição percentual das respostas para a pergunta “Ela te ajudou a entender melhor o conteúdo dado em classe?”

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

A terceira era uma pergunta aberta e solicitou dos alunos: “Explique o que você aprendeu”. Como o conteúdo lecionado se distinguia entre as turmas, os dados foram diferentes.

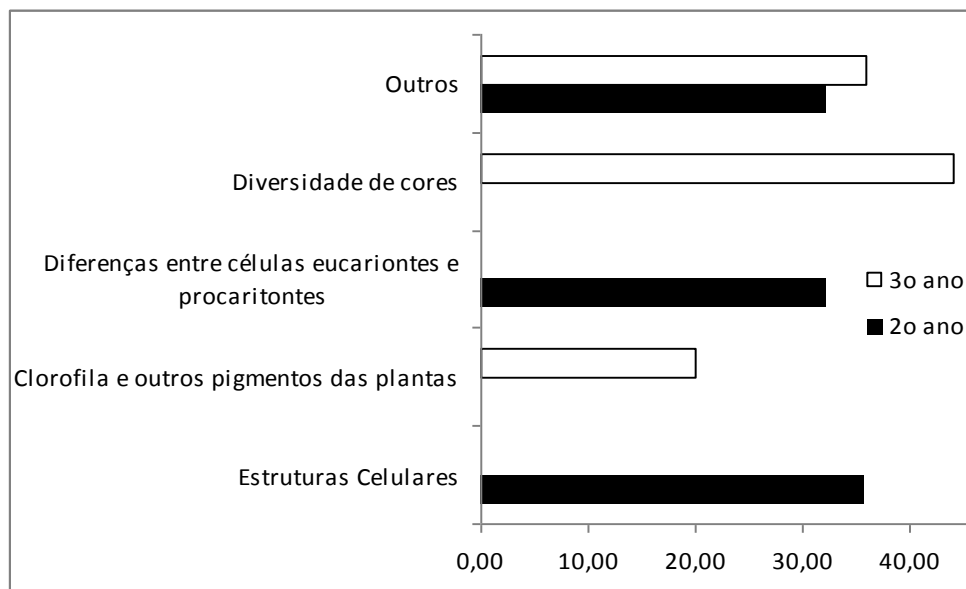


Figura 5 Distribuição percentual das respostas para a pergunta “ Explique o que você aprendeu.”

A quarta pergunta tinha um modelo misto (múltipla escolha e discursiva): “Em sua opinião, as escolas deveriam enfatizar mais essas práticas?”. Não ocorreram respostas negativas, ou seja, todos concordaram. Alguns indivíduos da classe de 2º ano enfatizaram a visualização de estruturas.

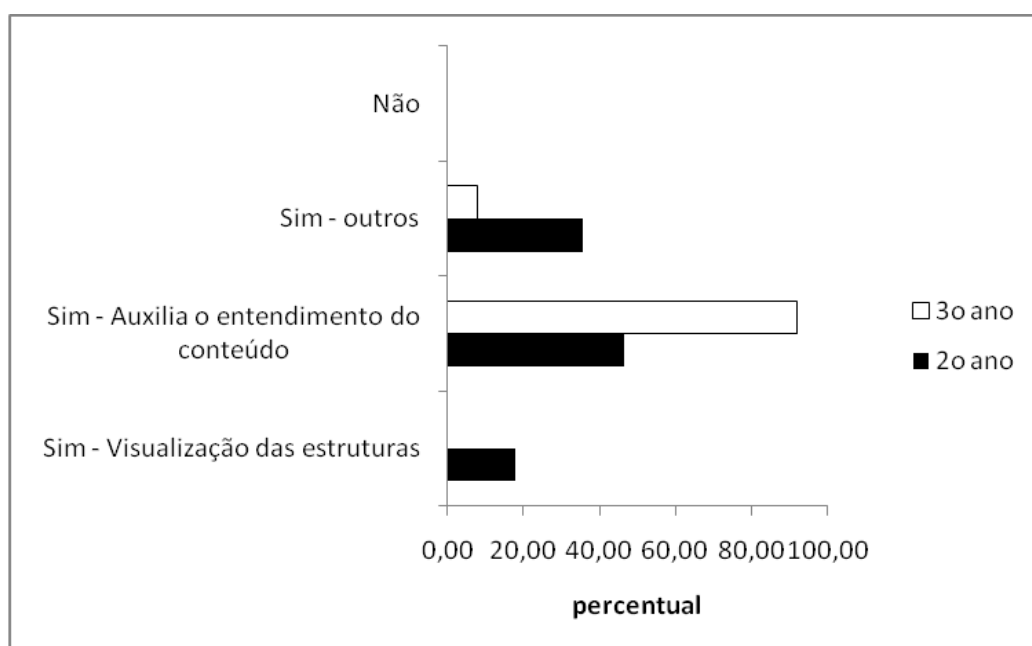


Figura 6 Distribuição percentual das respostas para a pergunta “Em sua opinião, as

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (ERE BIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

escolas deveriam enfatizar mais essas práticas?”

A quinta, também de caráter misto, era: “Você acha que as aulas práticas são importantes para entender biologia?”. Nesse caso, não se obteve respostas negativas, comprovando a aceitação geral. Os dados foram similares aos anteriores.

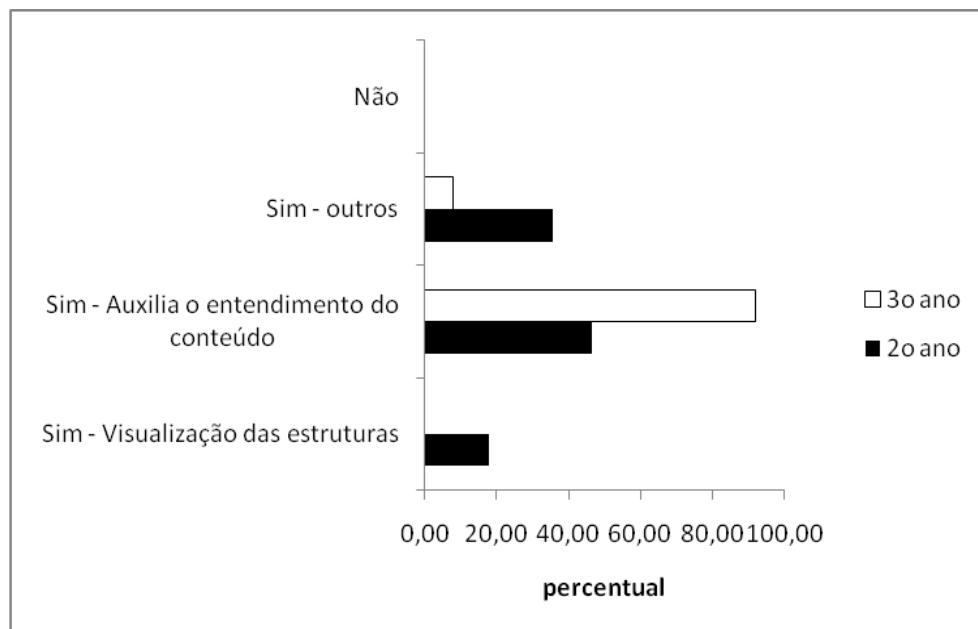
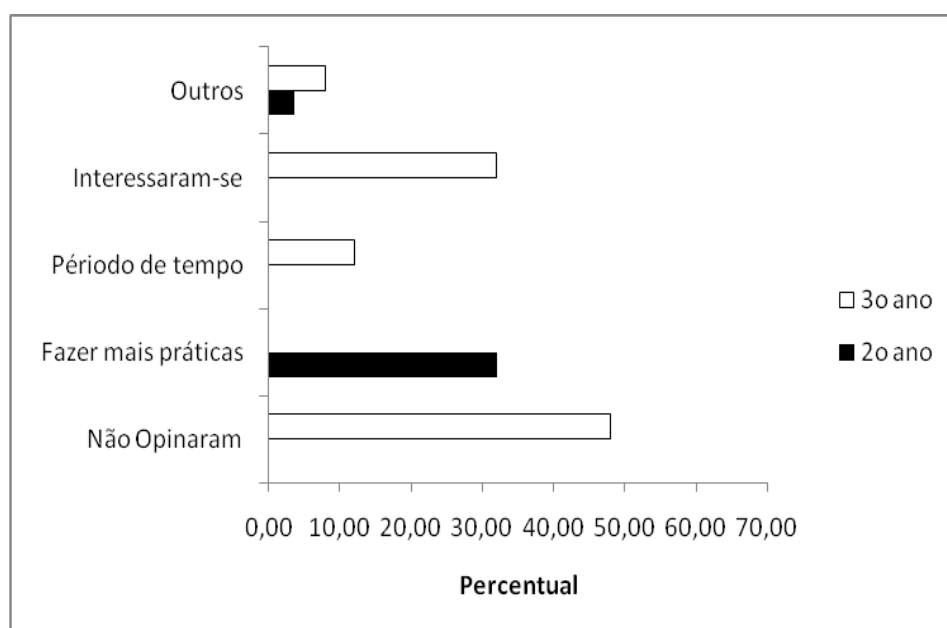


Figura 7 Distribuição percentual das respostas para a pergunta “Você acha que as aulas práticas são importantes para entender biologia?”

A sexta solicitava que fossem feitas críticas: “Cite sugestões ou críticas a respeito do experimento realizado”. As opiniões são de caráter próprio, citando possíveis aprimoramentos, muitos também preferiram não se manifestar.



**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

Figura 8 Distribuição percentual das respostas para a pergunta “Cite sugestões ou críticas a respeito do experimento realizado”

A sétima e última pergunta era também uma citação: “Cite outras atividades a serem realizadas em sala de aula”. As respostas se assemelharam a anterior, todavia alguns alunos propuseram a utilização de vídeos educativos nas atividades didáticas.

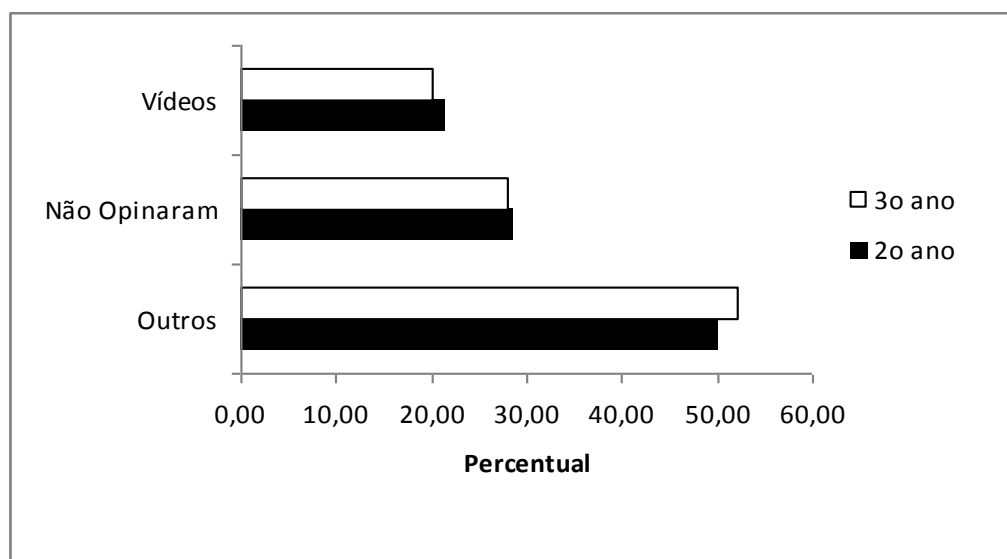


Figura 9 Distribuição percentual das respostas para a pergunta “Cite outras atividades a serem realizadas em sala de aula”

## 5 Conclusão

As atividades interativas desenvolvidas na escola obtiveram resultados positivos. A maioria dos alunos aprovou a realização destas dentro de classe como meio de aperfeiçoamento do conteúdo didático, lembrando que foram utilizados somente materiais de baixo custo. A relação dinâmica entre todos os indivíduos da sala também foi aprovada devido à sensação de entretenimento, fazendo com que eles aprendessem de forma afetiva o conteúdo proposto, além da maior interação entre professor e aluno. Os questionários também apresentaram opiniões onde os estudantes escreveram sobre novas idéias e apontaram críticas, evidenciando a afeição deles.

Notaram-se resultados diferentes entre as turmas de segundo e terceiro ano. Na primeira, o experimento proporcionou conclusões imediatas com a ação conjunta da classe, evidenciando os pigmentos das plantas e isso ocorreu através de uma ação conjunta, estimulando a interatividade. Na segunda turma, também houve mais dinamismo, porém o fato principal foi à proposta de visualização estrutural celular através da maquete. Como o conteúdo era sobre citologia, sua utilização aprimora a percepção visual dos alunos, já que se trata de estruturas não vistas a olho nu, estimulando facilmente a imaginação alheia.



**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)**  
**IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do**  
**International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

De acordo com esses dados, os educadores têm de enfatizar mais essas dinâmicas com o intuito de aprimorar corretamente o aprendizado, alterando o cotidiano escolar que se baseia muito em aulas expositivas, cuja aceitação nem sempre ocorre causando exaustão entre alunos e professores e por isso, a maioria das aulas são consideradas cansativas. Muitos docentes pensam que momentos de descontração não se relacionam com os de ensinar, o que não é verdade, de acordo com o trabalho. Os alunos aprendem sim em dinâmicas e as preferem também, como foi citado anteriormente, portanto as escolas, mesmo com seus problemas relacionados a financiamento ou infra-estrutura, deveriam incentivar essas práticas, utilizando a criatividade e a boa vontade a fim de estimular os estudantes na busca do conhecimento.

**Referências Bibliográficas**

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**, São Paulo. 2002.

Disponível em: <<http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2002/aproducaodejogos.pdf>>.

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

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, p.389-92.

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

MIRANDA, S. No Fascínio do jogo, a alegria de aprender. In: **Ciência Hoje**, v.28, 2001 p.389-92.