

Divulgando a ciência por meio da pesquisa-ação: corpo e saúde em debate

Disseminating science through research-action: body and health debate

José Renato de Oliveira Pin

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

E-mail: jrtpin@hotmail.com

Renata Sossai Freitas Faria

Prefeitura Municipal de Vila Velha (PMVV/ES)

E-mail: renatasossai@hotmail.com

Solange Sardi Gimenes

Prefeitura Municipal de Vila Velha (PMVV/ES)

E-mail: gimenes.solangesardi10@gmail.com

Carlos Roberto Pires Campos

Instituto Federal de Educação do Espírito Santo (IFES)

E-mail: carlosr@ifes.edu.br

Marcelo Borges Rocha

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ)

E-mail: rochamarcelo36@yahoo.com.br

Resumo

Este trabalho aborda um projeto sobre Saúde direcionado a estudantes do 9º ano do ensino fundamental. Sob a perspectiva da pesquisa-ação utilizou-se como ponto de partida, a tematização contextualizada de assuntos de relevância social relativos a obesidade, índice de massa corpórea e frequência cardíaca. Constituiu-se um projeto interdisciplinar sob a perspectiva da divulgação científica com objetivo de proporcionar aos educandos um repensar sobre seus hábitos sociais, esportivos e alimentares. O trabalho foi desenvolvido por professores de uma escola pública do Município de Vila Velha (ES) e pesquisadores do Programa EDUCIMAT que utilizaram interpretação textual, análise do meio escolar e prática educativa em espaço não formal, para sensibilizar os estudantes e alcançar os objetivos propostos. Como resultado desta ação destacam-se a proatividade dos estudantes quanto aos conteúdos trabalhados, o papel catalisador de aprendizagens dos espaços não formais, e a relação dialógica fortalecida entre professores e alunos e entre os próprios alunos.

Palavras chave: aprendizagem, divulgação científica, saúde, qualidade de vida.

Abstract

This paper discusses a project on Health directed the students in 9th grade of elementary school. From the perspective of action research was used as a starting point in the process and theming issues of social relevance for obesity, body mass index and heart rate. Constituted an interdisciplinary project from the perspective of science communication in order to provide students to rethink their social, sporting and eating habits. The study was conducted by teachers of a public school in Old Town Municipality (ES) and researchers from EDUCIMAT program that used textual interpretation, analysis of the school environment and educational practice in non-formal space, to sensitize students and achieve the proposed objectives. As a result of this action stand out proactivity of students about the contents worked, the catalytic role of the non-formal learning spaces, and the dialogic relationship strengthened between teachers and students and between the students themselves.

Key words: learning, science communication, health, quality of life.

Introdução

A divulgação científica em espaços formais, não formais e informais busca difundir o conhecimento para o público geral, por meio de canais que contribuem para aproximar a ciência do seu cotidiano. Ao tratar de assuntos de relevância social, a divulgação da ciência no âmbito escolar e não escolar tributa para levar o ator social a conhecer o mundo que o cerca e a entender-se como parte deste mundo. A divulgação, ao ocorrer por meio de atividades desenvolvidas fora da sala de aula, promove interações e utiliza-se de certos aspectos lúdicos, despertando a curiosidade científica e o envolvimento dos alunos no processo de aprendizagem.

Este artigo relata atividades desenvolvidas a partir do tema Corpo & Saúde, numa unidade de ensino da rede pública do Município de Vila Velha (ES). Teve-se como objetivo despertar o interesse nos alunos em discutir situações problemas relacionadas à saúde dos quais eles conheçam e estejam envolvidos, o que representa um dos papéis da divulgação científica, pois desta maneira colabora-se na melhoria dos índices de pessoas bem informadas, para uma sociedade que busca avanço na qualidade de vida no desenvolvimento da cidadania.

A divulgação científica tem um papel importante neste contexto. Na formação permanente de cada pessoa, no aumento da qualificação geral científico-tecnológica e na criação de uma cultura científica no âmbito maior da sociedade. Tem, ainda, um papel complementar ao ensino formal de ciências, reconhecidamente deficiente em nosso país. (MOREIRA, 2004, s/p).

Este trabalho busca apresentar um conjunto de atividades desenvolvidas predominantemente num espaço de ensino formal, onde temas relacionados à Saúde foram estudados da perspectiva da pesquisa, da experimentação e da cotidianidade. Nesse sentido, os alunos foram estimulados à discussão e ao repensar de hábitos sociais em diferentes situações de aprendizagens que salientam posturas salutares relativas a questões alimentares, esportivas, de vivências e de convivências. Nesse contexto, a divulgação da ciência pode representar um instrumento que torna disponível muitos conhecimentos que ajudam a melhorar a vida das

pessoas, conseqüentemente, elevando a outros patamares o desenvolvimento social de um país. A escola enquanto instituição com grande relevância na formação de subjetividades e de práxis social e cultural, quando propõe ações e projetos dessa natureza, contribui para a promoção de cidadania.

Divulgação científica e o bem-estar social

De acordo com os estudos de Lordêlo e Porto (2012), há consensos que a ciência contribui, de uma forma ou de outra, para melhoria da qualidade de vida no planeta, embora a desconfiança das populações não tenha deixado de acompanhar o desenvolvimento científico e as aplicações desse conhecimento, sejam na geração das novas tecnologias, sejam nas inovações que se incorporam ao cotidiano de nossas vidas. Valores e atitudes, hábitos e informações, envolvem-se com o pressuposto de uma participação ativamente crítica da sociedade nas imbricações dessas relações, consequência da tecnociência, a que os autores chamam de bem-estar-cultural.

Buscar a qualidade de vida com auxílio da ciência e de suas aplicações caminha em direção a importância para o compromisso com o bem-estar social e cultural do mundo como um todo. Nesse entendimento, para que a ciência seja transmitida e incorporada pela sociedade, a fim de se verificar a formação de uma cultura científica, é imprescindível que as ações sociais e políticas não sejam isoladas, e que a divulgação das informações opere de modo que promova uma verdadeira cultura da divulgação científica.

Lordêlo e Porto (2012) salientam que cada vez mais os diversos setores da sociedade devem se organizar e articular ações para a valorização da ciência, e, nesse sentido a atuação da escola é de fundamental importância, haja vista, um espaço aberto para a socialização do conhecimento científico. A divulgação científica deve desembocar o olhar dos cidadãos dando-lhes real noção do ambiente e contexto histórico em que estão inseridos.

O conhecimento científico, na visão de Porto (2011), tem trazido muitos benefícios para a humanidade, desde o aumento da qualidade de vida, às possibilidades de compreensão dos fenômenos naturais, porém, não é lícito negar o impacto negativo da ciência e do progresso tecnológico, o que reflete sua natureza paradoxal.

A ciência tornou-se um elemento fundamental de constituição da sociedade. A cultura científica, que teve um desenvolvimento exponencial no século XX, contribui não só para aprofundar o conhecimento dos conteúdos existentes, mas também das condições históricas, sociais e culturais da produção do conhecimento científico.

A contemporaneidade exige o abandono de uma representação estratificada, legado da divisão que se fazia no século XIX entre cientistas (detentores de um conhecimento geral e universal) e o público (ignorante e indiferenciado ao qual era preciso transmitir conhecimentos). Conforme Lévy-Leblond (2006, p.32, *apud* PORTO, 2011, p. 109) “Nós, cientistas, não somos basicamente diferentes do público, salvo no campo bem delimitado da nossa especialização.”. Em função de sua experiência da vida em sociedade, cada um dos indivíduos incorpora de maneira subjetiva e peculiar, uma imensidão de saberes que não podem ser mensurados. Os públicos da ciência e da tecnologia apresentam um repertório cultural, e por isso não podem ser imaginados como tábuas em branco.

Porto (2011) traz uma análise da cultura científica e seu papel na formação de cidadãos que somados aos conhecimentos dessa cultura dotam-se de poder, configurando-se como juízes das promessas e ações governamentais. A sociedade informada envolve-se na vida política e pública de uma nação. Nessa perspectiva, não se pode pensar em “alfabetização científica” se

a educação formal não estiver pautada sobre a premissa da qualidade para as camadas menos favorecidas.

Porto (2011, p. 116, *apud* LÉVY-LEBLOND, 2006) ao destacar a importância da informação e discussão sobre ciências, salienta que esta deve estar para a sociedade como algo que pode ser pensado não apenas em termos de transmissão do conhecimento científico dos especialistas para os leigos; ao contrário, deve ter por objetivo que todos os membros da sociedade passem a ter uma melhor compreensão, não apenas dos resultados de pesquisas científicas, mas da própria natureza da atividade científica.

A questão da saúde

Criar espaços dentro e fora da escola que possibilitem ao aluno vivenciar diferentes situações é buscar que a ciência seja transmitida e incorporada por este grupo e que não ocorra de forma isolada, mas que de alguma forma, envolva família e comunidade. Discutir assuntos correlatos à saúde propicia diferentes situações exploratórias, e possibilita abarcar questões relacionadas à qualidade de vida.

Buscar a qualidade de vida com auxílio da ciência e de suas aplicações é, nesse sentido, orientá-las para o compromisso com o bem-estar social e com o bem-estar cultural das populações dos diferentes países que se desenham nas redondezas do planeta. (VOGT, 2011, p. 15).

A atividade relatada neste trabalho baseou-se na metodologia que propõe como ponto de partida a tematização de um assunto de proeminência social, do qual é possível desenvolver habilidades junto aos alunos em resolver problemas contextualizados. As atividades partiram de debates e discussões em sala de aula, desenvolvidas em momentos distintos, contudo planejado conjuntamente pelas disciplinas de Ciências, Matemática e Educação Física. Em contextos de ensino e aprendizagem, conforme preconizado pelos PCN's (1998), a interdisciplinaridade pode oferecer caminhos para um ambiente favorável à apropriação de saberes, o que vem ao encontro de uma formação escolar o mais completa possível. A sociedade contemporânea exige conhecimentos científicos e domínio de recursos tecnológicos onde se privilegia uma formação geral e não apenas o domínio de técnicas e procedimentos específicos. Nesse sentido, a atividade apresentada envolveu um conjunto de ações a partir do tema Corpo & Saúde, no qual foi proporcionado diálogo e contextos interacionais em sala de aula e com a comunidade escolar, exigindo do aluno constantes iniciativas e análises de resultados, levando-os por meio da contextualização a desenvolver habilidades a partir de certos objetivos de ensino.

A sequência de ações foi realizada à luz do conceito de competência crítica defendido por Skovsmose (2001). Esse conceito considera relevante que para o processo ensino-aprendizagem, o trabalho pedagógico tenha início em situações problemas onde os alunos estejam envolvidos e no controle do próprio processo educacional. Esse autor sugere ainda que os problemas aplicados em sala de aula estejam no conjunto da realidade do aluno e que seja possível concretizar estes problemas, concretizar seria “dar a termos mais abstratos uma interpretação concreta e dessa maneira, fazê-los mais compreensíveis.” (SKOVSMOSE, 2001, p. 50).

Esta experiência pode demonstrar que os problemas abordados, a partir de situações cotidianas, podem envolver, de forma mais ativa, os alunos em seu processo de aprendizagem e, ao apresentar um assunto por meio de diferentes abordagens, contribui para uma aprendizagem mais significativa.

Assuntos relacionados à saúde exigem envolvimento e mobilização por parte dos alunos, e essa mobilização de cariz transformador começa pela aquisição de conhecimento, passa pela conscientização do problema e se transforma em ação cotidiana. Essa ação torna-se de fato transformadora, quando de interesse do público tomado *a priori* de uma leitura crítica do mundo e da mídia. Por isso, é necessário, numa perspectiva transdisciplinar, a ação conjunta de educadores de diferentes áreas do conhecimento e de comunicadores, profissionais ou não, para democratizar efetivamente a informação ambiental. (CALDAS, 2009, p. 51).

O tema de estudo: Corpo & Saúde partiu de uma necessidade levantada pelo quadro de professores em discutir junto com os alunos questões relacionadas à saúde, haja vista o aumento no número de alunos com sobrepeso nos últimos anos. Para atingir níveis mais elevados de aprendizagens, o trabalho teve início com o levantamento de conhecimentos prévios dos alunos sobre IMC – Índice de Massa Corpórea, e foram mediadas discussões em torno do assunto que, de alguma forma, está presente na vida cotidiana dos educandos. Nesse momento foi possível contemplar um dos principais pontos da Educação Matemática crítica, o qual aponta “ser essencial que os problemas se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais e é importante que os estudantes possam reconhecer os problemas como seus próprios problemas.” (SKOVSMOSE, 2001, p.24).

Dessa perspectiva, fica patente a constatação de que a educação científica não significa “transmitir conhecimentos”, mas representa uma ciência viva, inacabada, passa a ser vista como um dos caminhos no processo de produção de conhecimentos.

Percurso metodológico

As atividades pedagógicas propostas não foram estruturadas previamente de forma rígida, pois a intenção do projeto era que, a partir de materiais abertos e, conforme as discussões e apontamentos ocorridos em sala de aula houvesse a exploração de conteúdos correlatos a Saúde. Os professores envolvidos (Ciências, Matemática e Educação Física) elaboraram um conjunto de questões abertas que foram debatidas em sala de aula, este espaço funcionou como instrumento diagnóstico preliminar, cuja função principal foi oferecer informações para avaliar os conhecimentos do aluno sobre o tema.

As atividades aproximaram-se da tematização proposta por Skovsmose (1994) e foram desenvolvidas de forma diferente das “prescrições” que são estabelecidas aos alunos em atividades de caráter totalmente autoritário e mecânico, onde o discente deve memorizar algo para repeti-lo. As atividades foram distribuídas em dez aulas aplicadas a alunos do 9º ano, em duas turmas do ensino fundamental, em uma escola pública do município de Vila Velha (ES), no período de setembro a dezembro do ano de 2012. As discussões foram mediadas pelos professores sendo que cada aluno, individualmente, era questionado e provocado a oferecer novas contribuições.

No primeiro momento as discussões partiram da exploração do assunto IMC – Índice de Massa Corpórea estimulando correlações à qualidade de vida. As discussões seguiram para frequência cardíaca e a importância dos esportes. Num terceiro momento os alunos realizaram uma visita a uma Unidade de Conservação de interesse histórico, paisagístico, ambiental e turístico do município de Vila Velha, o Morro do Moreno, onde aprenderam a medir manualmente sua própria frequência cardíaca. De volta à escola, as discussões caminharam em direção à importância das atividades físicas, relacionando essas atividades a Metabolismo Basal, Frequência Cardíaca e IMC, o que também permitiu que se discutissem as fórmulas utilizadas para seus cálculos e as indicações de valores em diferentes faixas etárias. Posteriormente os alunos produziram panfletos sobre a importância dos esportes e

maquetes da quadra da escola, ambas as produções utilizadas numa Exposição Científico-Cultural realizado na própria escola. Nas próximas etapas do projeto os professores envolvidos passaram a explorar o assunto dentro de sua disciplina.

Nas aulas de ciências, os alunos assistiram a uma palestra sobre Pressão arterial e qualidade de vida. Posteriormente, a partir de um texto sobre Obesidade no Brasil, discutiu-se em sala de aula o assunto concomitantemente ao levantamento de possíveis soluções e prevenções à obesidade. Neste momento os alunos tiveram a oportunidade de oralmente correlacionar a visita ao Morro do Moreno a questões sobre pressão arterial, obesidade, hábitos alimentares, práticas esportivas em espaços abertos e higiene mental.

Nas aulas de Educação Física, alunos e professor buscaram uma maior reflexão sobre a prática de esportes em ambientes abertos e fechados, e o dialogo fluiu para questões relacionadas ao uso de suplementos alimentares e dopagem química. Estes assuntos oferecem uma variedade de informações que acenam para a interdisciplinaridade. Ainda nas aulas de Educação Física catalogou-se as medidas e peso de todos os alunos dos 9º anos e calculou-se o individualmente o Índice de Massa Corpórea – IMC. Esses dados foram empregados nas aulas de Matemática aonde os alunos utilizaram-se de planilhas eletrônicas para conferirem os cálculos produzidos nas aulas de Educação Física. Em seguida produziram alguns tipos de gráficos (Setor, Colunas, Pictóricos...) utilizando-se dos valores obtidos do cálculo do IMC.

Ainda nas aulas de Matemática os alunos analisaram a fórmula para o cálculo da frequência cardíaca máxima $FC_{max} = 220 - idade$, a partir dos estudos sobre Função. Também analisarem os diferentes impactos no corpo humano a partir das variações de FC_{max} .

Na última etapa de atividades os alunos realizaram uma exposição de cartazes e panfletos contendo dicas de saúde, em formato de “varal informativo”, no pátio da escola. Os alunos foram avaliados conforme o engajamento nas atividades propostas e questões relacionadas ao projeto foram inseridas nas avaliações trimestrais.

Interdisciplinaridade

A sequência de atividades possibilitou que houvesse uma abordagem interdisciplinar dos assuntos nas disciplinas de Ciências, Matemática e Educação Física. Por meio do planejamento pedagógico interativo, realizado entre os professores, com objetivos comuns, foi possível partir de um tema e desenvolver conhecimentos presentes em várias disciplinas. Ao combinar informações, o aluno tem a possibilidade de ampliar e transformar os conhecimentos que já possui e, a partir disso, criar novas apropriações.

A interdisciplinaridade contempla várias questões e conceitos, neste caso buscou-se aproximar-se de uma prática pedagógica que envolvesse o aluno por acreditar que para ocorrer aprendizagem é necessária uma participação ativa dos envolvidos. Para Zaballa (1998, p. 143), “a interação de duas ou mais disciplinas, (...) pode implicar transferências de leis de uma disciplina para outra”, ainda de acordo com Zabala (1998) e Pombo (1994) a interdisciplinaridade está pautada no desenvolvimento de projetos. Essa palavra projetos possui diferentes interpretações, o que pode aproximar-se das discussões de Skovsmose (2001) sobre estratégias de ensino adotadas nas escolas da Dinamarca. Para Skovsmose (2001) as estratégias de ensino interdisciplinares praticadas por professores que buscam o envolvimento dos alunos apresentam abordagens por *tematização* ou *contextualização*, quando se trata da educação básica e *organização em projetos* quando tratar-se de ensino superior.

O trabalho pedagógico acerca do tema Corpo & Saúde permitiu abranger questões sobre esporte, obesidade, alimentação, assuntos que vão ao encontro de uma abordagem temática importante para o desenvolvimento de competências críticas. Nesse entendimento, Skovsmose (1994) considera relevante a utilização de temas conhecidos dos alunos ou possíveis de discussões, de modo que conhecimentos da vida diária dos alunos possam ser utilizados academicamente. Os temas estudados foram capazes de oferecer oportunidades para abordar conceitos disciplinares, sistematização de conteúdos e aplicações práticas, assim assuntos aparentemente distantes da vida diária tornaram-se mais próximos, significativos e catalisadores no desenvolvendo de novas habilidades, sobretudo, alcançando níveis da alfabetização científica. De um modo geral, é possível elencar as habilidades desenvolvidas na atividade pedagógica, conforme exposto no quadro 01, adaptado de Leonor (2013).

Quadro 01: Análise das categorias de alfabetização científica da atividade desenvolvida

Categorias da alfabetização científica	Episódios de falas colhidas nos debates entre os participantes da ação pedagógica. Compreensão crítica das atividades desenvolvidas.
Propõem adequadamente locais e temas para investigação	O projeto Corpo & Saúde partiu de uma sugestão do quadro de professores em discutir junto com os alunos questões relacionadas à saúde, haja vista o aumento no número de alunos com sobrepeso nos últimos anos. Assim, os alunos sugeriram que para averiguarem acerca a pressão arterial era preciso sair da escola. Neste momento foi sugerida a trilha no Morro do Moreno.
Levantamento e teste de hipóteses	Os alunos se questionavam acerca da relação entre IMC, pressão arterial e alimentação. Concluíram que todos estão proximamente articulados.
Justificativa e explicação	Essas conclusões se fundaram nas observações de que o preparo físico tem relação com a pressão arterial, tem articulação com hábitos saudáveis e com episódios da vida social da pessoa.
Seriação de dados	O grupo seriou os dados da seguinte forma: hábitos saudáveis, alimentação, horas de sono, IMC e qualidade de vida.
Prática social	Ocorreu na mostra científico-cultural desenvolvida, com a exposição de cartazes e panfletos. Neste momento, os alunos refletiram que nem todas as pessoas têm conhecimento de sua rotina, vez que estão próximos demais de si mesmos na prática cultural. Conhecer sua rotina, aferir seu IMC, sua pressão arterial cotidianamente podem representar o primeiro passo para avaliar se a pessoa leva uma vida saudável e como pode alterar sua rotina.

Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em LEONOR, 2013.

Considerações finais

As atividades educacionais permitiram ao aluno construir uma experiência particular e significativa, pois modificar o estilo de vida das pessoas não é tarefa simples, sobretudo diante das facilidades da vida moderna, levando a hábitos desfavoráveis para a saúde como o sedentarismo, falta de esporte e alimentação inadequada. Além disso, o conjunto de atividades também conseguiu mobilizar os alunos a refletirem sobre a importância da mudança de certos hábitos em prol de uma melhor qualidade de vida.

A experiência utilizou conhecimentos científicos de forma eficaz, onde o aluno teve a oportunidade de analisar textos científicos e a partir destes textos utilizar conhecimentos de Ciências, Matemática e Educação Física para responder a certos questionamentos, teve a oportunidade de perceber uma integração entre essas disciplinas.

A sequência didática desenvolvida ofereceu a oportunidade para o diálogo e discussão a respeito da divulgação científica, o que representa certo avanço, pois mobilizou alunos com pouca idade sobre a importância de pesquisar assuntos de seu interesse, a fim de lapidá-los

com pressupostos mais complexos fornecidos por revistas e outros meios impressos ou digitais.

A atividade não representou somente uma complementação no ensino de ciências para os alunos do ensino fundamental, mas mostrou grande potencial em passar conhecimentos de uma forma muito agradável instigando a participação e a criatividade. Demonstrou-se que a divulgação científica no ensino formal, quando é apresentada de forma dinâmica e se utiliza de espaços não formais, traz resultados satisfatórios para a aprendizagem.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos ao Programa EDUCIMAT pelo incentivo e ao empenho dos gestores da escola por permitirem seu desenvolvimento juntos aos alunos do 9º ano.

Referências

- CALDAS, G. Mídia, meio ambiente e mobilização social. In: CALDAS, Graça; BORTOLIERO, Simone, VICTOR, Cilene (Org.). **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print: ABJC: Fapeming, 2009.
- LEONOR, P. B. **Ensino por investigação nos anos iniciais**: análise de sequências didáticas de ciências sobre seres vivos na perspectiva da alfabetização científica. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa EDUCIMAT do IFES, Vitória, 2013.
- LORDÊLO, F. S.; PORTO, C. M. *Divulgação científica e cultura científica: Conceito e aplicabilidade*. **Rev. Ciênc. Ext.** v.8, n.1, p.33, 2012.
- MOREIRA, I. de C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. IN: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fátima (Org.). **Ciência e Público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência - Centro Cultural da Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 43-64.
- POMBO, O. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. **Interdisciplinaridade**: reflexão e experiência. 2ª ed., Lisboa: Texto, 1994.
- PORTO, C. de M. Um olhar sobre a definição de cultura e de cultura científica. In: BORTELEIRO, Simone Terezinha; BROTAS, Antonio Marcos pereira; PORTO, Cristiane de Magalhães. **Diálogos entre ciência e divulgação científica**: leituras contemporâneas. Salvador: EDUFA, 2011.
- SILVA, H. C. da. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, vol. 1, n. 1, dezembro. 2006.
- SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Campinas (SP): Papyrus, 2001.
- SKOVSMOSE, O. **Towards a philosophy of critical mathematics education**. Dordrecht: Kluwer, 1994.
- VOGT, C. A espiral da cultura científica. **ComCiência**: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, n. 45, jul. 2003. Disponível em <<http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>>. Acesso em 25 jun 2011.
- VOGT, C. (Org). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp, 2006.

VOGT, C. De Ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In. PORTO, Cristiane; BROTAS, Antônio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone Terezinha (Org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica**. Salvador: Edufba, 2011.

VOGT, C. Indicadores de C, T & I e de cultura científica. **ComCiência** : Revista Eletrônica de Jornalismo Científico, n. 96, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/comciencia/?section=8&edicao=33&id=383>> Acesso em 14 fev. 2011.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar/Antonio Zabala; trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.