

CONHECIMENTO DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO SOBRE A IMPORTÂNCIA DA VEGETAÇÃO NA PROTEÇÃO DO SOLO E DO MEIO AMBIENTE

Hélio Divino da Silva Júnior (heliorv1@gmail.com)
Marcelo Gomes Judice (mgjudice@unirv.edu.br)

Resumo

Em toda sua história o homem buscou modificar o meio ambiente para atender suas necessidades ignorando que isso poderia prejudica-lo, assim com as novas tecnologias e o avanço do conhecimento científico notou-se que o seu desenvolvimento estava degradando o meio ambiente e como consequência o prejudicando-o, assim deve-se conscientizar as pessoas sobre a questão ambiental, por meio da educação ambiental como ferramenta de mudança de opinião. Foi efetuado um trabalho de educação ambiental no Colégio Estadual do Sol por meio de palestra de criação de maquetes, as quais serviram de ferramenta no aprendizado dos alunos, e através de questionários foi avaliado o conhecimento dos alunos, mostrando que houve uma melhoria nos índices de acertos na segunda avaliação, assim aumentando o conhecimento dos alunos sobre o tema. Evidencia-se que a Educação Ambiental pode transformar o comportamento dos jovens, tornando-os mais conscientes das necessidades e características do ambiente nos quais estão inseridos. Entretanto, sendo um processo educacional, são necessárias ações contínuas para que atitudes pontuais e isoladas se transformem em hábitos naturais de cuidados com o meio ambiente.

Palavras-Chave: Educação Ambiental. Escola. Maquete.

KNOWLEDGE OF HIGH SCHOOL STUDENTS ON THE IMPORTANCE OF VEGETATION IN LAND PROTECTION AND THE ENVIRONMENT

Abstract

Throughout its history the man sought to modify the environment to suit their needs ignoring that this could affect it, so with the new technologies and the advancement of scientific knowledge it was noted that their development was degrading the environment and as a result the damaging it, so should raise awareness on environmental issues, through environmental education as a tool change opinion. An environmental education work was done in the State of the Sun College through models of creating lecture, which served as a tool in student learning, and through questionnaires was assessed students' knowledge, showing that there was an improvement in hit rates in the second evaluation, thus increasing the students' knowledge of the subject. It is evident that environmental education can transform the behavior of young people, making them more aware of environmental needs and characteristics in which they live. However, being an educational process, it takes continuous actions for specific and isolated attitudes turn into natural habits of caring for the environment.

Key words: Environmental education. School. Model.

INTRODUÇÃO

O meio ambiente é constituído pelas propriedades bióticas, abióticas e antrópicas, que segundo Palma (2005) e Effting (2007), o ser humano em sua história tentou modificar o seu meio para atender suas necessidades e vontades, mas foi a partir da Revolução Industrial que

a natureza passou a ser explorada de forma abusiva, como se seus recursos fossem infinitos, gerando esgotamento dos recursos naturais, destruição de ecossistemas, perda da biodiversidade, assim afetando os sistemas que mantem a vida no planeta, sendo que nas últimas décadas o homem vem percebendo as agressões que faz com a natureza e com os resultados sendo sentidos pelo mesmo, passando a se preocupar mais com o meio ambiente.

Palma (2005) ainda salienta que o começo da mudança de pensamento da sociedade só foi admissível, porque com as novas tecnologias começou-se interligar doenças e desequilíbrio ecológico com a ação do ser humano.

Segundo o MMA – Ministério do Meio Ambiente (2015), nos anos atuais a influência humana sobre o meio ambiente aumentou causando impactos no mesmo. Isso é causado principalmente pela atividade antrópica, que são atividades que o homem realiza para modificar o ambiente para atender suas necessidades, conforme Palma (2005).

Por isso, devem-se buscar formas de conscientizar as pessoas, pois a degradação ambiental está pondo em risco o equilíbrio do planeta, mas também não adiantarão de nada tecnologias de controle ambiental se não houver a conscientização da população. Porque as pessoas tem que estar refletindo sobre o uso descoordenado dos recursos naturais, havendo uma necessidade de comprometimento com a causa de práticas ambientalmente corretas (SOUZA, 2009).

Um dos caminhos tomados para conscientizar as pessoas e adotar práticas mais corretas é a educação ambiental. O MMA (2015), complementa que o Programa Nacional de Educação Ambiental veio para assegurar essa possibilidade. Rossi (2010) ainda salienta que a educação ambiental deve realizar o importante papel de provocar, estimular e sensibilizar as pessoas a respeito das questões ambientais mudando seu pensamento.

A educação ambiental deve preparar as pessoas para compreender, saber administrar os sistemas ambientais, gerenciar e melhorar as relações entre a sociedade e o ambiente, em um modo mais integrado e sustentável (EFFTING, 2007).

Effting (2007) ainda complementa que a educação ambiental tem a finalidade de apresentar às pessoas o conhecimento, valores, atitudes, induzindo-as a novas maneiras de comportamento nos grupos da sociedade a respeito do meio ambiente.

A cada dia se torna mais necessário a conservação da natureza e uma das peças fundamentais para conservação do meio ambiente é preservação da vegetação. Segundo Faria (2015), a variação de paisagens vegetativas no Brasil acompanha a variação do clima (temperatura, luminosidade e a umidade), que são responsáveis pelo desenvolvimento de variados tipos de cobertura vegetal, assim formando os domínios morfoclimáticos (Cerrado, Amazônia, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Pampa).

Essa vegetação tem importância para proteção do solo, melhora a infiltração da água do mesmo e ajuda amenizar as altas temperaturas. Teixeira (2008) complementa que o processo erosivo é causado pela água, tendo início com o impacto da gota de chuva que causa o desprendimento das partículas do solo, que é carregada pela enxurrada, onde essa erosão hídrica é um grave problema ambiental que causa perda das camadas mais férteis do solo. Então se deve manter o solo protegido com plantas para evitar esse tipo de degradação.

Outro fato que é influenciado pela vegetação é a infiltração da água no solo. Bono et al. (2012) complementa que a retirada da vegetação natural e a substituição pela pastagem ou lavoura, trazem como efeito diminuição da velocidade de infiltração da água no solo.

Além disso, outro benefício que a vegetação pode trazer é a amenização da temperatura contribuindo para o conforto térmico. Vieira e Pezzuto (2014) confirmam em estudos realizados que em áreas com vegetação, há uma amenização da temperatura do ar. Silva et al (2011) salientam que a evapotranspiração das árvores tem efeito significativo no clima urbano, porque a vegetação durante o processo de transpiração absorve o calor, causando a queda de temperatura e controlando o microclima nas horas mais quentes. Então assim a vegetação contribuiu para amenização da temperatura.

Então, o presente estudo teve como objetivo avaliar os alunos no aprendizado sobre a importância da vegetação para proteção do solo e do ambiente, por meio da educação ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um trabalho de educação ambiental no Colégio Estadual do Sol, localizado na Rua Augusta Bastos, s/n - Setor Central – Rio Verde, Goiás, CEP: 75901-520, coordenadas geográficas 17°47'25.03"S e 50°55'29.41"O, durante os meses de agosto a novembro de 2015.

Neste colégio, estudam alunos do ensino fundamental (6º ao 9º ano) e alunos do ensino médio (1º ao 3º ano). Através da participação de alunos do ensino médio, foi efetuada uma pesquisa por questionários objetivos, para averiguar sua noção sobre a temática da importância da vegetação para proteção do solo e do meio do ambiente em geral.

A pesquisa foi realizada com os alunos do ensino médio (2º e 3º ano). O 2º ano tem três turmas (A, B e C), com 29 alunos na turma “A”, 29 alunos na turma “B” e 30 alunos na turma “C”. Já o 3º ano tem duas turmas (A e B), havendo 22 alunos na turma “A” e 23 alunos na turma “B”. Essas turmas foram divididas em duas equipes por sala e, assim, foi proposta a criação de uma maquete dinâmica, com base na metodologia utilizada por Silva e Faria (2011), onde os alunos pesquisaram e estudaram sobre o tema discutido em sala de aula.

Essa maquete tratou do tema “Importância da vegetação para a proteção do solo e do meio ambiente”, contendo dimensões de no máximo 1x1m. Os alunos fizeram um levantamento bibliográfico sobre o assunto e foram orientados a utilizar materiais economicamente viáveis (materiais recicláveis, isopor, papelão e etc.). Para confecção de cada maquete, as equipes criaram e desenvolveram o trabalho de forma criativa, em grupo, pois esta teve como finalidade o aprendizado dos alunos.

Durante o desenvolvimento do projeto foram realizadas palestras, nas quais se discutiu o conteúdo estudado. No final do projeto, foi aplicado o mesmo questionário objetivo usado na primeira avaliação buscando identificar a mudança de consciência dos alunos, sendo construídos gráficos para avaliar a frequência de resposta dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Depois de avaliados os resultados dos questionários sobre a “Importância da Vegetação para proteção do solo e do meio ambiente”, notou-se, pela somatória dos resultados das avaliações aplicadas, que os alunos têm um conhecimento considerável sobre meio ambiente e questões ambientais, havendo um alto índice de acertos, sendo que a 5ª questão foi a de maior porcentagem de acerto com 98,84%, conforme verificado no Gráfico 1.

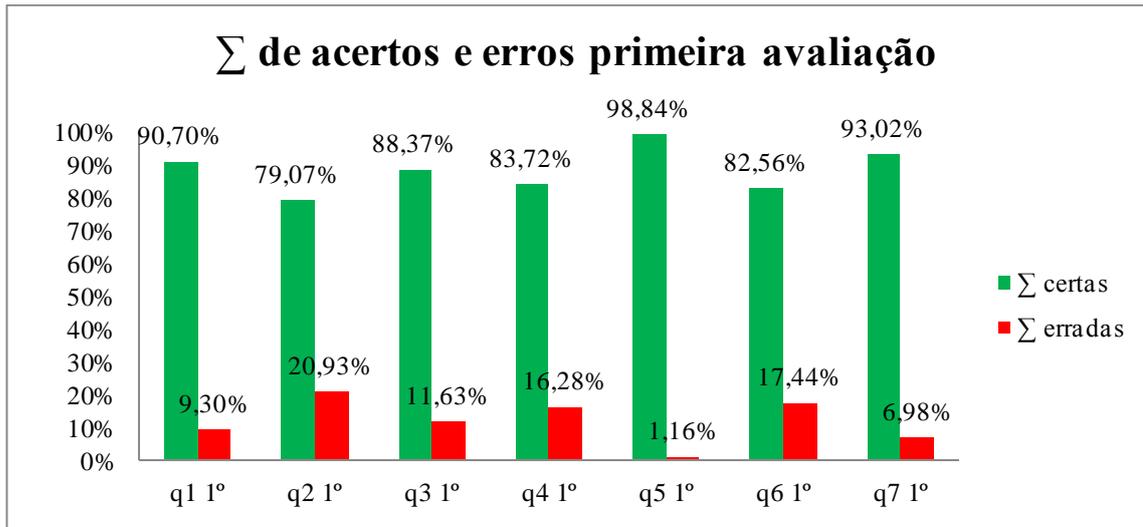


Gráfico 1 – Resultados em porcentagem da somatória (Σ) de acertos e erros da primeira (1ª) avaliação. Questões 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Na segunda avaliação, os alunos tiveram o maior índice de acertos na 4ª questão (A vegetação influencia na infiltração da água na terra?), 5ª questão (A vegetação pode mudar as características da terra?) e 7ª questão (A ausência da vegetação nas margens de rios, represas, córregos e etc, podem contribuir para degradação destes ambientes?), com 100% de acerto. Pode-se notar que na segunda avaliação todos os índices de acertos aumentaram demonstrando que os alunos tiveram maior aprendizado depois dos trabalhos realizados (Gráfico 2).

A maior porcentagem de erro obtida foi na 2ª questão (Você acha que é importante plantar árvores e a construção de áreas verdes dentro da cidade?), na primeira avaliação com 20,93% de erros e na segunda avaliação também a 2ª questão mostrou-se maior porcentagem de erro com 6,06%, mostrando que houve uma redução de 14,87% da primeira para segunda avaliação.

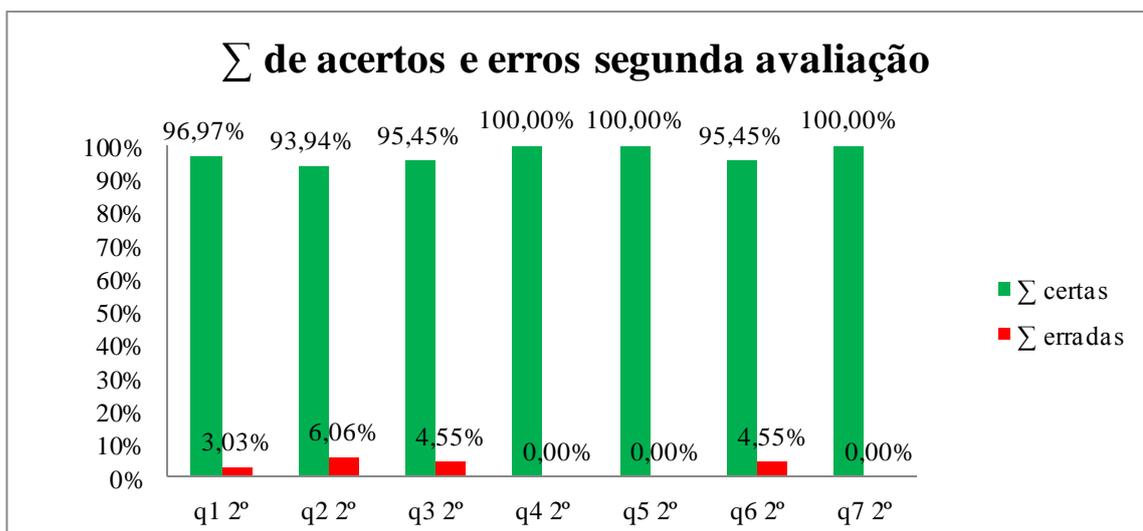


Gráfico 2 – Resultados em porcentagem da somatória (Σ) de acertos e erros da segunda (2ª) avaliação. Questões 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Esses altos índices de acertos pode ser influenciado por as questões serem objetivas. Então as questões já vindas com as respostas formuladas ficaram fácil dos alunos identificarem a resposta certa pela lógica e, como consequência, aprender também.

Na primeira questão (O meio ambiente é constituído por:), notou-se que os alunos do 3ºB, tiveram um maior número de acertos com 100%, seguido pelos os alunos de 2ºB com

92,31% de acertos obtidos, e o 2ºA teve um menor número de acertos com 85,00%. Já as maiores porcentagens de erros foram observadas nas turmas do 2ºA com 15,00% de erros, 2ºC com 10,53% de erros e o 3ºA com 9,09% de erros, mas sendo porcentagem muito baixa de erros. Mostrando que as maiorias dos alunos já tinham um conhecimento sobre o assunto (Gráfico 3).

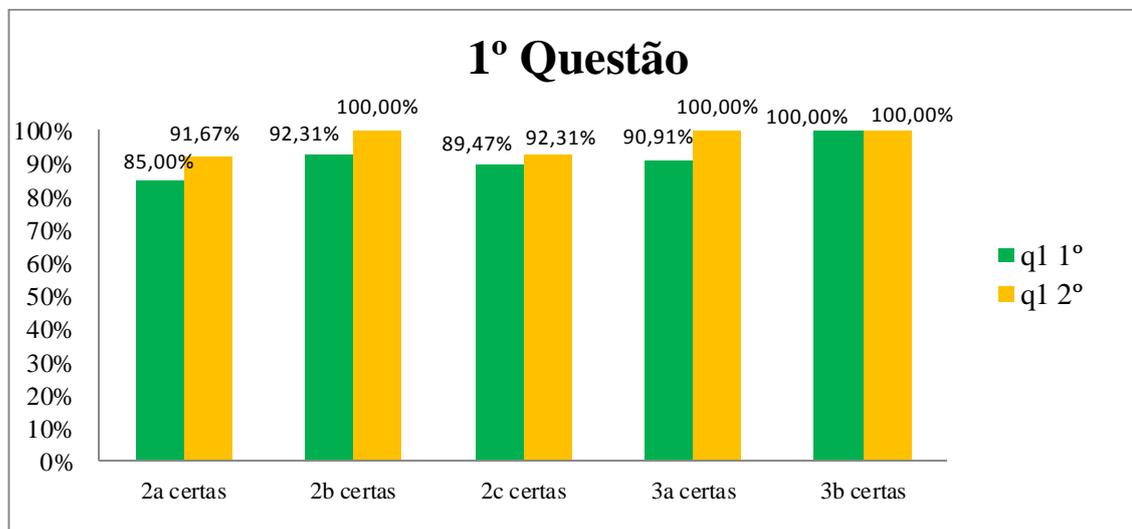


Gráfico 3 – Resultados da primeira e segunda avaliação em porcentagem de acertos da primeira questão (O meio ambiente é constituído por), (q1 1º - aplicação e q1 2º - aplicação). Turmas 2ºA, 2ºB, 2ºC, 3ºA e 3ºB.

Depois das atividades educacionais houve uma melhoria, onde as turmas do 2ºB, 3ºA e 3ºB obtiveram melhores índices de acertos com 100%, seguido pelo 2ºC com 92,31% de acertos. O 2ºC na primeira e segunda avaliação obteve-se pouca diferença, com 2,84% de melhoria para segunda avaliação, mas esses são bons resultados. Já as maiores porcentagem de erros foram notadas nas turmas do 2ºA com 8,33% de erros e o 2ºC com 7,69% de erros.

Na segunda questão (Você acha que é importante plantar árvores e a construção de áreas verdes dentro da cidade?), apresentada no Gráfico 4, observou-se que os alunos do 2ºC obtiveram um maior índice de acertos com 89,47% e o menor índice de acertos foi notado na turma do 2ºA com 60,00% de acertos. Já para porcentagem de erros, o 2ºA obteve-se a maior porcentagem de erros com 40,00%.

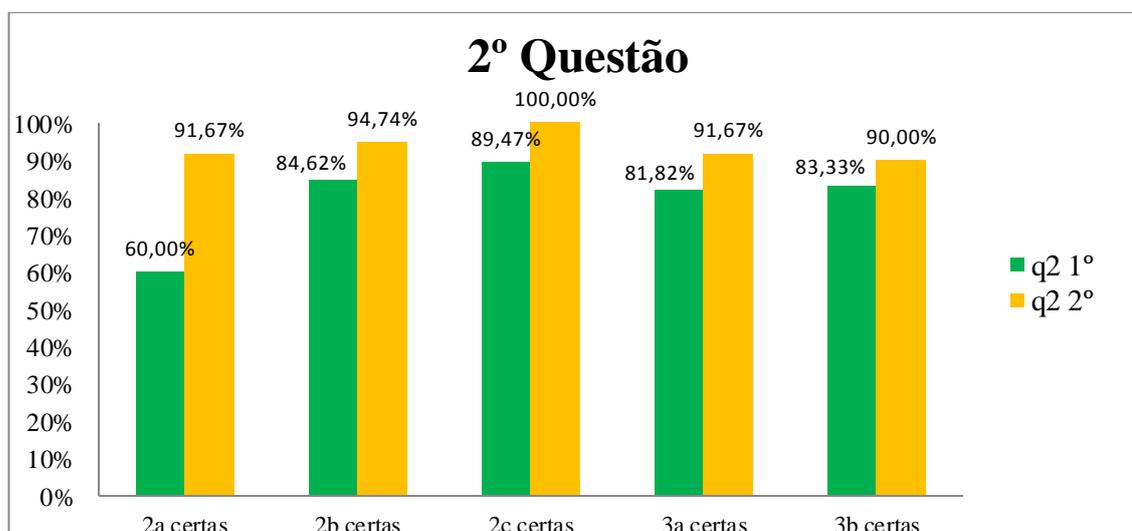


Gráfico 4 – Resultados da primeira e segunda avaliação em porcentagem de acertos da segunda questão (Você acha que é importante plantar árvores e a construção de áreas verdes dentro da cidade?), (q2 1º - aplicação e q2 2º - aplicação). Turmas 2ºA, 2ºB, 2ºC, 3ºA e 3ºB.

Depois de trabalhado a educação ambiental e aplicada a aula, todos os percentuais de acertos aumentaram e como consequência os de erros diminuíram. O 2°C teve 100% de acerto, com uma melhoria de 10,53% da primeira para segunda avaliação, seguido pelo 2ºB com 94,74% de acertos. Houve uma redução de erros no 2ºA para segunda avaliação de 31,67%, representando um avanço. A maior porcentagem de erros observada na segunda avaliação foi na turma do 3ºB com 10,00%, sendo, entretanto uma porcentagem baixa de erros.

Já na terceira questão (Um determinado local bem arborizado influencia o microclima (clima do local) amenizando a temperatura?), cujos resultados podem ser vistos no Gráfico 5, pode-se evidenciar uma boa porcentagem de acertos. Os alunos do 2ºB e 3ºA na primeira avaliação tiveram os maiores índices de acertos com 92,31% e 90,91%, respectivamente. Quando avaliados os índice de erros, os alunos do 2ºA e 3ºB obtiveram os maiores valores, com 15,00% e 16,67%, mas sendo índices baixos de erros.

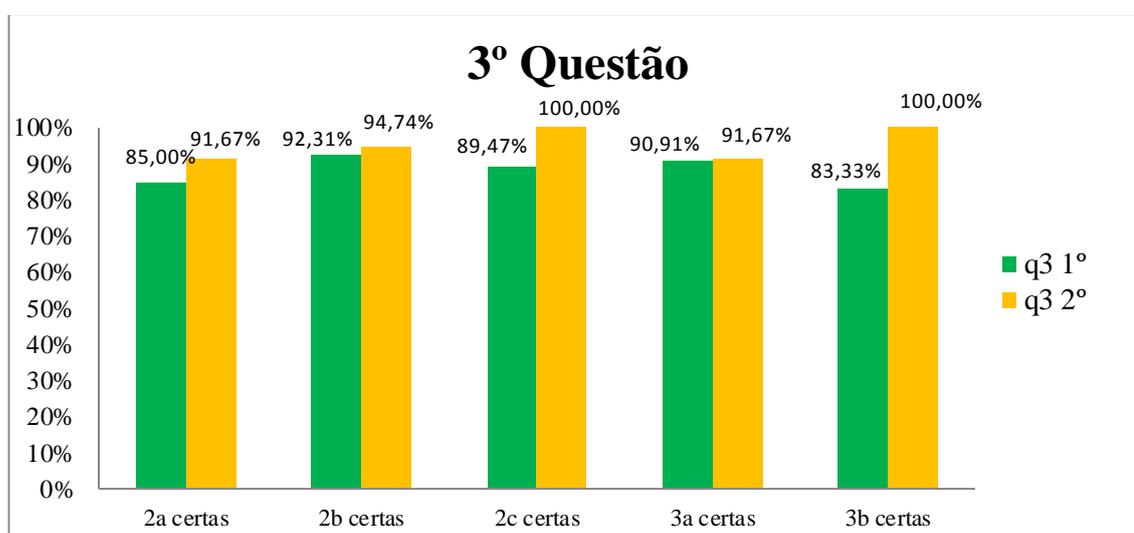


Gráfico 5 – Resultados da primeira e segunda avaliação em porcentagem de acertos da terceira questão (Um determinado local bem arborizado influencia o microclima (clima do local) amenizando a temperatura?), (q3 1º - aplicação e q3 2º - aplicação). Turmas 2ºA, 2ºB, 2ºC, 3ºA e 3ºB.

Depois do trabalho de educação com os alunos, os índices de acertos aumentaram. Os alunos do 2ºC e o 3ºB foram os que apresentaram melhor desenvolvimento com 100,00% de acertos nestas duas turmas, seguidos do 2ºB com 94,74% de acertos. O 3ºB foi à turma que mais apresentou melhoras, com 16,67% a mais depois dos trabalhos realizados. O 3ºA foi a série que apresentou os índices mais parecidos com 90,91% de acertos na primeira avaliação e na segunda avaliação com 91,67%, não havendo uma mudança considerável, pois variou apenas 0,76%.

Na 4º questão foi perguntado: “A vegetação influencia na infiltração da água na terra?”. Depois de analisados os dados (Gráfico 6), pode-se notar que houve uma boa porcentagem de acertos na primeira avaliação, tendo como menor porcentagem no índice de acerto o 2ºB com 61,54%, já o 2ºA e o 3ºB tiveram os maiores índices de acertos com 90,00% e 100,00%. Na primeira avaliação quando observado os índices de erros, o 2ºB foi a turma que teve o maior índice de erros com 38,36%, depois 3ºA com 18,18% e o 2ºC com 15,79% de erros. Já na segunda avaliação (Gráfico 6), depois de trabalhado o tema com os alunos, notou-se um desenvolvimento onde as turmas do 2ºA, 2ºB, 2ºC e 3ºA obtiveram 100,00% de índices de acertos e o 3ºB manteve seus índices de acertos em 100,00%.

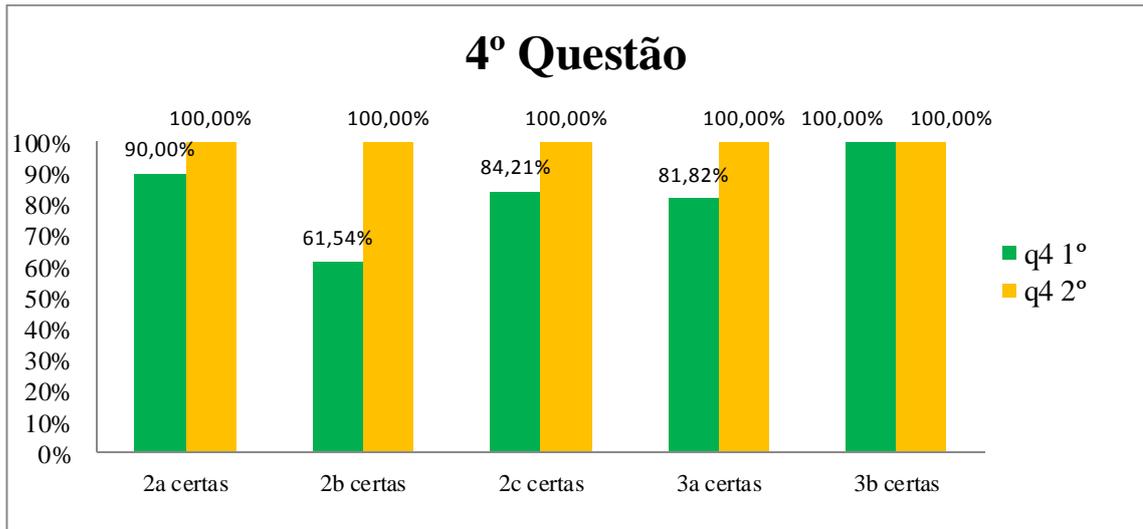


Gráfico 6 – Resultados da primeira e segunda avaliação em porcentagem de acertos da quarta questão (A vegetação influencia na infiltração da água na terra?), (q4 1º - aplicação e q4 2º - aplicação). Turmas 2ºA, 2ºB, 2ºC, 3ºA e 3ºB.

O 2ºB foi a turma que melhor desenvolveu seu conhecimento sobre o assunto com 38,46% de melhoria, demonstrando que a educação ambiental desenvolvida com esses alunos deu resultados positivos e que mudou seus conceitos sobre a questão que a vegetação pode influenciar a infiltração da água no solo, tendo uma melhoria média de 26,38% nas turmas do 2ºA, 2ºB, 2ºC e 3ºA.

Na quinta questão, quando foi perguntado “A vegetação pode mudar as características da terra?”, evidencia-se que houve um alto índice de acertos pelos os alunos na primeira avaliação, onde quase todas as turmas tiveram 100,00% de acerto, sendo que apenas o 3ºB teve 91,67% de certo. Entretanto, foi alto o número respostas certas. Analisando as respostas erradas, pode-se notar que apenas o 3ºB obteve índices de erros com 8,33%, que são índices muito baixos. Já na segunda avaliação todas as turmas obtiveram 100,00% de acertos (Gráfico 7).

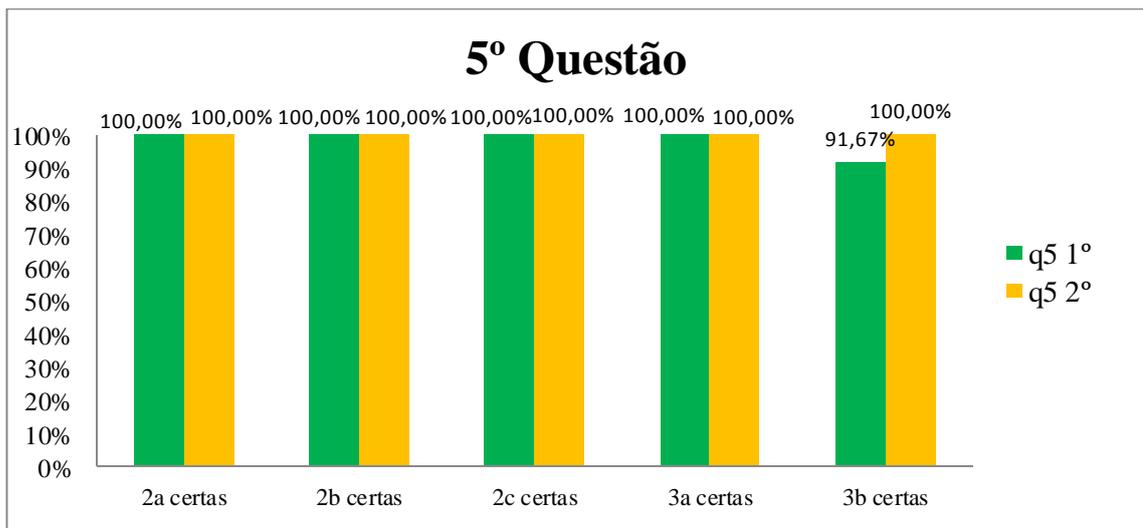


Gráfico 7 – Resultados da primeira e segunda avaliação em porcentagem de acertos da quinta questão (A vegetação pode mudar as características da terra?), (q5 1º - aplicação e q5 2º - aplicação). Turmas 2ºA, 2ºB, 2ºC, 3ºA e 3ºB.

Na sexta questão (A vegetação protege a terra impedindo o processo da erosão?), representada no Gráfico 8, observa-se elevados índices de acertos na frequência de respostas na primeira avaliação, com uma média de acertos de 82,40%, onde as turmas que alcançaram

maiores índices de acertos foram 2ºA, 2ºC e o 3ºB com 85,00%, 89,47% e 83,33%. Quando avaliado os índices de erros, esses foram baixos, com média de apenas 17,60%, sendo que as duas turmas que mais erram foram o 2ºB, 3ºA com 23,08% e 22,73%.

Depois de desenvolvidas as atividades de educação ambiental, na segunda avaliação todos os índices de acertos aumentaram, tendo uma média de acertos de 95%, em relação da primeira avaliação pra segunda avaliação, obtendo-se uma melhoria de 12,6% nos índices de acertos. As turmas do 2ºB, 2ºC e 3ºB apresentaram 100,00% de acertos, um avanço de, em média, 16,76%, sendo que a turma que mais elevou seus índices de acertos foram os alunos do 2ºB com 23,08%. Outro fato notado é que o 3ºA foi a turma em que se obteve o menor índice de acerto e, depois da segunda avaliação, com 83,33% de acerto e havendo apenas um avanço de 6,06% em relação à primeira avaliação, onde os alunos tiveram 77,27% de acertos (Gráfico 8).

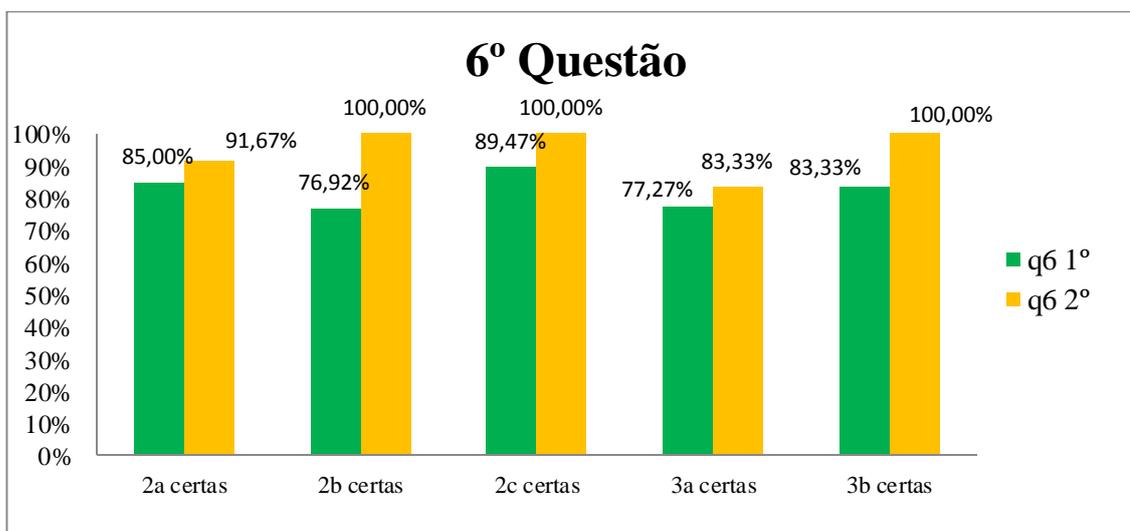


Gráfico 8 – Resultados da primeira e segunda avaliação em porcentagem de acertos da sexta questão (A vegetação protege a terra impedindo o processo da erosão?), (q6 1º - aplicação e q6 2º - aplicação). Turmas 2ºA, 2ºB, 2ºC, 3ºA e 3ºB.

No Gráfico 9 são apresentados os resultados referentes à sétima questão (A ausência da vegetação nas margens de rios, represas, córregos e etc, podem contribuir para degradação destes ambientes?). Nota-se que os alunos obtiveram altos índices de acertos na primeira avaliação, com uma média de 94,13% de acertos. As turmas que mais acertaram a sétima questão foram o 2ºB, 2ºC e 3ºA com 100,00%, 94,74% e 100,00%, respectivamente, e a turma de menor desempenho foi o 2ºA com 85,00% de acerto. Já quando analisados os erros, os índices foram baixos com somente 5,87% de erros em média, sendo que a turma que obteve maior índice de erros foi a do 2ºA, com 15,00%.

Na segunda avaliação, depois de efetuado os trabalhos, todas as turmas tiveram 100,00% de acertos mostrando que o trabalho foi bem realizado. O 2ºB e 3ºB apresentaram 100,00% de acertos na primeira avaliação e mantiveram essa porcentagem de acertos na segunda avaliação (Gráfico 9).

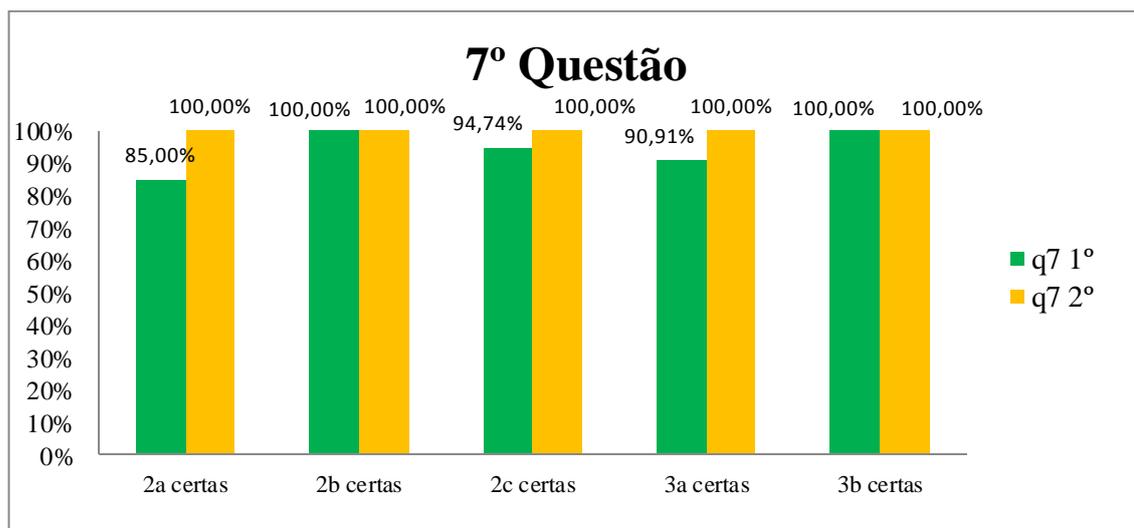


Gráfico 9 – Resultados da primeira e segunda avaliação em porcentagem de acertos da sétima questão (A ausência da vegetação nas margens de rios, represas, córregos e etc, podem contribuir para degradação destes ambientes?), (q7 1º - aplicação e q7 2º - aplicação). Turmas 2ºA, 2ºB, 2ºC, 3ºA e 3ºB.

Ficou claro que depois de avaliados os resultados, os alunos já tinham um conhecimento básico sobre o assunto discutido e como os questionários eram objetivos, ou seja, viam com as respostas formuladas, os alunos puderam identificar as respostas certas, e depois de ministrado as palestras e trabalhado a educação ambiental com alunos, os mesmos aprenderam mais sobre a temática aumentando seu conhecimento e elevando os índices de acertos (Gráfico 10).

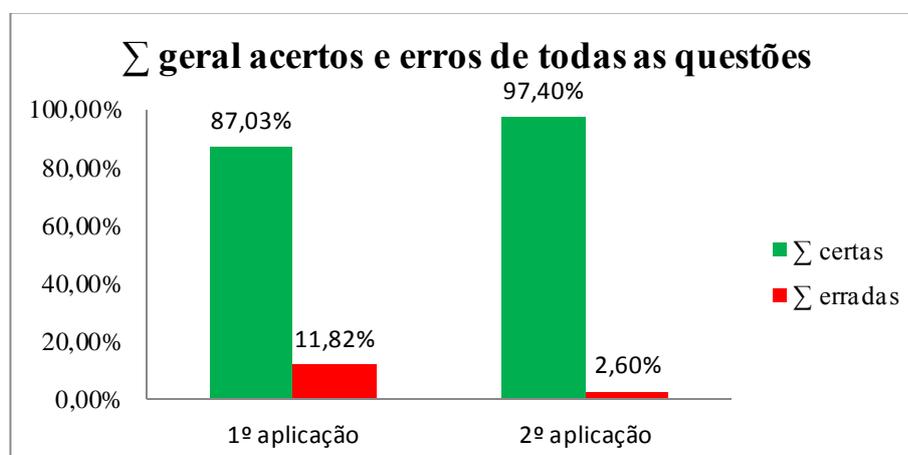


Gráfico 10 – Resultados da somatória (\sum) de todos os acertos e erros das sete questões da primeira e segunda aplicação.

Pode-se notar no Gráfico 10 que houve uma melhoria de 10,37% da primeira aplicação para segunda e, como consequência, reduziram-se os erros em 9,22%.

Como parte deste trabalho de educação ambiental, foram criadas maquetes pelos alunos (Figuras 1, 2, 3, 4 e 5). Seriam duas maquetes por turma, totalizando dez maquetes no todo, mas os alunos entregaram cinco maquetes até a data marcada, não sendo possível estender mais o prazo de entrega. Essas maquetes serviram como ferramenta para ajudar no aprendizado dos alunos e possibilitaram uma melhor visão de como é importante preservar os nossos recursos naturais. As turmas que fizeram as maquetes foram 2ºA, 2ºB e 3ºB, sendo que o 2ºB confeccionaram três maquetes, as demais turmas fizeram uma maquete cada.

Os alunos do 2ºA fizeram uma maquete que demonstra a importância de se preservar a vegetação no meio rural e manter um ecossistema mais conservado, assim também ajudando na preservação da fauna (Figura 1).



Figura 1: maquete do 2ºA.

Na turma do 2ºB foram elaboradas três maquetes (Figuras 2, 3 e 4), onde essas maquetes trataram de temas como a conservação da vegetação e assoreamento. A primeira e segunda maquete do 2ºB (Figura 2 e 3) demonstra que é importante manter a vegetação conservada em áreas adjacentes aos cursos hídricos para que não ocorra o assoreamento, causando a destruição destes ecossistemas.



Figura 2: Primeira maquete do 2ºB.



Figura 3: Segunda maquete 2ºB.

A terceira maquete do 2ºB (Figura 4), explica que é importante manter as áreas verdes e conservação do meio ambiente, de forma a não causar a impermeabilização da camada superficial do solo totalmente.



Figura 4: Terceira maquete do 2ºB.

A maquete que os alunos do 3ºB confeccionaram (Figura 5) traz como tema a importância de conservação das margens dos recursos hídricos para não haver o assoreamento, preservando solo e a qualidade da água e deste ecossistema.



Figura 5: Maquete do 3ºB.

Em uma análise geral, as maquetes do 2ºB (Primeira e segunda maquete) e 3ºB trataram da temática da conservação de matas ciliares para impedir o processo do assoreamento (Figuras 2, 3 e 5). Já a maquete do 2ºA e 2ºB (terceira maquete), demonstram que é importante conservar a vegetação para manter um ecossistema mais equilibrado, onde uma retrata o meio rural e a outra o meio urbano (Figuras 1 e 4). De uma forma geral todas as maquetes trazem como tema principal que é importante conservar a vegetação natural, porque ela influencia no nosso ambiente e protege o solo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os alunos tinham um conhecimento prévio sobre o tema, mas que depois de receberem as palestras e trabalhado a educação ambiental, os índices de acertos das questões propostas aumentaram, assim demonstrando que a conscientização é uma forma que leva conhecimento para que as pessoas tenham novas atitudes, pensamentos e comportamentos a respeito do meio ambiente (Natureza).

Evidencia-se que a Educação Ambiental pode transformar o comportamento dos jovens, tornando-os mais conscientes das necessidades e características do ambiente nos quais estão inseridos. Entretanto, sendo um processo educacional, são necessárias ações contínuas para que atitudes pontuais e isoladas se transformem em hábitos naturais de cuidados com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONO, José; M. MACEDO, Manuel; C. M. TORMENA, Cássio; A. NANNI, Marcos; R. GOMES, Eder; P. MULLER, Marcelo; M. L. Infiltração De Água No Solo Em Um Latossolo Vermelho Da Região Sudoeste Dos Cerrados Com Diferentes Sistemas De Uso E Manejo. **R. Bras. Ci. Solo**, 36:1845-1853. 2012.

EFFTING, Tânia Regina. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: Realidade e Desafios**. Marechal Cândido Rondon, 2007. Monografia (Pós Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Marechal Cândido Rondon, 2007.

FARIA. Marcus. V. C. **Dinâmica Climática e Vegetação no Brasil**. Disponível em: <http://educacao.globo.com/geografia/assunto/geografia-fisica/dinamica-climatica-e-vegetacao-no-brasil.html>. Data de acesso: 07/08/2015.

Ministério do Meio Ambiente. **Impacto sobre a Biodiversidade**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-global/impactos>. Data de acesso: 04/08/2015.

Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/politica-de-educacao-ambiental/programa-nacional-de-educacao-ambiental>. Data de acesso: 05/08/2015

PALMA. Ivone. R. **Análise da Percepção Ambiental como Instrumento ao Planejamento da Educação Ambiental**. 2005. 83 f. Dissertação (Obtenção do título de Mestre em Engenharia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, PPGEM. Porto Alegre. 2005.

ROSSI, João G. A. **Caracterização das abordagens sobre educação ambiental de alunos do ensino médio.** Universidade Presbiteriana Mackenzie centro de ciências biológicas e da saúde curso de ciências biológicas. São Paulo. 2010. 47p.

SILVA, Isadora; M. GONZALEZ, Luciana; R. FILHO, Demóstenes; F, S. Recursos Naturais de Conforto Térmico: Um Enfoque Urbano. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.6, n.4, p. 35-50, 2011.

SILVA; Mirna, S, D. FARIA; Joana, C, N, M. Confecção e avaliação de maquete para educação interativa em biologia celular e tecidual no programa projovem urbano. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.13; p. 1632-1641, 2011.

SOUZA, Adriana G. **Sustentabilidade, consciência ambiental e o caso do borrachudo.** SUSTENTÁVEL, publicado em 20 de Agosto de 2009. Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/sustentabilidade-consciencia-ambiental-e-o-caso-do-borrachudo/>>. Data de acesso: 06/08/2015.

TEIXEIRA, Wenceslau G. **A Importância da Proteção do Solo Contra o Impacto Direto da Chuva e Criação de Barreiras Verdes de Vetiver Contra a Enxurrada.** EMBRAPA. Manaus – AM. Abril de 2008. 2p.

VIEIRA, Fernanda C. PEZZUTO, Cláudia C. **Avaliação da Temperatura do Ar na Sub-Bacia Hidrográfica do Ribeirão das Anhumas**, PUC – Pontifícia Universidade Católica. São Paulo, Campinas. 1-5p. 2014.