

**JEFFERSON FARIAS DE CRISTO**

**OS ANFÍBIOS VÃO À AULA II**

**CURITIBA**

**2013**



**JEFFERSON FARIAS DE CRISTO**

**OS ANFÍBIOS VÃO À AULA II**

Trabalho de conclusão do  
curso de licenciatura em  
Ciências Biológicas na  
Universidade Federal do Paraná  
(UFPR), sob orientação do  
professor Dr. Carlos Eduardo  
Pilleggi de Souza.

**CURITIBA**

**2013**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus, em primeiro lugar pelo dom da vida e toda sabedoria que ele me permitiu alcançar, graças a ele agora posso escrever este trabalho.

Agradeço a minha mãe Valdeci Simas pela educação e estímulo que deu ao longo da nossa vida para estudar e conquistar tudo o que está se realizando neste ponto em minha vida.

Ao professor Carlos Eduardo Pilleggi de Souza pelas suas orientações, todas muito valiosas para a execução deste projeto.

Aos meus colegas de curso pela campanha ao longo destes anos.

A minha noiva Luciana Stabach pela compreensão nos dias e noites que passei em campo ou na frente do computador trabalhando com este projeto tão sonhado por mim.

Ao Colégio e Faculdade Modelo por ceder seus espaços para a aplicação do questionário deste projeto.

Ao professor João Carlos Marques Magalhães que em várias conversas informais me ajudou a trilhar este caminho.

A todos aqueles que participaram de maneira anônima, mas muito importante, dos questionários e colaboraram imensamente para a realização e efetivação deste trabalho.

Agradeço aqueles que minha memória não foi capaz de me lembrar neste momento, mas foram muito importantes neste processo.

## PENSAMENTO

*“Chegará um momento aonde o conhecimento sobre os animais será tão grande que um crime contra os animais será um crime contra a humanidade.”*

*Leonardo Da Vinci*

## **SUMÁRIO**

AGRADECIMENTOS.....	4
SUMÁRIO.....	6
Resumo .....	7
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. JUSTIFICATIVA.....	8
3. OBJETIVOS:.....	9
3.1 Geral:.....	9
3.2 Específicos .....	9
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	10
4.1 Planejamento: .....	10
4.2 Execução:.....	11
4.3 Instrumento de pesquisa (questionário): .....	12
4.4 Reparo:.....	12
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
7. REFERÊNCIAS.....	24

## Resumo

O trabalho do professor em sala de aula ainda está engessado no método tecnicista de se trabalhar, para abolir esse estilo de aula da educação é necessária a sugestão de novos modelos viáveis de ensino, neste trabalho é sugerido um modelo diferente para se trabalhar com o tema anfíbios, ele abrange aulas onde o professor é o mediador da busca do conhecimento e responde perguntas dos alunos com novos questionamentos obrigando os mesmos sempre a buscar construir suas respostas e tenta utilizar mais as ferramentas das novas tecnologias, sem abandonar as outras tecnologias. O resultado foi uma grande adesão dos alunos ao projeto e um maior engajamento nas atividades propostas.

**Palavras-chave:** Ensino de biologia, anfíbios, tecnologia.

## 1. INTRODUÇÃO

O Ensino de Zoologia, com o tempo passou a ser fundamentado tão somente em conhecimentos estruturais, taxonômicos e anatômicos, desvinculados entre eles e da História Natural e Ecologia dos organismos, o que na maioria das vezes provoca nos alunos um desinteresse pelo estudo dos diferentes grupos de animais. A partir dessa premissa, neste trabalho propõe-se uma abordagem metodológica alternativa a tradicional para se trabalhar com o tema anfíbios.

Esta pesquisa busca dar continuidade a monografia de bacharelado, cujo produto final foi à produção de um vídeo sobre a História Natural dos Anfíbios. Já no presente projeto buscar-se-á aplicação de “ferramentas pedagógicas” a fins de ajustar a linguagem e conteúdo do vídeo para adequação a disciplina de Ciências (anos finais do ensino fundamental) e Biologia do ensino médio, com a confecção de um módulo didático abordando a temática anfíbios.

O módulo didático será construído de acordo com os métodos, tendências e processos mais atuais e adequados à realidade da educação básica, ou seja, com base no construtivismo de Jean Piaget e a introdução das chamadas TIC's (Tecnologia de Informação e Comunicação).

## 2. JUSTIFICATIVA

O ensino em geral necessita de revisões metodológicas do ponto de vista dos objetivos da educação atual, o professor tem que tornar sua aula interessante ao aluno para evitar que ele crie em sua mente aquela cruel pergunta: “Pra que vou usar isto na minha vida?”.



Considerando a demanda por um Ensino de Zoologia mais contextualizado foi desenvolvido um vídeo sobre a História Natural de Anfíbios utilizando-se exemplos da fauna de animais comuns nos biomas paranaenses, e em alguns casos utilizando-se exemplos de animais exóticos/invasores e nativos. O vídeo, embora ainda que sutil quanto a uma abordagem mais holística, exibe maior ênfase na Anatomia e Ecologia do grupo, sendo assim esta proposta de Trabalho de Conclusão de Curso, busca associá-lo a um módulo didático de Zoologia com características construtivistas, aonde o processo de apropriação do conteúdo específico venha ocorrer de forma mais significativa e duradoura.

### 3. OBJETIVOS:

#### 3.1 Geral:

Desenvolver um módulo didático sobre a temática "História Natural dos Anfíbios" onde se pretende adotar os preceitos construtivistas utilizando as TIC's e adequando ao conteúdo e linguagem com a realidade do momento da educação básica brasileira, de forma a contribuir para um ensino-aprendizagem de zoologia mais significativo.

Esse módulo também pode contribuir para construção junto aos alunos do ensino fundamental e médio de um pensamento ecológico mais crítico e assim estimulá-los na formação de uma consciência ambiental.

#### 3.2 Específicos

Foi aplicado um questionário semi-estruturado com objetivo de avaliar o conhecimento prévio acerca do tema e também sobre diferentes aspectos metodológicos de ensino.

Juntamente com o vídeo e livros didáticos de Biologia e Ciências do ensino fundamental e médio foi feita uma revisão dos temas pertinentes a serem trabalhados no módulo didático sobre anfíbios.

Depois de feita a seleção dos tópicos, foi realizada uma pesquisa em sites e enciclopédias sobre a temática do grupo.

A partir dos conhecimentos previamente selecionados dos livros didáticos, enciclopédias e vídeo, e também com o acréscimo de curiosidades sobre os anfíbios, foi produzido um roteiro para pesquisa na internet a qual foi realizada pelos alunos da disciplina de Ciências e Biologia.

#### **4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O processo todo deste trabalho foi aplicado ao segundo ano do ensino médio do Colégio Modelo do Paraná, trabalho no qual foram abrangidos 33 alunos mas para fins estatísticos foram considerados somente 20 alunos que tiveram frequência em todos os encontros. Todos os participantes leram e trouxeram assinados por seus responsáveis legais um termo de consentimento de participação de pesquisa livre e esclarecido que se encontra em poder do autor podendo ser solicitado a qualquer momento, assim como todos os instrumentos de pesquisa usados ao longo do trabalho.

O trabalho foi construído em quatro etapas: planejamento, execução, instrumentos de pesquisa e reparo.

##### **4.1 Planejamento:**

Revisão da bibliografia de material didático (livros didáticos para ensino médio Bio – Sônia Lopes – Editora Scipione, Seres Vivos – Fernando Gwandznadjer – Editora FTD e Livro Didático de Biologia do Estado do Paraná

– SEED) da educação básica referente ao tema, revisão em sites (buscas rápidas em google.com e wikipedia.com em 17/05/2013) e enciclopédias (Barsa e Larousse Cultural) além de revistas de divulgação científica (Mundo estranho e Super Interessante ambas da editora Abril) e construção dos roteiros de aula.

#### **4.2 Execução:**

Aplicação do primeiro instrumento de pesquisa para verificação de conhecimento prévio e depois uso do módulo didático.

Feita esta pesquisa inicial, orientada pelo professor, os alunos foram divididos em grupos de acordo com os temas e convidados a construir um seminário. Nestes temas será abordada a Anatomia Comparada dos anfíbios com o ser humano, a Ecologia e Taxonomia. Os roteiros foram elaborados de acordo com o ano em que foi aplicado o trabalho.

Ainda, sob a orientação do professor foram desenvolvidas apresentações públicas referentes aos temas pesquisados, sendo livre o seu formato de apresentação, desde apresentação em slides, cartazes, teatro, etc. que terá o tempo de duração de duas aulas de 50 minutos, aonde ao final eles irão assistir ao vídeo ANFÍBIOS do trabalho “OS ANFÍBIOS VÃO À AULA” e após responderam um questionário com perguntas para avaliação dos alunos e dos seus trabalhos.

Finalmente foi feita a comparação dos questionários aplicados no início e no final das atividades formativas buscando-se criar subsídios para uma avaliação mais significativa sobre os conteúdos abordados no projeto.

### **4.3 Instrumento de pesquisa (questionário):**

Aplicação segundo questionário referente à avaliação de aprendizagem dos alunos, mas que serviu para avaliação do material, além de diálogo aberto com perguntas direcionadas sobre a metodologia aplicada.

### **4.4 Reparo:**

Acertos na metodologia advindos dos resultados do questionário, discussão com os professores da educação básica, público alvo e com o orientador.

Após o estabelecimento das estratégias de ação foi selecionada a turma do 2º ano do Ensino Médio do Colégio Modelo do Paraná, foi selecionada esta turma devido à paridade do conteúdo ministrado em sala com o tema deste trabalho. Os alunos (20 no total que frequentaram todas as aulas) foram separados em cinco grupos de trabalho de acordo com as afinidades entre eles, então foi proposto a eles um desafio, responder um conjunto de perguntas utilizando o conhecimento biológico, estas perguntas foram:

- Todo sapo é um anfíbio e todo anfíbio é um sapo?
- Em outros lugares do mundo as pessoas percebem os anfíbios como animais ruins para se ter por perto?
- Sapo cospe leite?
- O que o sapo come e quem se alimenta do sapo?

Os alunos foram levados para o laboratório de informática onde foi solicitada a pesquisa das respostas, essa pesquisa foi orientada no sentido de mostrar ao aluno como descobrir se sua fonte é segura ou se o autor realmente é alguém com domínio desta informação e não somente foram engessados por

um roteiro com páginas e aplicativos para visitarem conforme sugere José Manuel Moran no seu artigo “*Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias*”, 2007.

Essas perguntas foram respondidas pelos alunos antes e após de iniciarem suas pesquisas guiadas e as respostas foram catalogadas em grupos e foram montados gráficos para análise destes dados.

Foi recomendado aos alunos assistirem filmes relacionados com anfíbios como “Os sem floresta” (Dream Works, 2006) e “A princesa e o sapo” (Walt Disney, 2009). Foi solicitado que eles reparassem de que maneira os anfíbios eram citados nestas produções.

No segundo encontro foram discutidas as descobertas e novas perguntas foram dadas, com o mesmo intuito e metodologia das anteriores:

- Os anfíbios conseguem viver no deserto ou em outros ambientes inóspitos?
- Por que os anfíbios não tem sangue quente nem circulação completa ainda?

Após nova discussão feita no terceiro encontro os alunos foram encaminhados para o final do seu trabalho com anfíbios, usando o mesmo processo de pesquisa na internet e sugerindo a eles que assistissem ao vídeo “*Anfíbios*” disponível na página [www.nuepe.ufpr.br](http://www.nuepe.ufpr.br) foram feitos mais questionamentos:

- Por que os sapos coaxam?
- Por que eles são coloridos?
- O que fazer se eu encostar em um anfíbio?

No quarto encontro foi feita a compilação das respostas deles seguido da segunda aplicação de um pequeno questionário sobre conhecimentos gerais de anfíbios, esse questionário contendo cinco questões foi aplicado na apresentação do trabalho e teve o intuito de brevemente qualificar o aprendizado sobre o grupo trabalhado e evidenciar possíveis pontos a serem melhorados na metodologia, esse questionário era composto das seguintes perguntas:

- Você sabe quem são os anfíbios? Cite 2 exemplos.
- No grupo dos anfíbios você reconhece a existência de algum mecanismo de defesa?
- Você consegue descrever o mecanismo de defesa que você respondeu na pergunta 2? Descreva. (só responda se você reconhece algum mecanismo de defesa)
- Você sabe como funciona o processo reprodutivo dos anfíbios? Explique.
- Você sabe qual é o alimento de um anfíbio? Explique como ele captura.

Apesar de ser um questionário direto ele buscava perceber rapidamente o quanto foi apreendido do trabalho, este questionário não serve como avaliação da disciplina, pois não leva em conta características formativas que uma avaliação deve ter, ele apenas dá base para um repensar desta metodologia e deste projeto.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sugestão de atividade mostrou êxito com base nos resultados obtidos nos questionários, o percentual de inconsistências com a literatura científica nos questionamentos de pesquisa respondidos pelos alunos ficou com uma média de 73% antes das pesquisas e 7% depois conforme tabela abaixo.

Já o questionário geral de análise de progressão dos alunos no conhecimento a respeito do grupo trouxe como resultado os dados apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 – Compilação das quantidades de resposta por questão no questionário.**

<b>Você sabe quem são os anfíbios? Cite 2 exemplos.</b>				
	Nenhum anfíbio	Todos os anfíbios	Alguns anfíbios	Anfíbios e outros
<b>Antes</b>	0	0	13	7
<b>Depois</b>	0	1	19	0
<b>No grupo dos anfíbios você reconhece a existência de algum mecanismo de defesa?</b>				
	Sim	Não		
<b>Antes</b>	18	2		
<b>Depois</b>	20	0		
<b>Você consegue descrever o mecanismo de defesa que você respondeu na pergunta 2? Descreva. (só responda se você reconhece algum mecanismo de defesa)</b>				
	Certo	Errado		
<b>Antes</b>	2	17		
<b>Depois</b>	16	4		
<b>Você sabe como funciona o processo reprodutivo dos anfíbios? Explique.</b>				
	Não	Sim - Certo	Sim - Errado	
<b>Antes</b>	4	8	8	
<b>Depois</b>	0	19	1	
<b>Você sabe qual é o alimento de um anfíbio? Explique como ele captura.</b>				
	Não	Sim - Certo	Sim- Errado	
<b>Antes</b>	0	18	2	
<b>Depois</b>	0	20	0	

Tabela 1: Comparação entre as respostas obtidas acerca do conhecimento sobre os anfíbios, antes e após a atividade, a partir de um universo amostral de 20 alunos. Quando a somatória das respostas não corresponde a 20, significa que algum aluno deixou de responder.

O questionário foi aplicado antes e após a execução do trabalho e de uma maneira geral, as respostas obtidas variaram muito (Tab. 1), porém sempre mostrando melhora na segunda etapa, que ocorreu após o trabalho.

Assim, para a questão 1 (Você sabe quem são os anfíbios? Cite 2 exemplos; Fig. 1), verificou-se que um bom número de alunos já apresentava o



conhecimento sobre quem eram alguns anfíbios, mas mesmo assim, após a execução da atividade, houve evidente melhora de acordo com os gráficos.

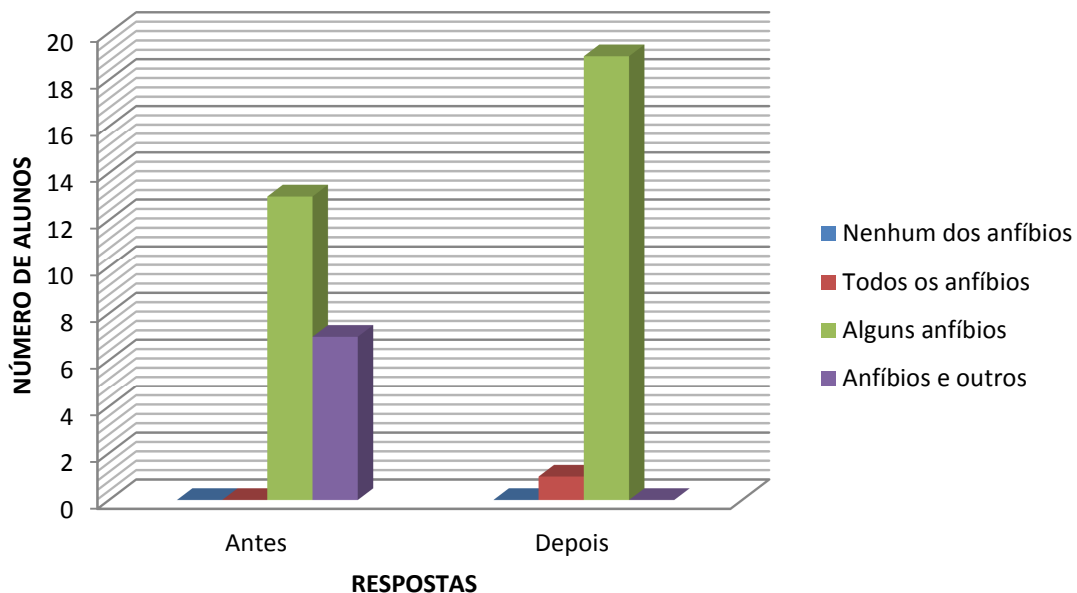


Figura 1: Número de respostas obtidas referente ao conhecimento de quem são os anfíbios.

Quando questionados sobre se conheciam algum mecanismo de defesa utilizado pelos anfíbios, a grande maioria já possuía informações antes da execução da atividade, contudo após a atividade, todos passaram a conhecer (Fig. 2).

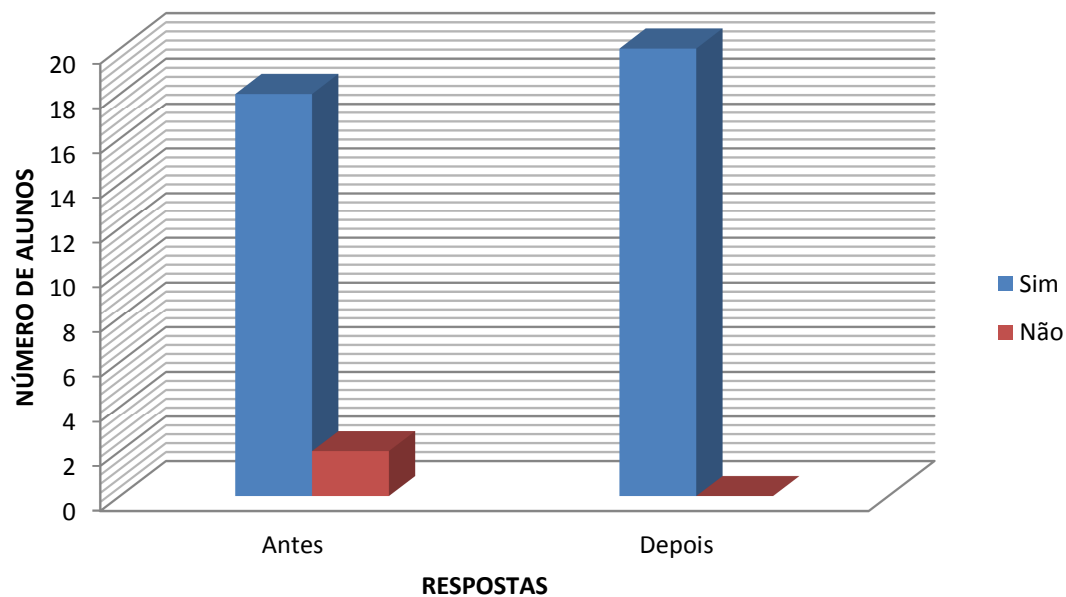


Figura 2: Número de alunos que conheciam algum mecanismo de defesa de anfíbios, antes e após a atividade.

Tendo em vista as respostas da questão anterior, os alunos foram provocados a explicarem os mecanismos de defesa que eles disseram conhecer (Fig. 3). Neste caso, fica evidente a eficácia da atividade, pois dos 20 alunos, somente 2 realmente conheciam os referidos mecanismos antes da exibição do filme, contudo, este valor passou para 16 após o filme.

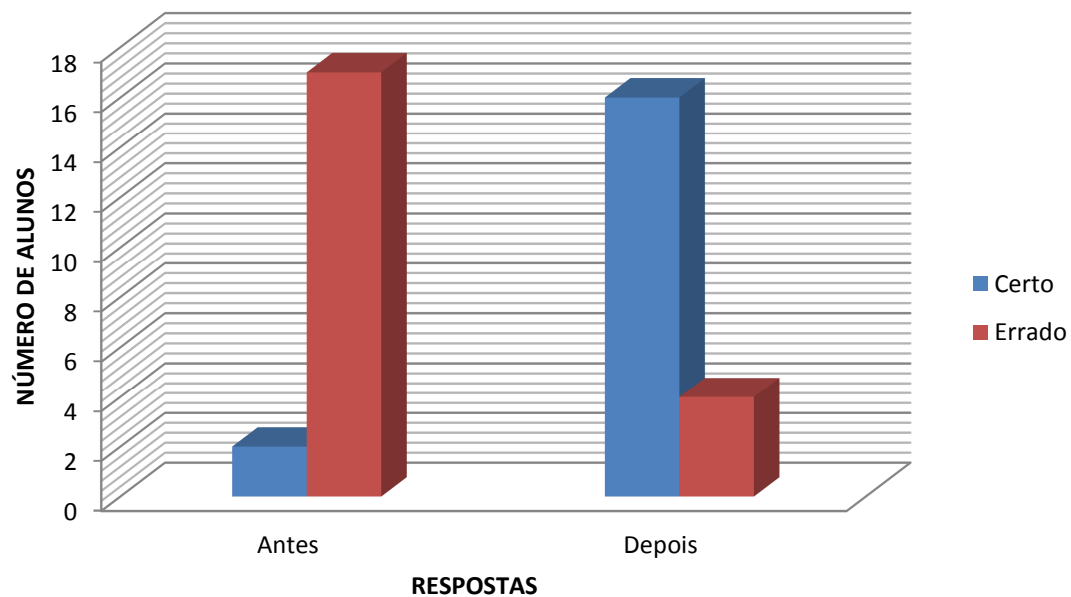


Figura 3: Variação do número de respostas certas e erradas referentes à descrição dos mecanismos de defesa de anfíbios antes e após a atividade.

De forma semelhante, as respostas apresentadas em relação à questão sobre reprodução (Fig. 4) foram surpreendentemente maiores que o esperado, pois mostram que inicialmente quase metade dos alunos achava que tinha este conhecimento, mas após a execução da atividade, somente um aluno ainda continuou com dúvidas.

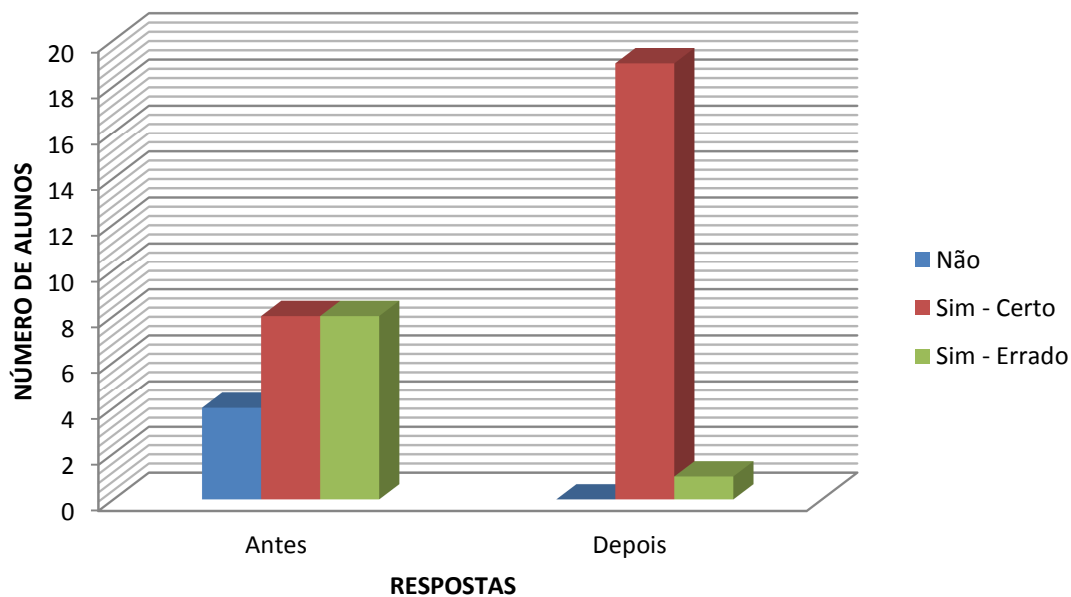


Figura 12: Evolução do conhecimento sobre a biologia reprodutiva de anfíbios antes e após a atividade.

A questão sobre a dieta de anfíbios (Fig. 5) mostrou que, exceto por dois alunos, todos os demais já possuíam conhecimento sobre as fontes de alimento de anfíbios e, após a execução da atividade, todos passaram a ter este tipo de conhecimento.

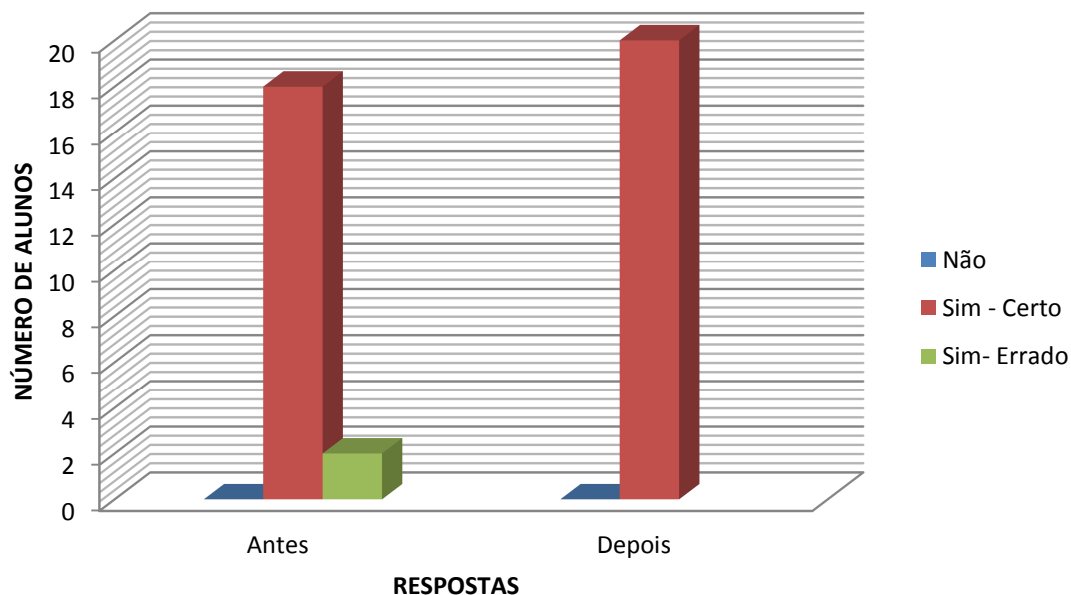


Figura 5: Número de alunos com conhecimento sobre a dieta de anfíbios antes e após a atividade.

De uma maneira geral, podemos observar a eficácia do trabalho em alguns pontos, como uma melhor compreensão dos integrantes do grupo e quanto aos mecanismos de defesa e reprodução. Um ponto interessante é que, para algumas questões, o grupo de alunos amostrados já possuía bom conhecimento, entretanto, não foi possível saber se este conhecimento tinha sido adquirido na escola, em casa ou por observação. Essas informações poderiam ser investigadas novamente após um ano para mostrar o quanto esse conhecimento ficará retido em longo prazo. Outra informação que podemos obter a partir das figuras é que mesmo com a atividade, alguns alunos, mesmo que poucos continuaram com alguns erros, evidenciando assim a necessidade de um reforço após as aulas, que talvez, como criticado por alguns alunos, a necessidade que muitos tem de explicações teóricas do professor devido ao hábito desenvolvido ao longo de alguns anos, dificultando assim a assimilação da informação (LIMA, 2011).

Assim, mesmo com um baixo número amostral, os dados já contribuíram como amparo para a ideia de que este material foi eficiente e pode ser usado mais vezes, permitindo ver as possibilidades de continuidade na produção de pequenos módulos didáticos de apoio aos professores nas áreas de ciências e biologia.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação atualmente exige materiais que compactuem com a realidade do aluno e a relação com o cotidiano é importante (FREIRE, 1996), a escola precisa de materiais novos e com qualidade para seus alunos.

Devido à eficiência deste material e de muitos outros com o mesmo viés, mostra-se evidente o desenvolvimento de mais produções sobre outras áreas de conhecimento tanto da biologia como de outras disciplinas.

Apesar das limitações impostas pela realidade dos alunos, que mostram uma grande necessidade de aulas expositivas pela falta da construção de uma autonomia de buscar informações e construir seus conhecimentos, esse trabalho pode ser expandido por meio de questionamentos ecológicos, aqui o processo exposto foi de problematização, mas nenhum problema muito profundo ou perto daqueles que gerou o conhecimento sobre anfíbios que existe foi utilizado, portanto uma abordagem mais ecológica do tema, envolvendo os anfíbios com outros seres vivos pode ser mais eficiente ainda.

Uma proposta que utilize a história da ciência de como o conhecimento do grupo foi estabelecido também pode ser aplicado para um grupo mais autônomo na busca de conhecimento e com um professor de perfil mediador,

mas é um processo de (re) ensinar o aluno a aprender que demanda muitos anos e algumas vezes podem não ter muito efeito (DRIVER *et al*, 2006).

## 7. REFERÊNCIAS

DRIVER, Rosalind; ASOKO, Hilary; LEACH, John; MORTIMER, Eduardo F.; SCOTT, Philip. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química Nova na Escola**, n. 9, maio 1999.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**. Editora Paz e Terra, 1996.

LIMA, Gustavo F d C. 2011. **Educação ambiental no Brasil: Formação, Identidades e desafios**. Editora Papirus

MORAN, José Manoel. **Os novos espaços de atuação do educador com as tecnologias**. 12º ENDIPE – Encontro nacional de didática e práticas de ensino, *in* ROMANOWSKI, Joana Paulin *et al* (Orgs). Conhecimento local e conhecimento universal: Diversidade, mídias e tecnologias na educação. Vol. 2, Curitiba, Champagnat, 2004, páginas 245 – 253.