

Aprendizagem Significativa no ensino de Botânica

Ivonei Wiggers¹

wivonei@hotmail.com

Carlos Eduardo Bittencourt Stange²

ebittencourt@hotmail.com

RESUMO

O presente artigo vem discorrer sobre uma das possibilidades de trabalhar a relação ensino-aprendizagem de botânica, mais especificamente na sistemática vegetal, a partir da Aprendizagem significativa que é o conceito central da teoria da aprendizagem de David Ausubel (1968). O autor chama atenção para que os educadores desenvolvam suas atitudes e procedimentos a partir dos conhecimentos prévios trazidos pelos alunos. Diferencia aprendizagem mecânica de aprendizagem significativa. Ressalta o método organizador prévio, a diferenciação progressiva, a reconciliação integradora e a importância da aula expositiva para aprendizagem do aluno da educação básica.

PALAVRAS-CHAVE

Aprendizagem Significativa, Ensino de Botânica, Organizadores Prévios.

¹ Professor de Ciências do Ensino Fundamental da rede pública do Estado do Paraná, Núcleo de Laranjeiras do Sul, participante do Programa de Desenvolvimento Educacional - PDE.

² Doutorando em Ensino de Ciências, Professor do Departamento de Ciências Biológicas e diretor do Núcleo de Avaliação Institucional, da UNICENTRO – Guarapuava – PR. Coordenador do Projeto IDEC e desenvolve projetos na área do Ensino de Ciências.

1. INTRODUÇÃO

Para Ausubel (1968), a estrutura cognitiva é o conjunto de idéias e suas propriedades organizacionais. A quantidade, a clareza e a organização do conhecimento presente no aprendiz é a principal variável a ser considerada por professores e educadores durante o processo ensino-aprendizagem.

A teoria de Ausubel postula que a estrutura cognitiva do sujeito responde a uma organização hierárquica na qual os conceitos se conectam entre si mediante relações de subordinação, dos mais gerais aos mais específicos.

(...), Ausubel acredita que a estrutura conceitual de cada disciplina pode ser identificada e ensinada aos estudantes. Se os conceitos básicos foram aprendidos de uma forma significativa e assimilados na estrutura cognitiva, esses conceitos se tornam um sistema de processamento de informações para o aluno: uma espécie de mapa que pode ser usado na solução de problemas, na análise de textos, etc. (BRUCE e WEIL, 1972, apud MONACO, 2002).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Aprendizagem Significativa é uma teoria global do desenvolvimento ou da aprendizagem que foi amplamente utilizada como referente teórico, assim como outras teorias, para a explicação e a elaboração de propostas no âmbito da educação escolar. Além disso, ela constitui fonte teórica privilegiada da concepção construtivista do ensino e a aprendizagem escolar.

Na Teoria da Assimilação de David Ausubel (1980), vamos aprofundar alguns aspectos que têm um interesse particular para a educação escolar dentro da botânica, mais especificamente na sistemática, situando-os e interpretando-os em suas próprias coordenadas teóricas e epistemológicas.

Para que ocorra aprendizagem significativa é necessário que haja um relacionamento, caracterizado pela substantividade e pela não arbitrariedade, entre o conteúdo a ser aprendido e aquilo que o aluno já sabe.

Substantividade significa que a relação entre o material a ser aprendido e a estrutura cognitiva não é alterada se outros símbolos diferentes, mas equivalentes, forem usados. A segunda qualidade, a não arbitrariedade, é que

o relacionamento, entre o novo item a ser aprendido e os itens relevantes da estrutura cognitiva, não seja arbitrário ou por acaso.

Além destas duas características, duas outras condições devem ser satisfeitas para que ocorra a aprendizagem significativa: o aluno deve manifestar uma predisposição positiva para com a aprendizagem significativa, isto é, uma disposição para relacionar, não arbitrária, mas substantivamente, o material novo, com sua estrutura cognitiva, e também o material a ser aprendido deve ser potencialmente significativo para aquele aluno em particular (AUSUBEL, 1968, apud MONACO, 2002).

Segundo Moreira (2003) "a aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não-literal) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo". Em outras palavras, os novos conhecimentos que se adquirem relacionam-se com o conhecimento prévio que o aluno possui. Ausubel (1968) define este conhecimento prévio como "conceito subsunçor" ou simplesmente "subsunçor". Os subsunçores são estruturas de conhecimento específicos que podem ser mais ou menos abrangentes de acordo com a frequência com que ocorre aprendizagem significativa em conjunto com um dado, subsunçor.

A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos relevantes (subsunçores) preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ausubel (1968) define estruturas cognitivas como estruturas hierárquicas de conceitos que são representações de experiências sensoriais do indivíduo. A ocorrência da aprendizagem significativa implicam no crescimento e modificação do conceito subsunçor. A partir de um conceito geral (já incorporado pelo aluno) o conhecimento pode ser construído de modo a ligá-lo com novos conceitos facilitando a compreensão das novas informações o que dá significado real ao conhecimento adquirido.

Em geral, o aluno não tem estas capacidades desenvolvidas, pois o ensino está voltado para o desenvolvimento do comportamento ao nível de categoria "conhecimento", onde o aluno tende para a aprendizagem mecânica do que para aprendizagem significativa.

Ausubel (1968) chama a atenção também para outras razões que podem justificar a preferência dos alunos pela aprendizagem mecânica: alguns

professores não aceitam respostas substancialmente corretas, mas que não tenham correspondência literal com aquelas que ele ensinou; devido a experiências anteriores de fracasso numa dada disciplina e também a um certo grau de ansiedade, alguns alunos não acreditam na sua capacidade de aprender significativamente; para alguns estudantes, parece mais fácil criar a falsa impressão de haver entendido, guardando na memória algumas palavras do que realmente tentar compreender o significado.

Ausubel (1968), quanto ao material a ser aprendido ser potencialmente significativo para aquele aluno em particular, observa que aquisição de significados ocorre em seres humanos específicos e não na humanidade em geral, concluindo-se assim a importância no processo de aprendizagem de variáveis como: conhecimentos anteriores, ocupação, cultura, classe social, etc.

Portanto, para que ocorra realmente a aprendizagem significativa, não basta que o novo material seja não arbitrário e substancialmente relacionável a correspondentes idéias relevantes, no sentido abstrato do termo (às idéias pertinentes que alguns seres humanos poderiam aprender em circunstâncias apropriadas). É necessário também que tal conteúdo ideativo esteja disponível na estrutura cognitiva daquele aprendiz particular. (AUSUBEL, 1968, apud MONACO, 2002).

Aprendizagem Significativa e Aprendizagem mecânica ou memorística

A aprendizagem significativa deve apresentar a característica da substantividade, isto é, o significado não depende do uso exclusivo de símbolos determinados. O mesmo conceito ou proposição pode ser apresentado com sinônimos e deve continuar transmitindo exatamente o mesmo grau de significância.

Na aprendizagem mecânica, o conteúdo é relacionado com a estrutura cognitiva de uma forma arbitrária, ou seja, o que não traz consigo a aquisição de nenhum significado, acarretando conseqüências para aprendizagem: a retenção na memória se dá num período breve de tempo e a aprendizagem mecânica é mais vulnerável à interferência do material que foi aprendido anteriormente.

Segundo Ausubel (1968) há outras razões que podem justificar a preferência dos alunos pela aprendizagem mecânica:

Alguns professores esperam respostas com correspondência literal ao que foi ensinado;

Falta de credibilidade do aluno em si próprio, alguns alunos não acreditam na sua capacidade de aprender significativamente;

Para alguns estudantes têm a facilidade em criar a falsa impressão de haver entendido, memorizando algo que foi ensinado em contraposição a compreensão do significativo do conteúdo ensinado. Como era o meu caso, quando freqüentava o curso ginásial da época. (AUSUBEL, 1968, p. 62, Apud RONCA, 1976, apud GRINN, 2006).

HOWE (1972, apud MONACO, 2002) chama a atenção para que não se simplifique muito a distinção entre aprendizagem significativa e mecânica, pois trata muito mais de um continuum do que uma dicotomia.

Mesmo quando se trate de material relativamente significativo, é útil pensar em vários graus ou níveis de significação. Por exemplo, a frase “algas marinhas são diferentes das algas dos rios”, tem algum significado para qualquer pessoa que entende a língua portuguesa. Alguém que sabe o que é “alga” e que conhece o mar achará a frase mais significativa; ele pode compreender mais claramente a diferença. Nesse exemplo, a informação está relacionada com aquilo que o aluno conhece num nível alto de abstração.

Ausubel (1968) chama atenção para um erro que se produz em muitos casos quando se considera que as aprendizagens significativas só podem ocorrer em situações de descoberta e que uma tarefa organizada mediante a exposição ao aluno de uma informação nova conduzirá necessariamente a uma aprendizagem mecânica ou repetitiva.

O professor deve utilizar estratégias que facilitem, nos seus alunos, a aquisição de uma estrutura cognitiva adequada. Assim devem ser considerados dois fatores:

a) - uso de conceitos e princípios que tenham o mais amplo poder de explanação, de extensão e generalização, que será satisfeito à medida que

houver o esforço cooperativo de especialistas no assunto, professores e pedagogos.

b) - emprego de métodos de apresentação e ordenação do assunto que aumente a clareza e estabilidade da estrutura cognitiva. Ausubel propõe dois princípios norteadores para a programação de um conteúdo, visando a aprendizagem significativa: o princípio da diferenciação - progressiva e o princípio da reconciliação integrativa.

I. O princípio da diferenciação progressiva

Este princípio propõe que, na programação de um conteúdo, as idéias mais gerais e inclusivas sejam apresentadas em primeiro lugar, para depois serem progressivamente diferenciadas, em termos de detalhes e especificidades (Ausubel, 1965).

Este princípio demonstra a preocupação de Ausubel que o aluno tenha disponível em sua estrutura cognitiva idéias amplas que poderão incluir idéias concretas.

II. O princípio da reconciliação integrativa

Este princípio propõe que, na apresentação de um conteúdo, o professor procure tornar claras as semelhanças e diferenças entre idéias, quando estas são encontradas em vários contextos.

A reconciliação deve ocorrer entre o novo material e as idéias previamente aprendidas e já disponíveis e familiares na estrutura cognitiva.

A estratégia dos organizadores prévios

O organizador é um material introdutório que é apresentado ao estudante antes do conteúdo que vai ser aprendido. Consiste em informações amplas e genéricas, que servirão como ponto de ancoragem para idéias mais específicas.

O organizador pode assumir uma variedade de formas: pode ser uma afirmação, um parágrafo descritivo, uma pergunta, uma demonstração ou mesmo um filme. Pode ser uma sentença ou mesmo uma unidade que precede

outra unidade dentro de um programa (BRUCE e WEIL, 1972, apud MONACO, 2002).

A principal função do organizador é estabelecer uma ponte entre que o aluno já sabe e aquilo que ele precisa saber, para que possa aprender com sucesso a nova tarefa.

Ausubel (1968) distingue duas espécies de organizadores prévios: **expositivo**, usado quando o conteúdo é inteiramente desconhecido pelo aluno; **comparativo** usado quando o conjunto de informações a ser transmitido não é completamente novo.

Em primeiro lugar, proporcionam um suporte ideativo prévio; em segundo lugar, garantem ao aluno uma visão geral de todas as semelhanças e diferenças entre as idéias antes que o aluno se encontre com os novos conceitos, numa forma mais detalhada e particularizada. E, finalmente, criam uma disposição no aluno para perceber semelhanças e diferenças, encorajando-o ativamente a fazer suas próprias diferenciações, em termos de suas particulares fontes de confusão. (AUSUBEL, 1968, p. 144).

Tipos de Aprendizagem Significativa

a. Aprendizagem de representações

Consiste na aprendizagem apenas de símbolos, em geral palavras, ou que eles representam.

Na estrutura cognitiva da criança ocorrem dois padrões de estimulação interna: um é a imagem visual do símbolo, outro é o padrão de estimulação interna resultante de ter ouvido a palavra que representa o símbolo.

Pela sua maneira de falar e pelos seus gestos, o pai indica para a criança que a palavra falada "cachorro" é para representar aquele cachorro. Conseqüentemente, o significado que a criança atribui à palavra "cachorro" é aquele conteúdo cognitivo diferenciado (isto é, a imagem visual) eliciado pelo atual cachorro. Depois de uma ou mais uniões do símbolo (palavra "cachorro") com o objeto, a apresentação apenas do símbolo será capaz de eliciar a imagem visual do cachorro. (AUSUBEL 1969, p. 59).

b. Aprendizagem de proposições

A aprendizagem de proposições refere-se ao significado de idéias expressas, a sentença a ser aprendida é relacionada com as idéias já existentes na estrutura cognitiva. Tal relacionamento pode ser subordinado, supra-ordenado ou uma combinação de ambos.

Segundo Ausubel (1968), a relação mais comum entre um conteúdo e as idéias existentes na estrutura cognitiva é uma relação subordinada na qual o novo material é incluído em idéias mais amplas e gerais já existentes na estrutura cognitiva. E podem ser de duas espécies: Subsunção derivativa e subsunção correlativa.

Ocorre uma aprendizagem supra-ordenada quando o ser humano aprende uma nova proposição inclusive que pode abranger várias idéias já estabelecidas na estrutura cognitiva, (raciocínio indutivo _ do específico para generalização).

Diferentemente das proposições subordinadas ou supra-ordenadas, na relação combinatória não existe um relacionamento com idéias específicas da estrutura cognitiva, sendo então as proposições combinatórias menos relacionáveis com conhecimentos adquiridos anteriormente. Por causa disso, elas são mais difíceis de aprender e recordar que as proposições subordinadas ou supra-ordenadas, que são relacionadas especificamente com um conteúdo determinado da estrutura cognitiva.

c. Aprendizagem de conceitos

Ausubel (1968) distingue dois tipos principais de aquisição de conceitos: a formação de conceitos e a assimilação de conceitos.

A formação de conceitos própria da criança de 5 a 6 anos, é uma aprendizagem por descoberta no qual intervém processos psicológicos como a discriminação, a generalização, o levantamento e a comprovação de hipóteses, etc.

Ausubel (1968) observa que aprendizagem do nome do conceito é uma espécie de aprendizagem representacional, pela qual a criança aprende que símbolo falado ou escrito, representa o conceito que ela adquiriu. A palavra possui, então, um significado denotativo, em outras apresentações ela eliciará

um conteúdo cognitivo diferenciado, significado conotativo.

A assimilação de conceitos é um processo próprio de crianças a partir de 6 a 7 anos, dos adolescentes e dos adultos que aprendem novos significados conceituais quando lhes são apresentados atributos criteriais dos conceitos e quando eles relacionam esses atributos com idéias pertinentes estabelecidas em suas estruturas cognitivas.

Para um aluno que já tem um conceito de “árvore”, aprender o de “samambaia” ou de “musgo” seriam aprendizagens combinatórias. Compreender que as três categorias estão incluídas em uma mais ampla, “Reino Vegetal”, seria em contrapartida um exemplo de aprendizagem supra-ordenada, enquanto que a distinção entre árvores “gimnospermas” e “angiospermas” constituiria um caso de aprendizagem subordinada.

Podem-se entender melhor essas relações observando a figura 1.

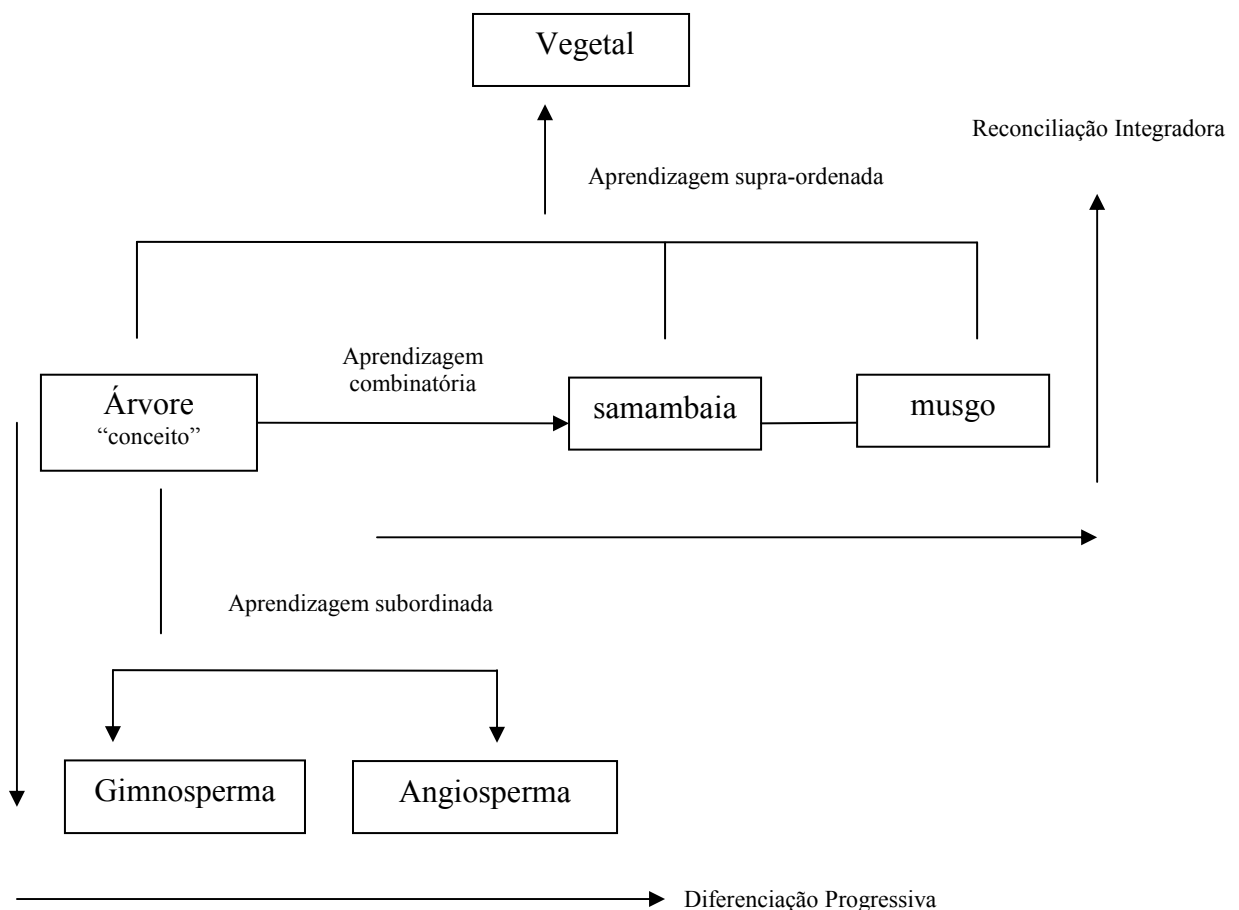


Figura 1. A relação hierárquica entre a reconciliação integradora e a diferenciação progressiva.

d. Aprendizagem Significativa por Recepção e Aprendizagem por Descoberta

Na aprendizagem por recepção, o conteúdo a ser aprendido é apresentado ao aluno na sua forma final. O professor apresentará ao aluno, a generalização do que é o conteúdo e dele se exigirá que se aprenda e se recorde dela. Esta aprendizagem não envolve nenhuma descoberta por parte do aprendiz.

Na aprendizagem por descoberta, o conteúdo a ser aprendido deve ser descoberto pelo aluno. O ser que aprende deve reorganizar um conjunto de informações e integrá-lo com o conhecimento que ele já possui, a fim de produzir um novo conceito ou proposição.

Tanto na descoberta como na recepção, o aluno age sobre a informação, e este agir do aluno caracterizará a aprendizagem significativa ou mecânica.

3. METODOLOGIA

Este trabalho busca facilitar aos alunos, a compreensão de alguns conceitos, como Sistemática, Divisões Botânicas, Sistemas de Classificação, Ciclos reprodutivos e Classificação x Identificação, (STANGE, 2005, p. 57), com o uso de organizadores prévios.

Em um estudo experimental, as condições ou características que o experimentador manipula, são muitas vezes chamadas de tratamentos. Para estudar o efeito desse tratamento, que tem como hipótese, a melhoria do ensino e aprendizagem através da aplicação de concepções cognitivistas, foi planejado um experimento para testar essa hipótese.

Com base nos estudos de (CAMPBELL e STANLEY, 1979, p. 26, apud MOREIRA, 2003, p. 109) será utilizado o seguinte delineamento experimental:

A B

pré-teste 01=03

A 01 x 02 (x é o tratamento)

B 03 04

pós-teste 02=04

Turma A

- PRÁTICA: 1º Pré-teste sobre sistemática (7 perguntas elaboradas em uma visão qualitativa);
2º Técnica dos botões, Conteúdo e compreensão da metodologia;
3º Pós-teste.

Turma B (Controle)

- PRÁTICA: 1º Pré-teste sobre sistemática (7 perguntas elaboradas em uma visão qualitativa, o mesmo da turma A);
2º Conteúdo;
3º Pós-teste.

Em outros termos, nesta primeira parte, para avaliar os conhecimentos preexistentes dos alunos, será aplicado um pré-teste, com 7 perguntas abertas e com uma visão qualitativa, em duas turmas de 6ª série, uma chamada de turma tratamento (A) e a outra chamada turma controle (B).

Modelo do pré-teste

1. O que significa classificar? O que você entende que seja classificar uma planta?
2. Por que classificamos?
3. O que é um critério de classificação? Dê um exemplo.

4. Você compreende a diferença entre classificar e identificar um vegetal?
5. O que você entende quando lê a palavra Biodiversidade?
6. Imagine que você foi passear no campo e resolveu classificar os vegetais que encontrou. Como você procederia?
7. Você sabe como as plantas são classificadas dentro da Ciência?

Em um segundo momento a turma A, será proposto uma técnica com botões de roupa, onde os alunos serão convidados a trazer de três a cinco botões. Os alunos serão então organizados em grupos de quatro membros. Cada grupo irá juntar os botões em uma carteira central e observá-los e anotar o que estão vendo. Em seguida, será solicitado a estes alunos que reorganizem os botões, primeiramente levando em consideração as suas semelhanças e depois, nestes novos grupos de botões, as suas diferenças. Os alunos devem anotar todas as características que observaram para determinar as semelhanças e as diferenças e, observar as formas de organização destes botões sobre a carteira.

Semelhanças e diferenças conceitos/situações que, de algum modo, já estão disponíveis na estrutura cognitiva do aluno. Estes conceitos serão usados como organizadores prévios facilitadores para o acontecimento da aprendizagem dos conceitos de botânica.

A partir destas observações sobre semelhanças e diferenças, foi solicitado aos alunos que organizassem as características observadas em conjuntos maiores, que envolvessem uma, duas ou mais características em um único conjunto. Os alunos deveriam observar agora que estavam trabalhando com conjuntos de idéias que podem ser agrupadas em conjuntos que seriam denominados por um único nome; dá-se então a explicação de categorias e critérios de análise aos alunos para que saibam o caminho que estão percorrendo. Levando em conta categorias como: forma, tamanho, furos, borda, textura e superfície e respectivos critérios (as características anteriormente descritas), foi pedido que se estabelecessem grupos de botões com morfologias distintas. Após, que anotassem tudo o que fizeram e observassem a distribuição dos botões sobre a carteira. Estas atividades tinham como objetivo, trabalhar novas informações com conceitos já

estabelecidos, para que o aluno fizesse uma relação, ou seja, esse processo inclui a interação de uma nova informação com uma estrutura do conhecimento específico, o subsunção.

Em um terceiro momento foram trabalhados com as duas turmas, os conteúdos relacionados à classificação vegetal, com aprofundamento em gimnospermas e angiospermas arbóreas.

Em um quarto momento, foi aplicado um pós-teste, objetivando uma análise comparativa sobre o desempenho da aprendizagem dos alunos, nas duas turmas.

4. RESULTADO E DISCUSSÕES

Para facilitar a análise quantitativa da pesquisa, foram elaborados dezesseis gráficos, sendo os oito primeiros com os resultados da turma tratamento e os oito últimos com os resultados da turma controle.

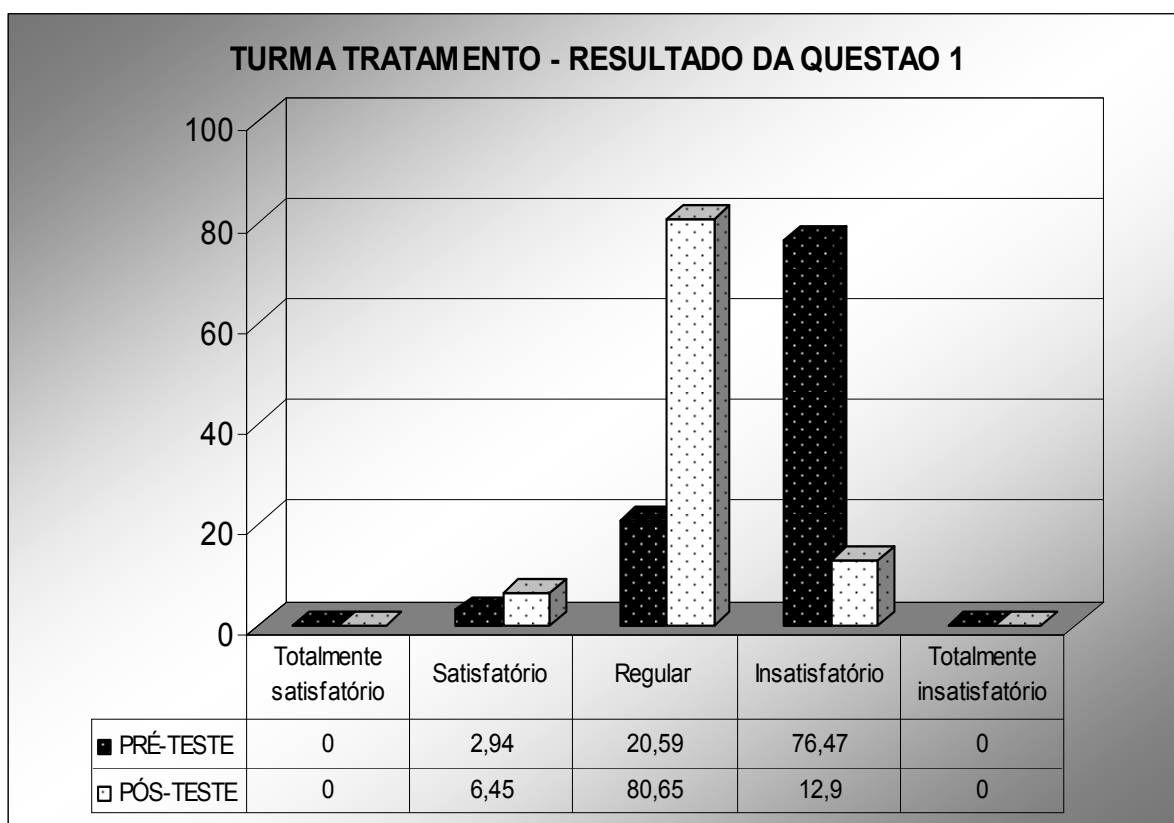
Na questão número seis foram avaliados dois critérios dentro da mesma pergunta, o primeiro no que diz respeito ao conhecimento científico e o segundo quanto a capacidade de abstração do aluno.

Na turma tratamento os gráficos mostram que houve aprendizagem nos conteúdos relacionados com as questões de um a cinco, porém nas questões seis e sete, os resultados foram praticamente nulos. O mesmo aconteceu na turma controle, mas com números menos expressivos.

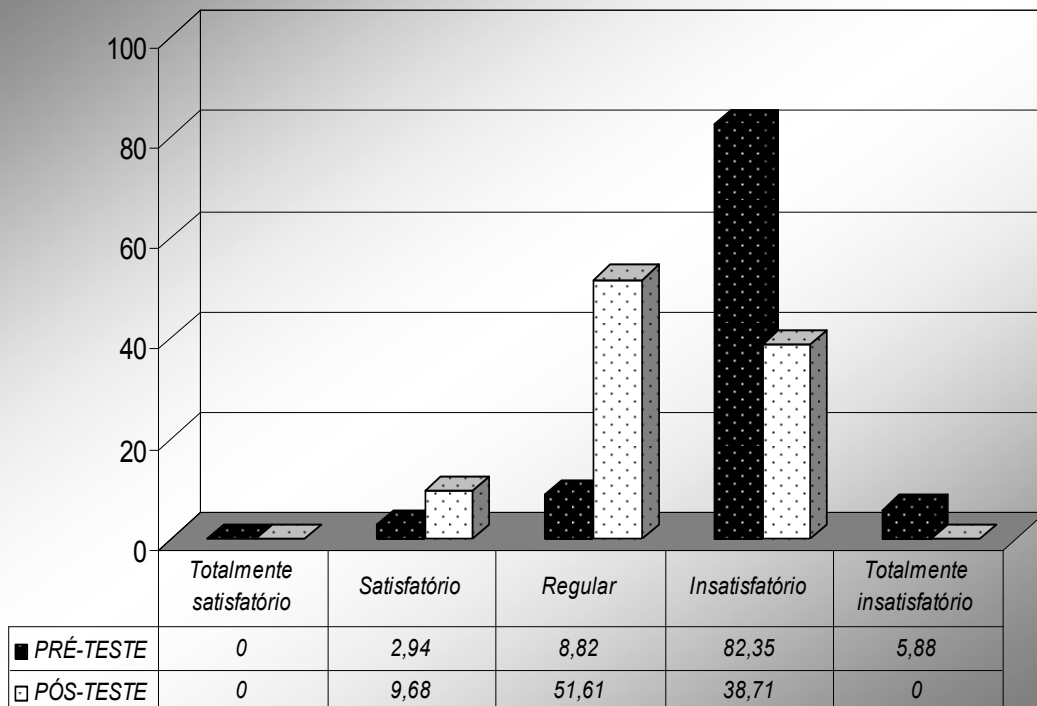
Analisando os gráficos da turma tratamento, podemos observar que nos seis primeiros (turma tratamento – questões 1,2,3,4,5 e 6a), houve uma grande melhora no nível de conhecimento, passando de “insatisfatório” para “regular”. No sétimo gráfico (turma tratamento – questão 6b), a aprendizagem foi menor com uma pequena diminuição no resultado “totalmente insatisfatório” e um pequeno aumento no resultado “insatisfatório”. No oitavo gráfico não observamos uma melhora no nível de conhecimento, pois houve um aumento no quesito “totalmente insatisfatório”.

Analisando os gráficos da turma controle, podemos observar que no primeiro gráfico (turma controle – questão 1) houve aprendizagem pois o resultado “insatisfatório” diminuiu e o “satisfatório” teve um aumento

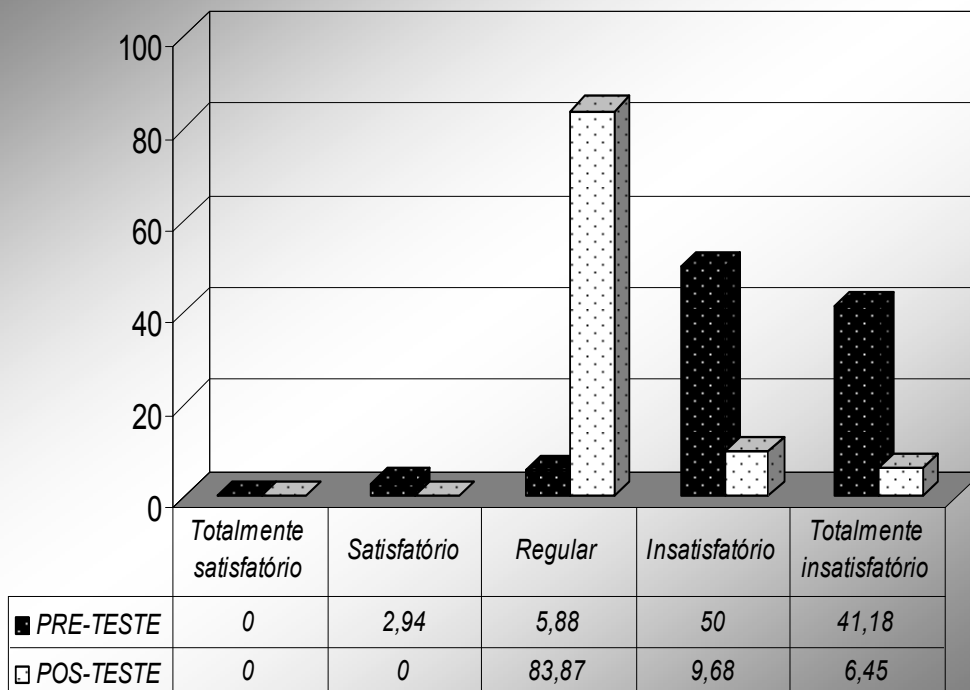
considerável . No segundo e terceiro gráficos (turma controle – questões 2 e 3), diminuiu o resultado “insatisfatório”e aumentou o resultado “regular” o que mostra uma melhora da aprendizagem. No quarto e quinto gráficos (turma controle – questões 4 e 5) observa-se um aumento considerável no resultado “regular” o que também revela um aumento na aprendizagem. No sexto gráfico (turma controle – questão 6a), observamos um aumento no resultado “totalmente insatisfatório” revelando que não houve aprendizagem satisfatória. No sétimo gráfico (turma controle – questão 6b), observa-se um aumento no resultado “regular” o que mostra que houve aprendizagem. E no oitavo e último gráfico (turma controle – questão 7), observamos uma grande diminuição no resultado “totalmente insatisfatório” mostrando que houve aprendizagem.



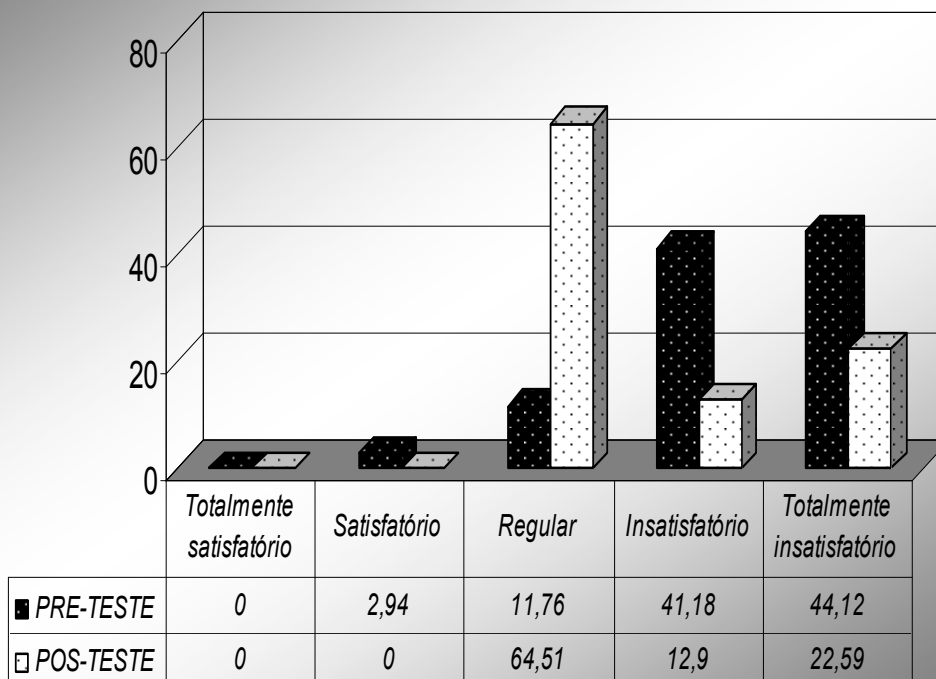
TURMA TRATAMENTO - RESULTADO DA QUESTAO 2



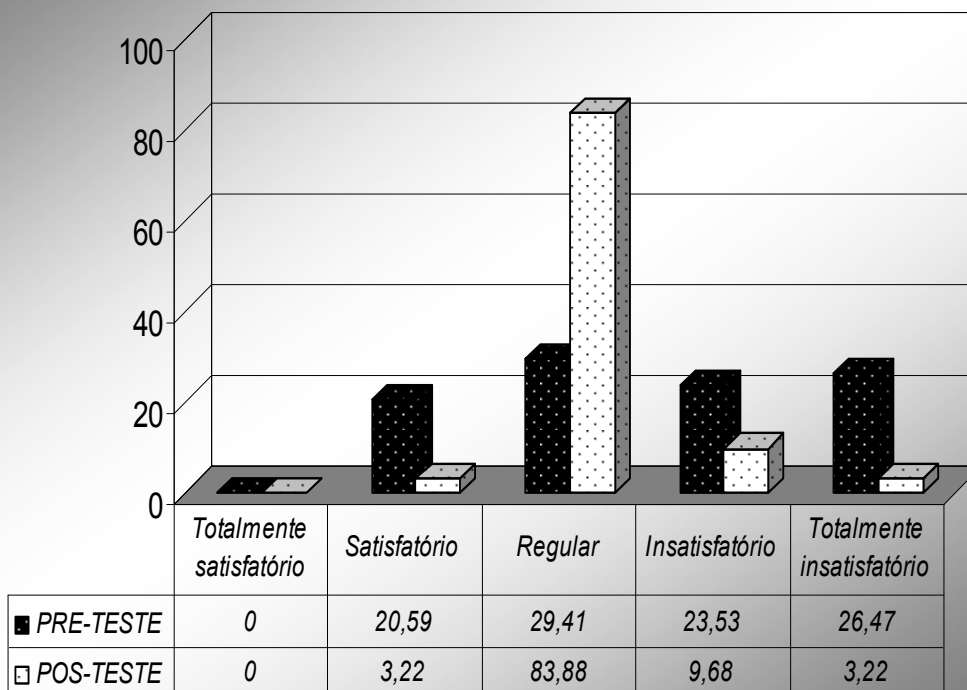
TURMA TRATAMENTO - RESULTADO DA QUESTAO 3



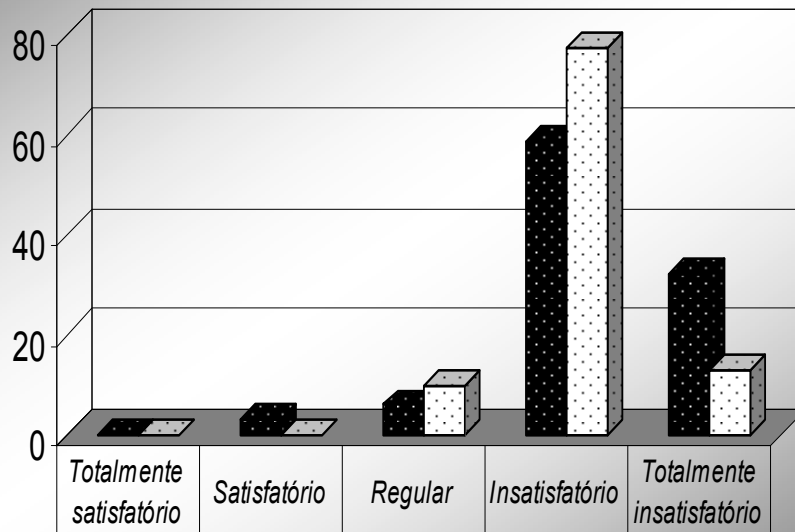
TURMA TRATAMENTO - RESULTADO DA QUESTAO 4



TURMA TRATAMENTO - RESULTADO DA QUESTAO 5

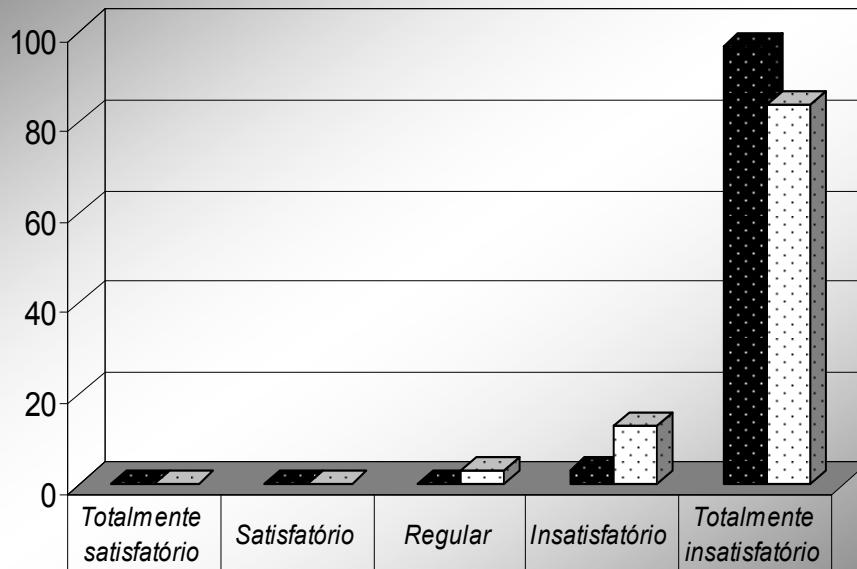


TURMA TRATAMENTO - RESULTADO DA QUESTAO 6a



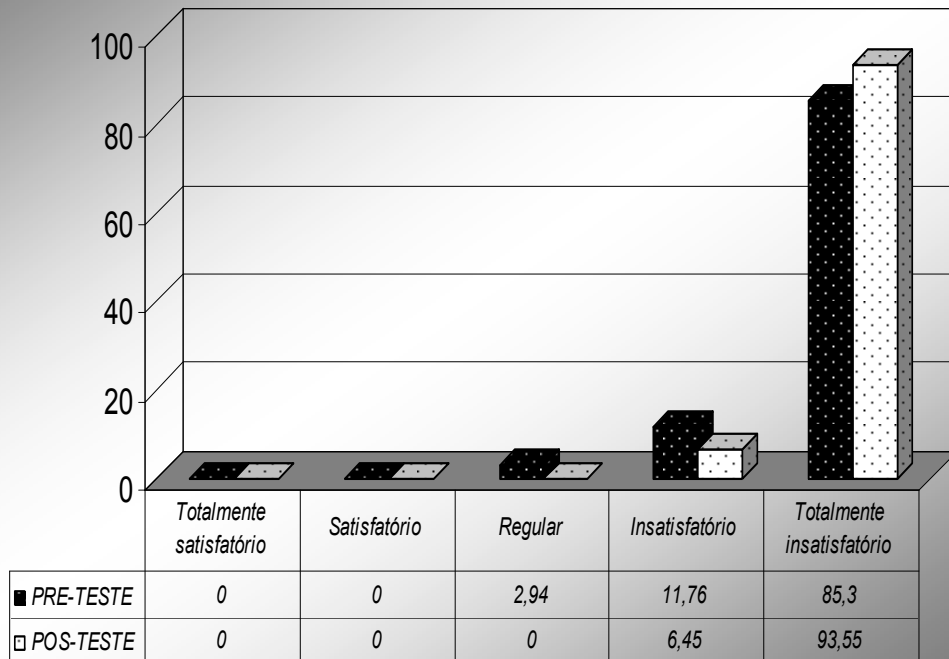
	Totalmente satisfatório	Satisfatório	Regular	Insatisfatório	Totalmente insatisfatório
■ PRE-TESTE	0	2,94	5,88	58,82	32,36
□ POS-TESTE	0	0	9,68	77,42	12,9

TURMA TRATAMENTO - RESULTADO DA QUESTAO 6b

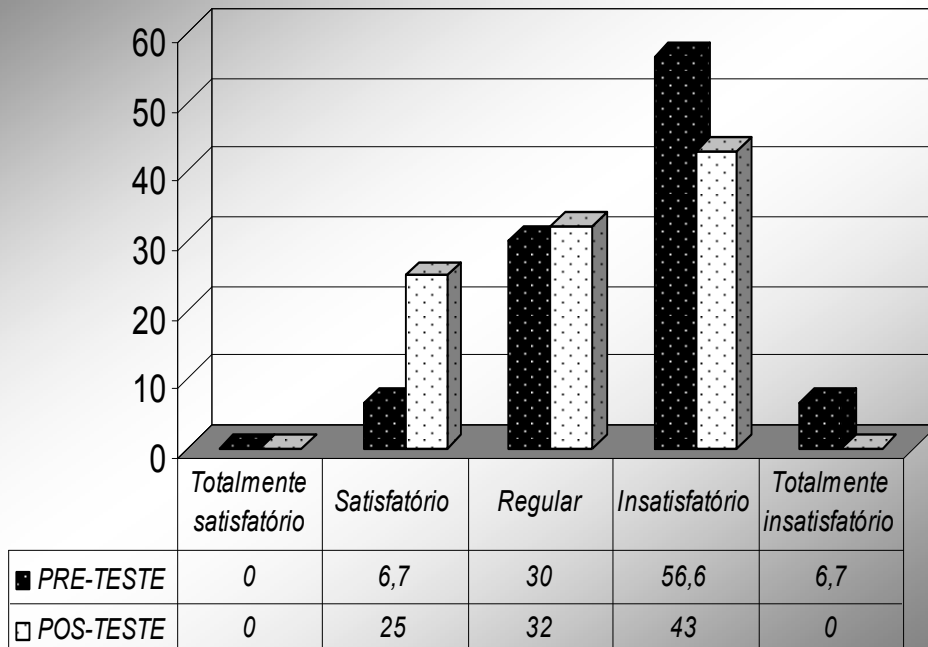


	Totalmente satisfatório	Satisfatório	Regular	Insatisfatório	Totalmente insatisfatório
■ PRE-TESTE	0	0	0	2,94	97,06
□ POS-TESTE	0	0	3,22	12,9	83,88

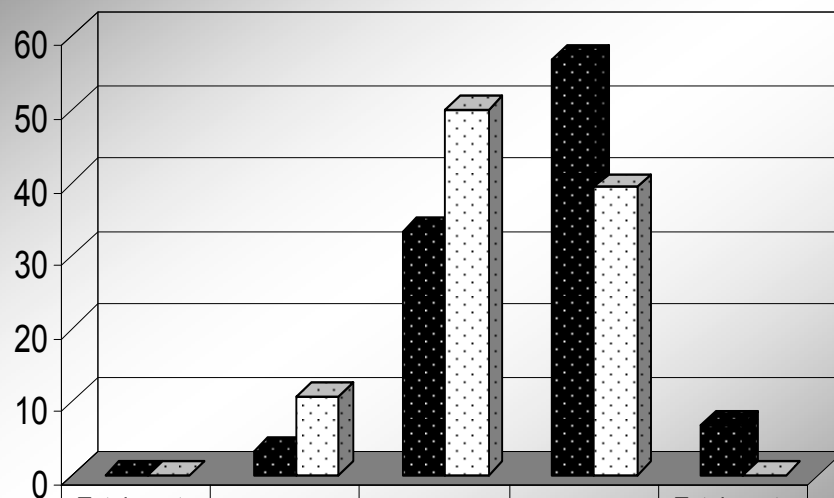
TURMA TRATAMENTO - RESULTADO DA QUESTAO 7



TURMA CONTROLE - RESULTADO DA QUESTAO 1

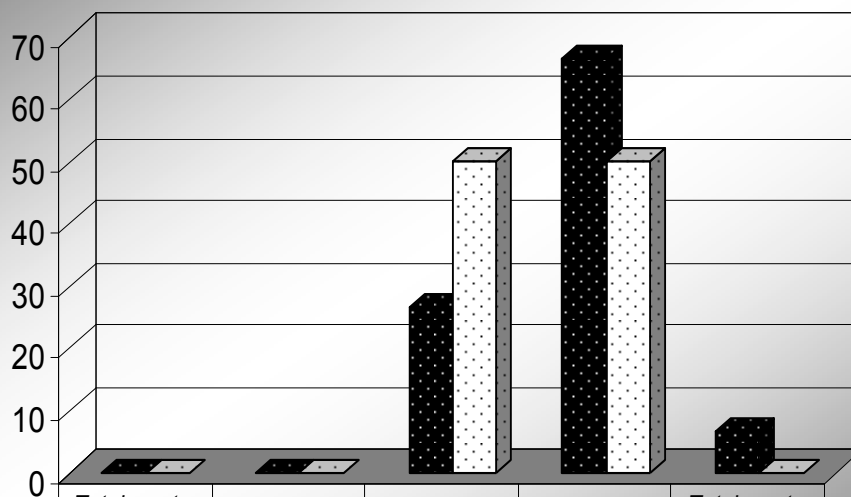


TURMA CONTROLE - RESULTADO DA QUESTAO 2



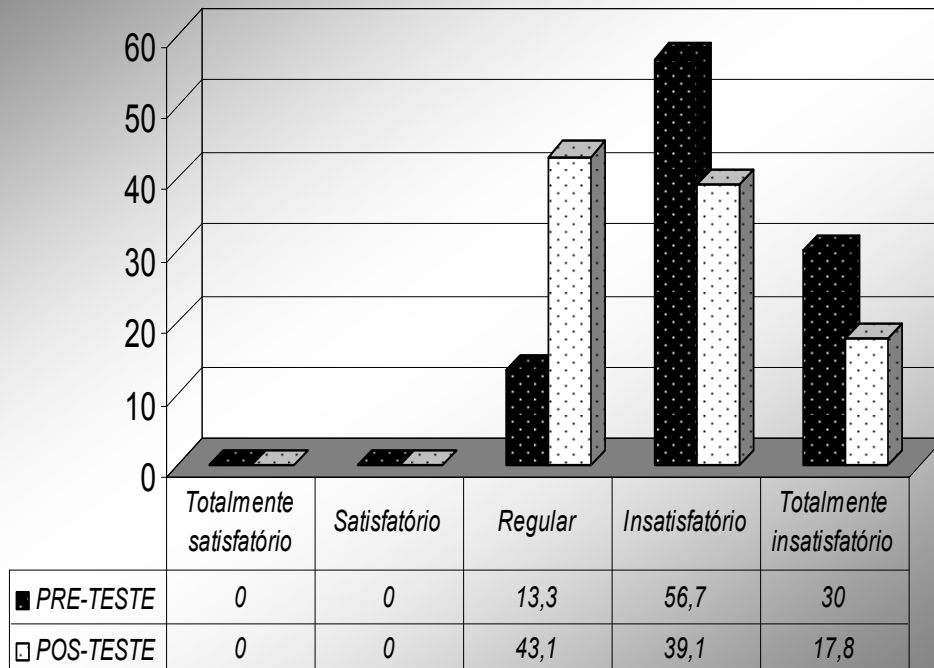
	Totalmente satisfatório	Satisfatório	Regular	Insatisfatório	Totalmente insatisfatório
■ PRE-TESTE	0	3,3	33,3	56,7	6,7
□ POS-TESTE	0	10,7	50	39,3	0

TURMA CONTROLE - RESULTADO DA QUESTAO 3

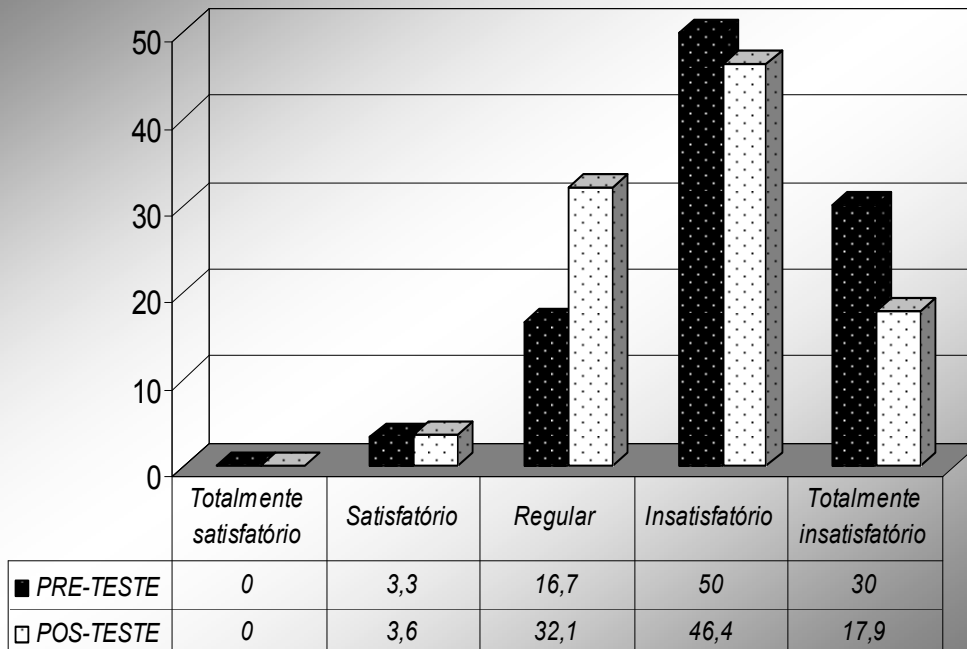


	Totalmente satisfatório	Satisfatório	Regular	Insatisfatório	Totalmente insatisfatório
■ PRE-TESTE	0	0	26,7	66,6	6,7
□ POS-TESTE	0	0	50	50	0

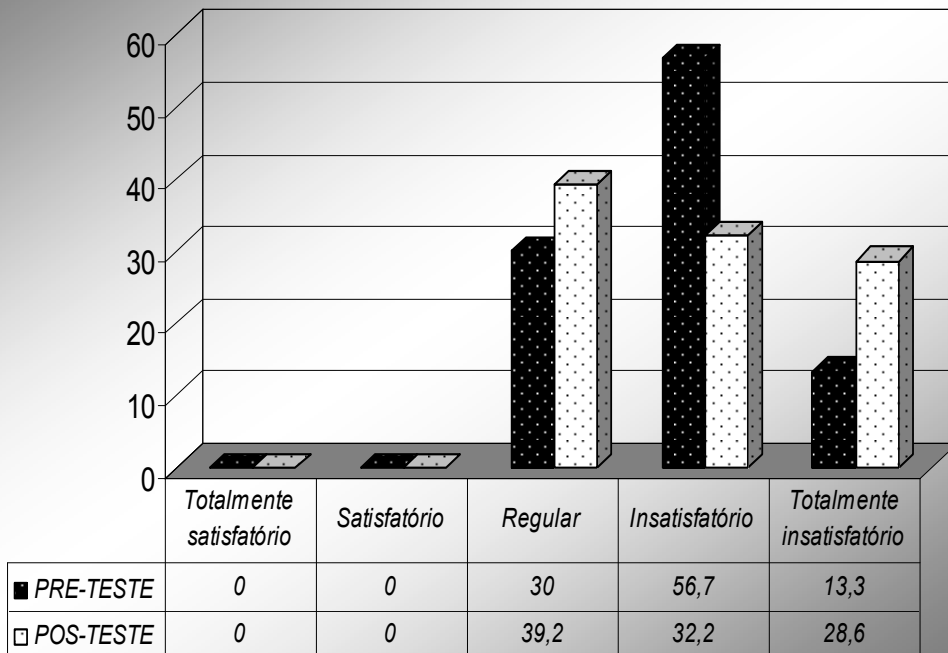
TURMA CONTROLE - RESULTADO DA QUESTAO 4



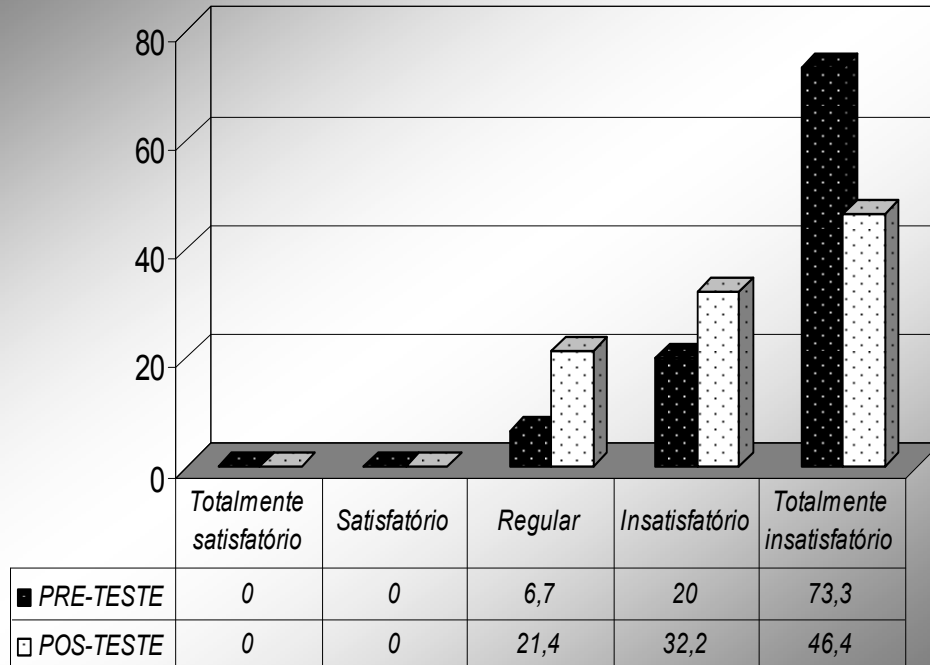
TURMA CONTROLE - RESULTADO DA QUESTAO 5

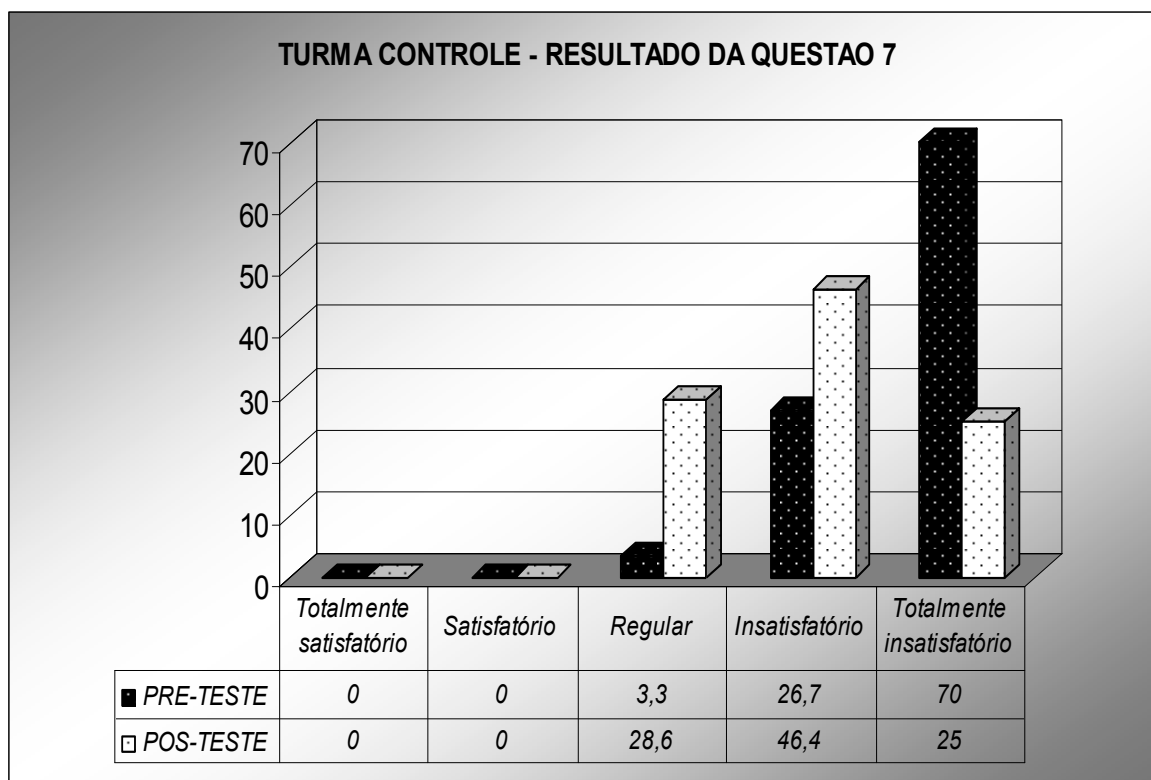


TURMA CONTROLE - RESULTADO DA QUESTAO 6a



TURMA CONTROLE - RESULTADO DA QUESTAO 6b





De um modo em geral e com uma visão mais qualitativa, observam - se resultados abaixo do que podemos considerar como ideais para que aconteça, realmente uma aprendizagem mais significativa.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das dificuldades encontradas, pelo fato de depender de terceiros, durante a realização da metodologia, pode ser observado que o modelo de ensino proposto por Ausubel (1968) pode contribuir para a melhoria da aprendizagem.

Esperava-se que os resultados dos pós-testes na questão sete fossem muito positivos, pois um dos principais objetivos era o ensinamento de conhecimentos científicos, mas estes se mostraram negativos em ambas as turmas.

Observa-se de um modo em geral que não foi conseguido apresentar aos alunos um significado profundo naquilo que foi apresentado. Conclui-se então que melhores serão os resultados quanto maior for o conhecimento das teorias propostas, para que assim se diminua ao máximo os erros durante a aplicação das técnicas sugeridas, e também para que o professor tenha

recursos para estimular o aluno a ter uma predisposição positiva para aprender.

Entendemos que a maior contribuição do modelo de ensino proposto por Ausubel (1968) são os conceitos básicos de estrutura cognitiva, aprendizagem significativa e mecânica, e principalmente, o princípio de partir sempre daquilo que o aluno já sabe.

Quanto à aprendizagem significativa, o que mais nos chamou atenção foi a estratégia dos organizadores prévios, pois propicia ao aluno uma visão geral do conteúdo e este, com sua estrutura cognitiva, pessoal e individualizada, com idéias diferenciadas entre si e discrimináveis daquelas que vierem a aprender, alcançará uma aprendizagem com significado.

Quando o aluno, na sua aprendizagem informal, não tem estímulos, como ganhar um livro, visitar um museu, ouvir histórias, etc, acaba sendo direcionado para uma aprendizagem mais mecânica do que significativa.

No caso do ensino da botânica, se o aluno não tiver, desde sua infância contato com a natureza, como muitos que vivem nas grandes cidades, no momento que for estudar, por exemplo, classificação vegetal, não terá conhecimentos disponíveis na sua estrutura cognitiva suficientes para poder fazer uma relação com o conteúdo apresentado. A aprendizagem, que será mecânica logo será esquecida e desta forma não se alcançará o objetivo de realmente ensinar.

Encerro agradecendo a SEED pela implementação desse Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE, proporcionando aos professores um grande momento de capacitação, aprimoramento e pesquisa. A UNICENTRO, por acolher a todos os professores da rede pública estadual de educação, por todo o esforço realizado para bem capacitar a todos. Aos professores Julio Murilo Trevas e Sandro Aparecidos dos Santos, pela aprendizagem recebida. Em especial ao prof. Carlos Eduardo Stange, pelo apoio, boa vontade como professor orientador do PDE.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, David et al. **Psicologia Educacional**. 2. ed, Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

COLL, C., PALACIOS, J. e MARCHESI, À . **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Psicologia da Educação**. v 2. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004

CUNHA, M. V.. **Psicologia da Educação**. Rio de Janeiro: DP&A. 2003.

GRINN, M. T., **Aprendizagem Significativa**. Campinas: UNICAMP, 2006. 11, 12 p. (Trabalho de conclusão de graduação).

MOREIRA, M. A. . **Pesquisa em ensino: Aspectos Metodológicos**. Porto Alegre, v. 5, 2003.

MONACO, R. R. (2002). **Ausubel e a Formação de Professores**. Retirado em 15/09/07, no World Wide Web: http://www.fundeg.br/revista/expressao3/prof_sonia_ap_siquelli.htm

WEBERLING, F. & SCHWANTES, H. O. **Taxonomia Vegetal**. São Paulo: E. P. U., P. 3-35.