

## OS DESAFIOS DAS AÇÕES EXTENSIONISTAS EM ESPAÇOS NÃO-FORMAL E INFORMAL DE EDUCAÇÃO

*The challenges of extension actions in non-formal and informal education spaces*

**Cleovan José da Silva** - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ  
**Tatiana Arenas** - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro UNIRIO  
**Rosana Bulos Santiago** - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ

### Resumo

Neste artigo, relatamos alguns aspectos dos trabalhos desenvolvidos em parcerias entre o projeto de extensão Física dos Esportes, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), e um pré-vestibular popular; e um espaço de recreação de escalas. A intenção do trabalho foi compartilhar nossas metodologias de ensino da ciência física, que são apoiadas nos esportes, assim como no aprimoramento da formação inicial e continuada dos docentes envolvidos nestas parcerias. Entretanto, em virtude da interação entre universidade e estes espaços não-formal e informal de educação, não somente o ensino-aprendizagem fora aprimorado, como também outros aspectos de caráter emancipatórios e colaborativos foram identificados nos grupos participantes ao longo do desenvolvimento das atividades propostas.

**Palavras-chave:** ensino-aprendizagem, espaço não-formal e informal de educação, física.

### Abstract

In this article we report some aspects of the work done in partnerships between the extension project of Sports Physics, Rio de Janeiro State University (UERJ), and a popular pre-university; and a recreation space scales. The intent of the study was to share our teaching methods of physical science, which are supported in sports, as well as the improvement of initial and continuing training of teachers involved in these partnerships. However, due to the interaction between university and these non-formal and informal education spaces, not only the teaching-learning outside improved, but also other aspects of emancipatory and collaborative character were identified in the participating groups throughout the development of activities proposals.

**Keywords:** teaching-learning, non-formal and informal education spaces, physics.

## Introdução

A extensão tem o compromisso de se colocar como agente integrador com a universidade e os diversos espaços além das suas fronteiras físicas. Esta integração deve ser intensificada nas comunidades populares do país, proporcionando atividades educativas e sociais nas diversas áreas de conhecimento, assim como, atuando como instrumento de transferência de tecnologia e prestação de serviços a sociedade como um todo.

A extensão foi à última das três dimensões constitutivas universitárias - ensino, pesquisa e extensão - a surgir, tanto no cenário internacional como no nacional. Em parte, este fato pode ser entendido quando evidenciamos uma série de fatores que dificultam a efetivação de um trabalho de extensão: tem uma natureza intrinsecamente interdisciplinar, normalmente é realizado além das salas de aulas e dos laboratórios da universidade, e é voltado para o atendimento de demandas por conhecimento de um público amplo, difuso e heterogêneo, entre outras.

Os primeiros programas extensionistas oficiais surgiram na Inglaterra na segunda metade do século XIX em resposta às reivindicações sociais dos trabalhadores, que a época, eles clamavam por melhores condições. Portanto, a extensão nasceu na tentativa de preservar o sistema capitalista pós-revolução industrial, e a partir de então, logo se expandiria por todo continente europeu (PAULA, 2013). No Brasil, a extensão universitária foi oficializada no governo de Getúlio Vargas, mediante decreto na legislação de 1931, mas, somente no final do século XX ganhou expressão, como destaca João Antonio de Paula (2013);

Criado em 1987, o fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (Forproex) foi decisivo na construção da política de extensão que vigora hoje, seja referente a conceptualização da extensão universitária, seja na construção de instrumentos de avaliação e acompanhamento de ações de extensão, ... , seja como principal interlocutor na definição das políticas públicas de fomento de extensão. (PAULA, 2013)

Neste trabalho iremos apresentar as ações desenvolvidas pelo projeto de extensão Física dos Esportes em parceria com o pré-vestibular popular (PVP) Razão<sup>1</sup>, localizado em Campo Grande, bairro da zona Oeste do Rio de Janeiro (RJ). Em seguida, apresentaremos uma atividade educativa realizada num espaço de escaladas na cidade de Niterói-RJ, desenvolvida em colaboração com uma professora de física da rede estadual do RJ. Ambas as atividades promoveram o ensino da ciência física de forma lúdica e contextualizada nos esportes, contavam com a participação do professor do espaço não-formal e informal de ensino, e a colaboração do docente universitário da UERJ, no que diz respeito a compartilhar suas metodologias de ensino-aprendizagem, fruto da sua linha de pesquisa na área de Ensino de Física.

## O projeto de extensão Física dos Esportes

Nos últimos anos temos assistido a um enorme incentivo à prática de esportes dirigida aos jovens, principalmente aqueles provenientes de comunidades populares. Vários projetos sociais, tanto de iniciativa privada como pública, utilizam o esporte como eixo norteador de suas atividades, pois acreditam que ele pode proporcionar socialização, desenvolver auto-estima e autoconfiança, sempre a favor de valores sociais e educacionais nos jovens estudantes. Entretanto, pouco ou quase nada se comenta a cerca da ciência dos esportes e dos saberes científicos envolvidos nas mais diferentes modalidades. Articulação desses dois universos pode ser um veículo de grande potencial pedagógico para o ensino de ciências, e em especial, para o ensino de Física (SANTIAGO, 2009).

O projeto de extensão Física dos Esportes nasceu sob esta inspiração, com intuito de aplicar as novas metodologias em ensino de física aos espaços educativos formais ou não fora da nossa universidade. As iniciativas implementadas à comunidade externa são oriundas da pesquisa desenvolvida pelos integrantes do nosso grupo, que estudam alternativas didáticas para o ensino de ciências. Portanto, buscamos trabalhar com os nossos estudantes em física em formação inicial e os docentes em formação continuada sob a lógica da indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão. Ou seja, levando as conclusões das nossas pesquisas em ensino de ciências para práticas em sala de aula, e adaptando-as para espaços não-formais ou informais de educação. Uma das grandes vantagens de se trabalhar com os conteúdos de física contextualizados nos esportes é a possibilidade de construir projetos transdisciplinares através de parcerias com professores de outras disciplinas, como por exemplo, o de química, biologia e, sobretudo, o professor de educação física em espaços escolares.

A implantação de aulas experimentais no ensino básico ainda é um problema muito complexo no Brasil, existe uma série de motivos pelos quais estas não acontecem: falta de recurso financeiro por parte das escolas na compra de material experimental, falta de espaço físico para laboratórios, falta de formação apropriada por parte dos professores, crença na baixa utilidade para provas de vestibulares, entre outras. Entretanto, há muito é sabido que a real aprendizagem das ciências passa pela aquisição do método científico, onde são promovidas as capacidades de observar, definir os parâmetros relevantes, fazer medidas, criar hipóteses, fazer previsões, e formular teoria. Um aspecto adicional e bastante relevante em se trabalhar com a física dos esportes é superar, em parte, a carência de laboratório didático e de materiais para a realização de atividades experimentais físicas. Nas quadras esportivas, nos pátios escolares, nas praças públicas, ou em espaços disponíveis próximos da escola, é possível usar estes locais para realizar atividades físicas e ao mesmo tempo coletar dados experimentais específicos da prática. A orientação do professor é de fundamental importância, para que no retorno a sala de aula os dados coletados sejam utilizados na teoria que fundamenta o experimento desenvolvido. Algumas oficinas e atividades foram realizadas pelo projeto Física dos Esportes baseadas nesta metodologia de ensino, por

exemplo: obtenção das velocidades média e instantânea de uma corrida de curta distancia com os estudantes (SANTIAGO, 2013), análise física do golpe de karatê (SANTIAGO, 2009), a física do lançamento oblíquo aplicada à modalidade esportiva Salto em Distancia, entre outros. Promovendo, assim, o desenvolvimento das capacidades experimentais, tais como, observação de fenômenos, medidas de grandezas físicas, organização de dados, leitura e interpretação de gráficos e tabelas. Habilidades estas de suma importância conforme as recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (KAWAMURA, 2003) para o ensino de Física.

### **Espaço não-formal de educação: o curso popular Razão1**

Algumas Organizações Não-Governamentais (ONGs) e entidades religiosas tem se empenhado em tentar atender pessoas de comunidades populares captando recursos humanos e financeiros no intuito de fundar e manter os pré-vestibulares populares (PVP). Embora seja um espaço educacional não-formal e que surgiu apenas nas últimas duas décadas e tem se revelado como uma alternativa educacional para os jovens provenientes de escolas públicas, que sonham em ter uma profissão através da formação superior para melhoria de suas vidas. Entretanto, estes espaços carecem de projeto político-pedagógico e de profissionais qualificados para trabalharem no âmbito do ensino-aprendizagem junto aos alunos (KLEIN, 2007). A dificuldade que a maioria das iniciativas tem na arregimentação de professores voluntários faz com que se trabalhe com todos aqueles que se apresentam como interessados, ou seja, com poucas exceções dos cursos, não há um conjunto de critérios para a aglutinação de novos colaboradores.

O projeto de extensão Física dos Esportes colabora com PVP Razão1, cuja sede fica no bairro de Campo Grande-RJ. O Razão1 foi fundado em 2011 com o intuito de promover educação de qualidade e possibilidade de acesso a universidades a jovens e adultos oriundos de classes menos favorecidas. O curso é abrigado pela paróquia Nossa Senhora dos Desterros, não havendo, contudo, vínculo religioso, sendo este autônomo em suas práticas. O corpo docente é composto de graduados e estudantes em licenciatura das mais diversas áreas de conhecimento. Longe de ser uma entidade assistencialista, a filosofia do Razão1 vai de encontro ao que aponta Amaro (2013);

“Precisamos, antes de tudo, nos ocupar de incitar cada sujeito comunitário para formular e gestar sua própria revolução. O único caminho possível para empreender essa ação é o empoderamento. Na linha do empoderamento trabalha-se tanto na “maximização” da potencialidade do indivíduo (competências, habilidades, ética e cidadania), como na “redução” de suas vulnerabilidades (medos, preconceitos, traumas e intolerâncias)”.(AMARO, 2013)



Neste sentido, as práticas pedagógicas desenvolvidas no âmbito do curso ao longo dos cinco anos de existência buscam a emancipação dos indivíduos ali envolvidos, seja ela intelectual, cultural, ou, mais indiretamente, econômica. Baseando-se para tanto, na experiência democrática do diálogo, onde o fazer pedagógico ganha um caráter horizontal e plural, em detrimento a práticas hierarquizadas verticalmente.

Inicialmente, a colaboração entre PVP Razão1 e o projeto Física dos Esportes aconteceu quando um dos fundadores do curso foi bolsista de extensão neste projeto durante três anos. O envolvimento deste licenciando com a pesquisa e atividades em ensino de física, elencou possibilidades de novas estratégias pedagógicas dentro e fora da sala de aula do curso, fomentando autonomia, emancipação e inovação. O grupo de pesquisa em Física dos Esportes, reconhecendo o Razão1 como espaço de ensino em construção, tem procurado minimizar as dificuldades encontradas lá, seja de cunho material, seja por falta de formação de professores; ao disponibilizar e colocar em prática seus resultados de pesquisa na área de Ensino de Física. Foerste (2005) afirma que, “Parceria deste tipo, sempre envolvem instituições e/ou indivíduos que agregam de forma voluntária para desenvolver objetivos comuns, estabelecendo negociação coletiva com partilha de compromissos e responsabilidades entre si”. Os desdobramentos desta parceria normalmente geram ganhos para ambas as partes. Em particular, Silva (2002) sugere que a universidade se beneficia na medida em que encontra alternativas para incorporar os saberes experienciais dos docentes do ensino básico ao seu projeto de formação inicial de professores. Por outro lado, os benefícios aos PVP são tão amplos e plurais quanto maior for à proximidade desta interação.

Do ponto de vista do ensino-aprendizagem em física, este aspecto ficou evidente quando realizamos atividades práticas relacionando física e esporte. Na aula de física aplicada a Corrida do atletismo, os alunos além de conhecerem regras e atletas de destaque desta modalidade esportiva, também construíram uma pista de corrida no pátio do curso, promoveram uma corrida entre eles e coletaram os dados necessários para analisarem as grandezas físicas (velocidade média e instantânea) envolvidas nesta atividade no retorno a sala de aula. Algumas percepções dos estudantes em relação à atividade propostas podem-se conhecer através de suas falas: “Legal, pois amo esportes, porém odeio física. Desculpa, mas é a realidade” (aluno1), “Acho de grande importância porque na escola temos apenas teoria. É muito bom ver na prática como acontece” (aluno2), “Bem interessante, pois a aula deixa de ser na sala, para ser ao ar livre, tornou a física menos chata” (aluno3).

Para além da sala de aula, esta colaboração entre universidade e PVP rompeu com o caráter puramente didático do conteúdo específico, o que permitiu ampliar os horizontes do público daquele espaço, promovendo alternativas educacionais, como criação de ações culturais e de pesquisa. Criou-se o Centro de Extensão e Cultura (Cult) no Razão1, cujo responsável atualmente é um dos autores deste trabalho. Destacando-se o evento de abertura das atividades anuais, onde alunos e responsáveis assistem a palestras motivacionais, bem como recebem orientações a cerca dos principais

vestibulares do Rio de Janeiro. Anualmente, realiza-se também a Carreira em foco, dia em que profissionais de áreas escolhidas pelos alunos vão ao curso conversar com eles sobre as respectivas profissões. Com o intuito de tornar os alunos ativos no processo de construção do conhecimento, e corroborando com (PERENOUD, 2004) ao dizer que para aprender é preciso uma situação mobilizadora que tenha sentido e que provoque uma atividade na qual o aprendiz se envolva pessoalmente e duradouramente, reconhecemos o grande potencial pedagógico dos espaços informais e não formais de educação, enquanto veículos propulsores desta mobilização. Com este ideal, algumas atividades extra-classe também começam a serem oferecidas: trilha ecológica e a caminhada ao centro histórico do Rio. Todas as ações são elaboradas na perspectiva de agregar conhecimento e cidadania de forma significativa aos estudantes.

Em média, cerca de 40% dos alunos que chegam até o final do ano cursando o PVP Razão1 conseguem aprovação em alguma instituição pública superior de ensino. Este número é muito significativo para os envolvidos nesta iniciativa, em vista de tantos desafios que normalmente surgem dentro de uma proposta como os PVP. É também motivo de felicidade e reconhecimento de valor, quando, não raro, ex-alunos do Razão1 ingressam para o quadro de professores do curso trazendo consigo o legado dos valores construídos neste espaço de ensino, concordando assim com Amaro (2013) quando ele diz:

A extensão não é processo que reduz sujeitos à condição de objetos, reservados a uma passividade e gratidão diante dos saberes, vivências e recursos que o extensionista lhe acessa. Ao contrário, é processo que dialetiza a história social dos sujeitos, em favor da quebra dos conformismos, das desigualdades e das formas mais sutis de desumanização (AMARO, 2013)

### **Espaço informal de educação: A física da escalada**

Neste item, vamos apresentar o trabalho desenvolvido por uma professora de física do ensino médio da rede pública de Niterói, no RJ, e co-autora deste artigo. A atividade desenvolvida ocorreu num espaço fechado de treinamento e lazer de escalada, onde alguns alunos da escola foram recebidos e orientados nesta prática esportiva, enquanto que questões da disciplina de física eram abordadas.

A proposta de desenvolver o ensino-aprendizagem em espaços fora do ambiente escolar ajuda a promover o contato com o estudo de forma mais prazerosa. A mudança de local faz com que o aluno esteja mais atento aos estímulos do ambiente, assim como, mais interessado no conteúdo que é abordado de maneira informal. Segundo Cascais (2013);

[...] a educação não formal em Ciências está voltada para a utilização de vários espaços educativos onde se pode proporcionar a aprendizagem de forma mais prazerosa, levando o estudante à apreensão de conteúdos previstos no currículo do espaço formal. (CASCAIS, 2013)

Adicionalmente, promover um trabalho onde conceitos de ciência são verificados de forma experimental possibilita que o aluno envolva-se ativamente no processo de construção do próprio conhecimento (NEVES, 2006). Dessa forma, unir o estudo de conteúdos da física ao esporte, como instrumento de ligação entre o mundo e o conhecimento de forma experimental, torna possível a aprendizagem sem a dependência do abstracionismo ou de formalizações matemáticas. Reforçando, assim, o que nos expõe Santiago (2009), quando afirma que “o fascínio que os esportes despertam nas pessoas é incontestável, haja vista as inúmeras horas que a grade televisiva dispõe para apresentar jogos de futebol, voleibol, tênis, corridas de carro, etc”.

Tendo Amaro (2013) como referencia teórica, afirmamos que na física da escalada foi estimulado o estudo colaborativo, pois durante uma investigação de posições corporais, os alunos interagiram sugerindo meios ao outro para que este permaneça em equilíbrio. Esta modalidade esportiva nos proporciona várias possibilidades para abordagem de conteúdos, pois põe o praticante em contato com conceitos físicos através das ações diretas das forças no próprio corpo.

Foi possível perceber os ganhos dos alunos não só na construção do conhecimento em física, mas também ganhos para além do formalismo conteudista. A escalada deve ser vista como esporte coletivo, onde a própria segurança depende também de terceiros. As parcerias firmadas durante a prática deste esporte são parcerias de confiança, parcerias de integração e comprometimento, posturas que não aprendemos lendo em livros. À medida que os alunos entram em contato com a movimentação que a escalada “indoor” proporciona, percebem que o esporte exige bastante da musculatura dos membros superiores e inferiores e ao mesmo tempo, percebem um estudo prático sobre representação vetorial das forças atuantes em cada ponto do corpo humano. Nesta atividade, do ponto de vista da física dos esportes, enfatizamos a representação das forças atuantes no corpo através de vetores, discussão sobre o conceito de centro de massa através do equilíbrio do corpo também esteve presente.

Quando o aluno vivencia essa experiência tem a possibilidade de formalizar o conhecimento físico sobre forças e suas representações vetoriais, dessa forma, segundo Illeris (2013) falamos sobre a teoria das múltiplas inteligências como abordagem educacional. Assim, quando o conhecimento proporcionado pela vivência transcende a prática e chega à teoria, o aluno consegue abstrair mais facilmente a generalização do conceito e sua manipulação matemática. O conceito de centro de massa associado ao equilíbrio do corpo na posição estática durante a realização da atividade

também foi abordado. O centro de massa pode ser entendido como o ponto ao qual temos de estar atentos para que nosso corpo permaneça equilibrado, mantendo-o sempre projetado sobre a base deste corpo.

Embora não fosse foco da discussão, os alunos perceberam o desconforto do uso do calçado específico da escalada, a sapatilha, que devem ser extremamente apertadas. Então questões sobre o atrito entre o calçado e a parede e a pressão que os pés exercem na mesma surgiram naturalmente. Durante a atividade foi percebida maior interação social entre os alunos, deixando o grupo escolar bastante integrado, visto que os equipamentos, as informações e as particularidades das movimentações deveriam ser compartilhados. Os conteúdos físicos oportunizados enriqueceram as atividades, e foram reelaborados de forma teórica no retorno a sala de aula. Embora este tipo de atividade para o ensino-aprendizagem seja bastante interessante, alguns fatores podem ser vistos como limitantes para a abordagem educativa: o interesse do professor em ministrar uma aula prática sobre determinados conceitos físicos precisa ser planejado, assim como este professor, em contato ou não com outros colaboradores, precisa entender minimamente sobre a modalidade esportiva que se deseja contextualizar a ciência física. Sobretudo, parcerias entre escolas, espaços não-formais e informais de educação e as universidades devem ser estabelecidas na perspectiva de potencializar novas metodologias de ensino-aprendizagem.

## Conclusão

Potencialidades e inovação no ensino de física nos trazem grandes desafios nas ações extensionistas. O saber construído através das pesquisas desenvolvidas na universidade tem sido levado para os espaços não-formais e informais de educação, garantindo a lógica da indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão.

Este trabalho relata algumas atividades de extensão no âmbito do ensino-aprendizagem realizadas num pré-vestibular popular e num espaço de recreação de escaladas. As atividades contaram com a colaboração dos professores daqueles espaços, sendo, um graduando em licenciatura em física e a outra professora de física da rede estadual do RJ. As práticas tinham o intuito de construir um aprendizado significativo da ciência física para os jovens do PVP e do ensino médio regular. Cientes do insucesso do ensino de ciências puramente teórico e abstrato em sala de aula; pesquisamos e elaboramos novos caminhos para o ensino de física contextualizado nos esportes; de modo que, os estudantes tiveram a oportunidade de realizar corridas e escaladas, e ao mesmo tempo, interpretar fenômenos e medir grandezas físicas à medida que vivenciavam as atividades esportivas. Além de uma melhora significativa na compreensão e aprendizado de física, tal metodologia de ensino permitiu o reconhecimento desta ciência como parte integrante do cotidiano humano, aspecto que costumeiramente se torna obscuro na didática tradicional. Por sua vez, os nossos licenciandos quando inseridos nestes espaços precocemente começam a adquirir os saberes experienciais docentes tão desejados,



complementando, assim, a formação profissional acadêmica. Os docentes em formação continuada ao desenvolverem atividades extra-escolares se deparam com alguns desafios a serem superados, uma vez que, nos espaços alternativos de ensino terão que fazer articulações com outras áreas do saber para sustentar uma didática mais contextualizada no mundo real, de modo que estes profissionais precisam estar melhores preparados para lidar com esta situação.

Em consequência da interação e negociações travadas entre participantes universitários do projeto de extensão Física dos Esportes e os integrantes do PVP, sejam estes professores ou seus alunos, nos permitiu reconhecer valores adquiridos por eles que vão além da formação específica, com foco na cooperação mútua, valorização e empoderamento dos sujeitos. Acertar os rumos da extensão transcende as ações pontuais, estas, devem semear valores de caráter emancipatórios e libertários, desejo maior do real educador.

## Referências

- AMARO, S.; Extensão universitária: conhecer, empoderar, mudar. **Raízes e Rumos**, v.1 (2013).
- CASCAIS, M. das G. A.; FACHÍN-TERÁN, A.; Educação formal, informal e não formal em Ciências: Contribuições dos diversos espaços educativos. Novas perspectivas de ensino de Ciências em espaços não formais amazônicos. Manaus, AM: UEA Edições (2013).
- FOERSTE, Irineu; Parceria na formação de professores: do conceito à prática. Rio de Janeiro: PUC-RIO, 2002. Tese de doutorado em Educação – Programa de Pós-Graduação em Educação, Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.
- ILLERIS, K.; Teorias contemporâneas de aprendizagem. Porto Alegre: Penso, 2013.
- KAWAMURA, M. R. D.; Hosoumey, Y. A. Contribuição da física para um novo ensino médio, **Revista Física na Escola**, Rio de Janeiro, v.4,n.2, p.22-27, 2003.
- KLEIN, R.; FONTAINE, N.; CARVALHO, J. C. B.; O desempenho dos alunos dos cursos pré-vestibulares comunitários no Enem 2006: análise de um possível impacto da capacitação dos professores. **Ensaio**, v.15, n.56, p.373-392, 2007.
- NEVES, M. S.; CABALLERO, C; MOREIRA, M. A.; Repensando o papel do trabalho experimental, na aprendizagem de física, em sala de aula - um estudo exploratório. **Investigações em Ensino de Ciências**. Porto Alegre: UFRGS. V11 (3), pp. 383-401, 2006.
- PAULA, J. A.; A extensão universitária: história, conceito e propostas, **Interfaces-Revista de Extensão**, v.1, n.1, p.05-23, 2013.
- PERENOUD, P.; Os ciclos de aprendizagem: um caminho para combater o fracasso escolar. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- SANTIAGO, R. B.; SILVA, C. J.; NASCIMENTO, A. B.; BULHOSA, V.; A interdisciplinaridade entre a física e o atletismo como estratégia para o ensino-aprendizagem num pré-vestibular comunitário, **Magistro**, v.8, n.2, p.107-114, 2013.



SANTIAGO, R. B., MEDEIROS, L., BATISTA, D.; PREUSSLER NETO, O.; Resignificando o ensino de física através do esporte para jovens e adultos em pré-vestibular comunitário, CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2011, Porto Alegre: UFRGS, novembro.

SANTIAGO; R. B., MARTINS, J. C.; A interpretação física de um golpe de karatê: o Gyakuzuke, **Revista Física na Escola**, v.10, n.2, p.19-21, 2009.