

A PISCICULTURA COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO NAS ESCOLAS DE EDUCAÇÃO DO CAMPO

Anderson Menezes de Souza¹;
Afonso Takao Murata².

RESUMO

A piscicultura pode ser utilizada como uma das alternativas para se viabilizar economicamente pequenas e médias propriedades rurais, pois permite ao agricultor retorno financeiro e pode ser utilizado em conjunto com outras fontes de renda. A pesquisa teve por objetivo discutir o uso da piscicultura como um tema gerador a ser utilizado nas disciplinas das escolas do campo, com o intuito de capacitar e gerar o interesse dos alunos acerca deste tema que é de interesse para toda a comunidade rural. Por ser de interesse local pode ser trabalhado ainda pra se discutir assuntos voltados as questões ambientais, principalmente aqueles relacionados a preservação dos recursos naturais como os rios e as águas. O interesse pela preservação do meio ambiente e o desenvolvimento da piscicultura deve ser incentivado junto aos alunos, pois com a conscientização das novas gerações, através da educação, é possível ter um ambiente sustentável que possibilite a reprodução das espécies animais e vegetais.

¹ Educando Anderson Menezes de Souza do Curso de Especialização em Educação do Campo-EaD, Universidade Federal do Paraná, Pólo UAB de Cruzeiro do Oeste Paraná, e-mail: ams_jesus@hotmail.com.

² Educador Orientador, UFPR Litoral.

Palavras-chave: Piscicultura, Conservação ambiental; Educação do campo; Geração de renda.

1 CONTEXTO

A agricultura familiar vem ganhando o devido reconhecimento da sociedade brasileira, não só no aspecto social, mas também do ponto de vista econômico, pois apesar de ocuparem apenas 25% das terras cultivadas, absorve 60% dos trabalhadores que se dedicam à agricultura, além de representar 75% dos estabelecimentos agrícolas, sendo responsável por 35% da produção agrícola nacional (OLIVEIRA, 2004).

Além disso, a agricultura familiar tem o mérito de ser o principal agente do desenvolvimento local, pois ela contribui diretamente para o desenvolvimento de outros setores econômicos, como o de serviços nas pequenas e médias cidades do interior do Brasil.

Dessa forma, percebe-se que estabelecer um plano de desenvolvimento local/municipal/regional, baseado na agricultura familiar sustentável, é uma necessidade e uma condição de fortalecimento da economia local de um grande número de municípios brasileiros.

Neste sentido, a piscicultura pode colaborar diretamente no processo de viabilização de pequenas e médias propriedades rurais, já que com pequeno investimento, principalmente na construção dos viveiros, a baixos custos de manutenção e facilidade de manejo, podem envolver somente a mão de obra familiar, agregando valor as outras atividades desenvolvidas na propriedade. Este tipo de atividade permite ainda que o piscicultor tenha um bom retorno financeiro.

Desta maneira a piscicultura pode ser utilizada pelas escolas de educação do campo como estratégia de ensino para despertar o gosto dos alunos da zona rural do município de Cruzeiro do Oeste, pela atividade e ajudar as famílias a viabilizar o empreendimento a partir do conhecimento adquirido na escola. Neste contexto Ramos (2010) explica que se “não bastasse o fator de geração de emprego e renda,

os profissionais do local continuam recebendo capacitação periódica custeada pela própria piscicultura, além disso a criação de peixes em cativeiro ajuda a preservar os peixes nativos”.

Um exemplo de recurso pesqueiro envolvendo pesquisa científica, manejo ambiental e desenvolvimento social é a criação de tilápia em tanques, para maiores informações é necessário abrir um parêntese para explicar que tilápia é a denominação comum de grande gama de espécies de peixes da família dos ciclídeos, que, se distribuem originalmente do centro - sul da África até o norte da Síria (POPMA e PHELPS, 1998), sendo que existem cerca de 22 espécies de tilápia que são cultivadas no mundo, porém a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), a tilápia moçambicana (*O. mossambicus*), a tilápia azul (*O. aureus*), *O. macrochir*, *O. hornorum*, *O. galilaeus*, *Tilapia zillii* e a *T. rendalli* são as espécies de maior interesse comercial (EL-SAYED, 1999).

Os peixes são criados em tanques e alimentados com ração balanceada, a industrialização desses peixes tem crescido significativamente, apresentando características relevantes com o crescimento rápido da espécie e com o aparecimento de indústrias de beneficiamento, que visam, principalmente, à produção de filés, com o aumento de pesque pague entre outros meios de comercialização.

Sabe-se que a influência dos filhos pode ser muito grande, quando, estes amparados por uma formação que dê sustentabilidade às atividades desenvolvidas pelos pais, conduza-os, orientando-os a desenvolver melhor suas atividades.

Portanto, este estudo se justifica pelos benefícios pedagógicos e de contextualização dos temas escolares como o ensino de matemática básica, a produção de textos, o ensino de Ciências, Biologia, Geografia e História do município, bem como a técnicas de manejo, construção dos viveiros, fertilização dos tanques, assoreamento e formulação de rações para peixes, sanidade e profilaxia de viveiros, manejo e escolha das principais espécies de peixes para piscicultura e

finalmente formas de comercialização, tão necessário aos familiares que dispõem tão somente de seu conhecimento comum.

Portanto, ao analisando as condições de recursos naturais da nossa região. Compreendo que a utilização do uso sustentável do recurso peixe, através da piscicultura e a recuperação de algumas espécies de peixes para o repovoamento, contribuirão de forma positiva para o educando e principalmente para o meio ambiente.

Neste sentido o trabalho foi desenvolvido com o objetivo de propor a utilização da piscicultura como tema gerador de conhecimentos a ser utilizado nas disciplinas das escolas do campo, com o intuito de capacitar e gerar o interesse dos alunos e de toda a comunidade rural.

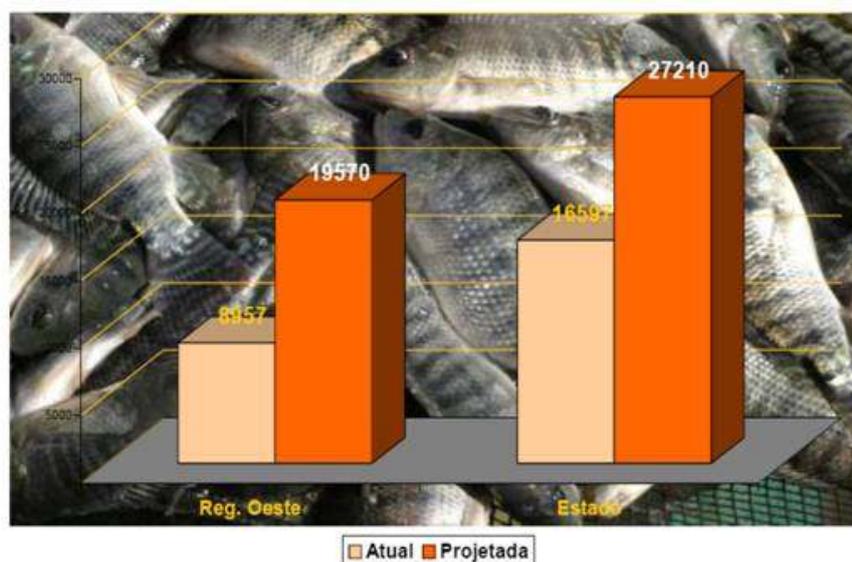
2 DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A interação campo cidade proporciona oportunidades de extrair valores que trarão um rico conhecimento cultural pedagógico, que deverá ser trabalhado nas redes escolares, sabendo que toda aprendizagem não pode deixar de ser ativa, pois ela somente se efetiva pelo esforço pessoal do aprendiz e que a troca de experiências e de conhecimentos, consiste nas relações interpessoais que se estabelecem na sociedade e que o aprendiz ocupa um papel de destaque na escola, proporcionando ferramentas para o aluno buscar soluções e interagir em grupo, além de prepará-lo para o mercado de trabalho.

A experiência iniciou com a tentativa de realizar estudos sobre a realidade local como conteúdo acadêmico, para isto foi escolhido o tema “A piscicultura como estratégia de ensino nas escolas de educação do campo” já que as atividades ligadas a piscicultura tem crescido rapidamente, apesar do Brasil não estar entre os grandes produtores de peixes, tem um grande potencial para se destacar futuramente devido às condições climáticas favoráveis e o grande recurso de água.

Nesta via Ramos (2010), observou que “a piscicultura é responsável pela permanente conservação ambiental na área em que está instalada. Devidamente autorizada pela Marinha do Brasil”.

Este trabalho visa focar mais especificamente nas tilápias que são criadas na região oeste do estado do Paraná, onde estão localizados grande parte das criações e fábricas que trabalham com a industrialização da carne e dos subprodutos advindos desta atividade no estado (FIGURA 1).



Fonte: Realidade Municipal EMATER-PR 2004.

FIGURA 1 – Produção estimada de peixes na região oeste do Paraná. Fonte: EMATER, 2004.

Nesse sentido, Lovshin, 1997 relata que devido a seu potencial para a aqüicultura, as criações de tilápia tiveram sua distribuição expandida para todos os continentes nos últimos cinquenta anos. Segundo o mesmo autor, a motivação inicial deveu-se ao fato de ser uma espécie apropriada para a piscicultura de subsistência em países em desenvolvimento o que vem de encontro com este trabalho que procura associar a criação destes peixes com a agricultura familiar.

Desse modo, no Brasil a espécie de maior interesse tem sido a tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*) que foi introduzida no Brasil em 1971, procedente da Costa do Marfim (CASTAGNOLLI, 1992). Segundo o autor ela é uma espécie bastante rústica, de hábito alimentar fitoplanctófago que aceita, também, outros tipos de alimento, inclusive alimentos artificiais, em todos os estágios de vida (CASTAGNOLLI & CYRINO, 1986, SANTIAGO et al., 1987).

Já Macintosh & Little, 1995, *O. niloticus* é uma espécie de peixe cujas fêmeas realizam incubação oral. Já Afonso et al. (1993) citam que, embora seja prática comum nos laboratórios remover os ovos da boca da fêmea dois a três dias após a desova, a incubação pode iniciar em períodos anteriores. Enquanto que para Bhujel (2000) esse manejo também promove a sincronização e o aumento da frequência das desovas. As fêmeas, quando em incubação, não se alimentam, tendem a se isolar e abrem muito pouco a boca para realizarem os movimentos respiratórios. (MACINTOSH & LITTLE, 1995).

Neste sentido, *O. niloticus* é um peixe de fácil reprodução, apresentando carne magra, por isso é ótima para salga, secagem e para congelamento no freezer, sendo que ao utilizar esta técnica ela pode ser armazenada por até um ano, desta maneira, acredita-se que pelo desenvolvimento tecnológico o cultivo da tilápia tem um futuro promissor em nosso país.

Após conhecer a mais promissora espécie de peixe, que pode ser criada como alternativa de renda a agricultores familiares, o presente trabalho pretende utilizar estes conhecimentos e experiências como ferramenta para incrementar o conhecimento do aluno sobre a piscicultura e irá mostrar que este tipo de agricultura não está voltado somente para os grandes proprietários, mas também para a agricultura familiar, pois valoriza o uso deste tipo de trabalhador, além de melhorar os aspectos ambientais, sociais, econômicos e culturais, proporcionando uma alimentação mais saudável e natural para os agricultores.

Neste contexto, segundo Rodrigues *et al.* (2011) A adoção deste modelo mínimo poderá elevar a produção regional da região Oeste do estado do Paraná de 8.957 toneladas para 19.570 toneladas (FIGURA 2) sendo que deste total a produção de tilápia contribui com mais de 80%.

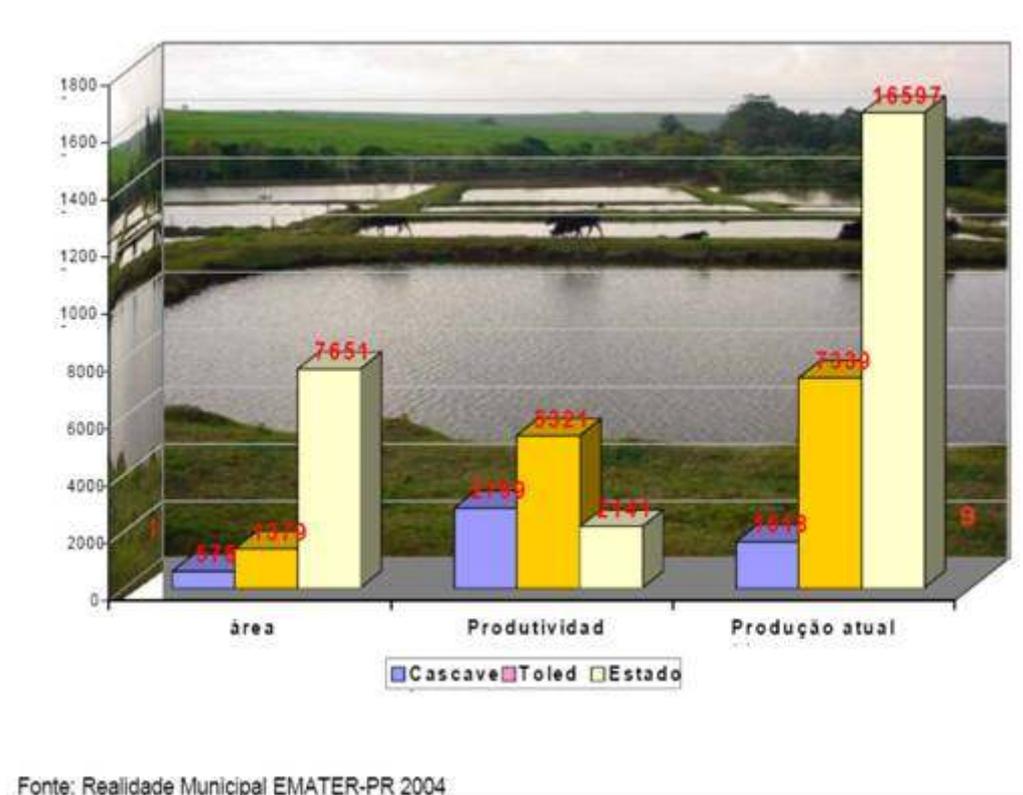


FIGURA 2- Área de cultivo, produção e produtividade de peixes na Região Oeste e Estado do Paraná. (Fonte: EMATER, 2004)

De acordo com Rio (2010), “os investimentos do empresário nessa atividade garantem a criação de 22 empregos diretos e inúmeros indiretos”. Já Mathias (2010), afirma que: “O apelo de carne saudável e a facilidade nos tratamentos fazem da espécie uma boa pedida para quem tem interesse em ingressar na piscicultura”

Quando se faz o levantamento de uma ou mais espécies de peixes com a intenção de levar o conhecimento sobre piscicultura e seu manejo, ou seja, como tema gerador, o assunto em si serve como objeto de estudo científico e prática pedagógica, permitindo diferentes abordagens em várias disciplinas do currículo escolar, assim como o conhecimento de matemática que pode trabalhar pesos e medidas, também a proporção de macho e fêmea por tanque para reprodução, na disciplina de história pode-se discorrer sobre a origem do peixe, enquanto que na geografia é possível estudar a localização geográfica para decidir o local do criadouro e também a questão do terreno da água que devem oscilar entre 26 a 29 graus, a localização é um fator importante para também saber da existência de mercado consumidor.

Procurando entender a interdisciplinaridade, foi realizado um bate papo com um piscicultor da nossa cidade, Carlos Roberto Frota que há alguns anos tem se dedicado à piscicultura em Cruzeiro do Oeste, foi observado que o mesmo, realiza suas atividades sem prejuízo as outras atividades desenvolvidas nas propriedades.

No dia da visita, aproveitando a nascente que o agricultor tem na sua propriedade, os educandos puderam aliar a teoria á pratica, pois tiveram a oportunidade de examinar o peixe como um todo, desde a identificação de sexo dos animais, relação macho ou fêmea, que nesta espécie é de três fêmeas para cada macho, nos tanques de criação os machos são de duas a quatro vezes maiores do que as fêmeas e por essa razão que não é conveniente ter fêmeas nos tanques de engorda, o uso de fêmeas é feito somente para reprodução. Foi possível observar ainda quais são as condições ideais para o desenvolvimento da espécie, levando-se em conta a temperatura da água, o PH, o tipo de solo, entre outras atividades (FIGURA 3).



FIGURA 3 – Experiência realizada por comunidade rural com Piscicultura em Cruzeiro do Oeste, Paraná. (Fonte: Clisk -vip Notícias, 2011)

As atividades desenvolvidas na propriedade tiveram a duração aproximadamente de um mês, onde alunos acompanhados por dois professores, um técnico em meio ambiente e três a quatro vereadores foram convidados a participar dessa experiência acadêmica. Neste sentido o grupo estava imbuído de levar esse conhecimento científico a outros produtores rurais que por falta de informação, não estão aproveitando adequadamente os recursos naturais de suas propriedades, especialmente no que diz respeito a água, com informações e apoios dos órgãos públicos, a demanda de piscicultores em Cruzeiro do oeste só tem a crescer. Já que no início dos estudos eram apenas dois tanques, hoje são 95 (EPTV, 2011).

3 CONSIDERAÇÕES

Após profunda análise da temática e levando-se em consideração o escrito por Rosso (2008) de que “um meio ambiente preservado significa também a

preservação da própria vida humana”, é necessário assumir uma postura consciente em relação à piscicultura e a preservação do meio ambiente.

Desta forma é necessário ainda que, as disciplinas relativas à criação de peixes e meio ambiente, possam ser considerados conteúdo escolar, pois acredito que ele seja relevante para aquela realidade, visão esta que é compartilhada por Rodrigues *et al.* (2011), os autores observaram que “os conteúdos representam um conjunto rico e variado de conhecimentos que possibilita ao aluno desenvolver suas capacidades, ao mesmo tempo em que esclarece suas relações com os outros e com o meio onde vive”.

Portanto se alguém for trabalhar com produção, é necessário conhecer o mercado para saber pesquisar se o produto poderá ser escoado, e se trará retorno financeiro. O conhecimento que se encontra no currículo tradicional pode ser transformado para a realidade que se apresenta, como exemplo, em questão de matemática, porcentagem, geografia, biologia, entre outras.

Neste sentido, é importante ter noção da aplicabilidade do conteúdo, aprender algo e também saber o porquê precisamos daquele conhecimento no nosso dia a dia. E que através deste tema gerador, possibilitar para que haja circulação do dinheiro, de maneira a aumentar a renda dessas famílias, possibilitando aos produtores investir na sua própria produção e com isso melhorar sua atividade, investirem em cursos, mão de obra, entre outros recursos buscando uma demanda de largas escalas.

Desta forma, melhorando a própria relação do trabalho em equipe; o próprio conteúdo a ser trabalhado; a biologia; geografia; matemática; além de um estudo sistemático das condições climáticas da região, observando se é favorável a criação de peixes; a organização da produção; apresentando uma tabela nutricional com o conhecimento da ciência; biologia com quantas calorias, proteínas aquele determinado produto tem, até mesmo fazer um estudo geográfico para saber se aquele tipo de peixe teria mais saída naquela região, quem seria os possíveis

consumidores, tentar fazer um elo com as empresas para consumo e com isso mais produtividade.

Para desta forma, poder mostrar como as atuais condições de trabalho no campo estão evoluindo, esclarecendo que a piscicultura não está voltada apenas para a comercialização das de peixes, mas que o seu uso pode estar na produção de ração, tanto para peixes quanto para humanos, diferencia-se pela fórmula, couro do peixe pode ser reciclado e ganhar cor, transformando-se em bolsas sapatos além do pó do peixe poder ser usado para produção de papel substituindo a madeira.

Portanto é importante estar atento ao que acontece, pois este conhecimento trará condições de adaptação ao mercado de trabalho, a oportunidade de aprender e obter possíveis soluções em diferentes situações vividas pelo “aluno”. A participação do aluno em experiências como essa, proporciona uma melhor adaptação ao meio social, levando em consideração os meios pelos quais essas experiências são conduzidas com o intuito de obter satisfação na conclusão.

Buscar o desenvolvimento, mas também se preocupar com a preservação ambiental, a natureza, intercambiar informações, relacionado ao conhecimento de cada experiência vivenciada pelo aluno, mostrar que somos seres sociais em constante construção, compreender que viver no campo é possuir uma identidade própria, extrair valores que trarão um rico conhecimento cultural pedagógico.

Sei que somente através da educação é que iremos conscientizar as pessoas da importância, que os rios, peixes e a natureza nos apresentam, e não é só um meio de sustento, vai além, é um modo de vida, é um bem estar para aqueles que dela usufruem, e a educação é uma ferramenta poderosa que temos nas mãos para este processo de conscientização.

REFERÊNCIA

AFONSO, L.O.B, GUDDE, D.H., LEBOUTE, E.M. Método para a incubação artificial de ovos de tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*). **Rev Soc Bras Zoot, Viçosa**, v.22, n.3, p.502-505, 1993.

BHUJEL, R.C. A review of strategies for the management of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) broodfish in seed production systems, especially hapa-based systems. **Aquaculture**, Amsterdam, v.181, p.37-59, 2000.

CASTAGNOLLI, N. **Piscicultura de água doce**. Jaboticabal: Funep, 1992.

CASTAGNOLLI, N.; CYRINO, J.E.P. **Piscicultura nos trópicos**. São Paulo: Manole, 1986.

EL-SAYED, A.F.M. Alternative dietary protein sources for farmed tilapia, *Oreochromis* spp. **Aquaculture**, v. 179, p. 149-168. 1999.

EMATER. Modelo Emater de produção de tilápia. Toledo Pr 2004. Disponível em: http://www.emater.pr.gov.br/arquivos/File/Comunicacao/Premio_Extensao_Rural/1_Premio_2005/ModeloEmaterProd_Tilapia.pdf. Acessado em: 106 abril 2011

EPTV.com. **Pescadores investem na produção de tilápias em tanques-rede** – Aquapeixes Fórum de aquarismo. Disponível em: <http://aquapeixes.forumeiros.com/t606-pescadores-investem-na-producao-de-tilapias-em-tanques-rede>. Acessado em: 17 abril 2011

LOVSHIN, L.L. Tilápia farming: A Growing Worldwide Aquaculture Industry. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE PEIXES, 1997, Piracicaba. Anais... Piracicaba: CBNA, 1997. p. 137-164.

MACINTOSH, D.J., LITTLE, D.C. **Nile tilapia (*Oreochomis niloticus*)**. In: BROMAGE, N.R., ROBERTS, R.J. Broodstock management and egg and larval quality. London : Blackwell Science, 1995. Cap.12, p.277-320.

MATHIAS, J. **O apelo de carne saudável e a facilidade nos tratamentos fazem da espécie uma boa pedida para quem tem interesse em ingressar na piscicultura** - Editora Globo S.A como criar Tilápia. São Paulo 2010. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/GloboRural/0,6993,EEC1533300-4530,00.html>.

Acessado em: 09 abril 2011

NOTÍCIAS, click – vip. Comunidade realiza experiência com piscicultura. Disponível em: <http://www.click-vip.com/noticias/visualiza.php?id=719> . Acessado em 16 abril 2011

OLIVEIRA, F. A. B. Análise da contribuição do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) para a sustentabilidade do Assentamento Lagoa da Serra, Caucaia-CE. Fortaleza: 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, PRODEMA.

POPMA, T.J., PHELPS, R.P. Status report to commercial tilapia producers on monosex x fingerling production techniques. In: AQUICULTURA BRASIL'98, Recife. Anais... Recife: SIMBRAQ, 1998. p.127-145.

RIO, O. B. Piscicultura gera emprego e renda – Portal de Notícias de Panorama SP– Peixes são criados às margens do rio Paraná. São Paulo 2010. Disponível em: [http:// www.obeirario.com.br/?p=210](http://www.obeirario.com.br/?p=210). Acessado em 08 abril 2011.

ROSSO, F. Preservar o meio ambiente é preservar a vida – Artigonal Diretório de artigos gratuitos. Santa Catarina 2008. Disponível em <http://www.artigonal.com/meio-ambiente-artigos/preservar-o-meio-ambiente-e-preservar-a-vida-474038.html>. acessado em: 12 abril 2011.

RODRIGUES, H, SANTOS, I.L., NETO, S.S. A pescaria como uma atividade exploratória – Revista Digital A prática do planejamento de ensino em Educação física. Buenos Aires 2006. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd102/ensino.htm>. acessado em: 12 abril 2011.