



**EXPLORANDO O TEMA RECURSOS HÍDRICOS ATRAVÉS DE PROJETO
EDUCACIONAL: ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS EXPERIMENTAIS NO ENSINO
DE CIÊNCIAS**

Práticas Docentes e Projetos Educativos

Suelen Bomfim Nobre¹
Tania Renata Prochnow¹
Maria Eloisa Farias¹

Resumo:

O aumento populacional nas últimas décadas tem gerado problemas relacionados à qualidade e condições de vida humana, principalmente nas cidades. A problemática da qualidade da água e da gestão dos recursos hídricos surge como uma das mais graves da sociedade contemporânea. Nesse contexto, a questão da escassez de água no ambiente urbano brasileiro foi abordada em um Projeto de Trabalho Educacional (“Globalizador”), direcionado à alunos do 6º Ano do Ensino Fundamental, de uma escola Pública, localizada no município de Canoas-RS. Através das aplicações de pré e pós testes, foi possível inferir sobre os conhecimentos e percepções dos discentes em relação à temática Recursos Hídricos. Metodologicamente a pesquisa se caracteriza por apresentar caráter qualitativo; desenvolveu-se a Pesquisa Ação; utilizou-se Análise de Conteúdo. Identificou-se, através dos resultados, ser é necessário um aprofundamento no ensino em relação às doenças transmitidas através do consumo de água impotável. Sugere-se que o professor inicie a abordagem em sala de aula a partir da realidade local, comparando-a com outros pontos da mesma cidade e apontando as diferenças. Observou-se comentários nas respostas, de certa forma, fora de contexto, com palavras chave como “desmatamento” e “aquecimento global”, as quais revelam um ensino e aprendizagem acríticos e descontextualizados. Constatou-se que os alunos aprenderam termos, não conceitos. O tema “Recursos Hídricos” permite o delineamento interdisciplinar, por se tratar de uma temática ambiental; é um assunto que o professor pode relacionar com a situação encontrada no âmbito escolar e, sempre que possível, trabalhar com estratégias experimentais.

Palavras Chaves: Projeto de Trabalho. Recursos Hídricos. Atividades Experimentais.

INTRODUÇÃO

As gerações atuais precisam de uma nova cultura em relação ao uso da água, pois, além da garantia de seu próprio bem estar e sobrevivência, devem cultivar a preocupação com as próximas gerações e com a natureza, as quais, por certo, também têm direito a esse legado (MORAES e JORDÃO, 2002).

Segundo dados do Banco Mundial, oitenta países enfrentam atualmente graves problemas por falta ou escassez de água. Países como Arábia Saudita, Israel, Tunísia, Iêmen, Egito, Etiópia, Haiti, Irã, Líbia, Marrocos, Omã, Síria e África do Sul estão na lista das regiões carentes em recursos hídricos. Ao mesmo tempo, observa-se também que a população



mundial cresce muito rapidamente em áreas onde a água já é escassa (MENDONÇA e LEITÃO, 2008).

A Agenda 21 Brasileira (ações prioritárias), serviu de inspiração para o desenvolvimento desta pesquisa, em especial, o objetivo número um, que se refere à produção e consumo sustentáveis, contra a cultura do desperdício.

Neste contexto, foi desenvolvido um projeto pedagógico, direcionado ao público do 6º ano do Ensino Fundamental, de em uma escola pública da Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, apresentando a seguinte proposta temática: água, substância essencial à vida.

O Projeto Educacional teve como objetivo geral promover o consumo consciente da água, com enfoque na Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) e como objetivos específicos das ações pedagógicas: 1) Perceber a dependência dos seres vivos em relação à água. 2) Reconhecer a ação do homem na transformação ambiental em especial no desperdício de água e 3) Identificar os diferentes processos no tratamento de água e de esgoto.

Na realização do projeto, foram analisados os conhecimentos e as percepções ambientais dos alunos em relação à temática “Recursos Hídricos”.

Degradação Dos Recursos Hídricos: Causas e Efeitos

A água doce é um recurso natural finito, cuja qualidade vem piorando devido ao aumento da população e à ausência de políticas públicas voltadas para a sua preservação. Estima-se que aproximadamente doze milhões de pessoas morrem anualmente por problemas relacionados com a qualidade dos recursos hídricos (MERTEN e MINELLA, 2002).

O Brasil ainda possui a vantagem de dispor de abundantes recursos hídricos, porém, possui também a tendência desvantajosa de desperdiçá-los. A grande crise da água, prevista para o ano de 2020 tem preocupado cientistas das diversas áreas no mundo inteiro, e o caminho que poderá conduzir ao caos hídrico já é trilhado, representando, dentre outros, sério problema de saúde pública (MORAES e JORDÃO, 2002).

Segundo Tundisi (2006), os impactos das atividades humanas no Ciclo Hidrológico e na qualidade das águas, decorrem de um grande conjunto de atividades humanas, resultados dos usos múltiplos deste bem natural, precioso para a manutenção da vida.



O comprometimento da qualidade da água para fins de abastecimento doméstico é produto da poluição causada por diferentes fontes, tais como efluentes domésticos, efluentes industriais e deflúvio superficial urbano e agrícola. Os efluentes domésticos, por exemplo, são constituídos basicamente por contaminantes orgânicos, nutrientes e microorganismos, que podem ser patogênicos (MERTEN e MINELLA, 2002).

As atividades humanas que causam impactos na qualidade das águas são: atividades industriais; urbanização e despejos de águas residuárias não tratadas; atividades agrícolas; remoção de biomassa de rios, lagos, represas; navegação; recreação; turismo; introdução de espécies exóticas; remoção de espécies de importância nos ciclos e redes alimentares em rios, lagos e represas; remoção da cobertura vegetal; mineração; construção de diques e canais; construção de represas; drenagem de áreas alagadas; despejo de poluentes no ar; padrão geral do consumo humano; despejos de resíduos sólidos, industriais e domésticos em áreas urbanas (TUNDISI, 2006).

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa que apresenta caráter qualitativo. O contexto e procedimentos pesquisatórios estão descritos na íntegra a seguir.

Neste estudo a metodologia de projetos foi referenciada em Zabala (2002) cujas pesquisas tratam do enfoque globalizador e dos métodos globalizados. O autor parte da constatação de que o conhecimento foi culturalmente constituído em disciplinas curriculares, mas entende ser necessário superar os limites restritos das áreas do conhecimento.

“[...] Através dos Projetos de Trabalho com enfoque globalizador, é possível produzir os avanços necessários para a construção de uma educação que possa desenvolver as capacidades humanas para conhecer e intervir na realidade” (ZABALA, 2002, p.35).

Elegeu-se o método da Pesquisa Ação, porque esta permite a discussão dos pontos frágeis e a readequação das propostas metodológicas, buscando o constante aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem, bem como, da formação do profissional docente.

A Pesquisa Ação, em outras palavras, abarca um processo empírico que compreende a identificação do problema dentro de um contexto social, o levantamento de dados relativos ao problema e, a análise e significação dos dados levantados pelos participantes. Coloca-se



então, como uma ferramenta capaz de aliar teoria e prática por meio de uma ação que visa à transformação de uma determinada realidade (KOERICH *et al*, 2009).

Os temas enfatizados no Projeto e as estratégias metodológicas aplicadas estão discriminados na tabela 1. Aplicaram-se instrumentos de coleta de dados (ICD), para avaliar os conhecimentos e percepções dos alunos em relação aos recursos hídricos e aspectos norteadores à temática.

Tabela 1. Temas e Estratégias Metodológicas abordadas no Projeto.

Período (Carga Horária)	Temas	Estratégias
Semana 1 – 4 períodos hora/aula	<ul style="list-style-type: none">- A água na natureza e suas propriedades (Hidrosfera).- Disponibilidade de água no planeta (Ciclo da água).	<ul style="list-style-type: none">- Visualizações de vídeos e materiais através de recursos audiovisuais.- Elaborações de gráficos e ilustrações; composição textual.- Composição textual sobre a importância da água para a manutenção da vida.
Semana 2 – 4 períodos hora/aula	<ul style="list-style-type: none">- Estados físicos da água: sólida; líquida; gasosa.- Reservas de água no subsolo.	<ul style="list-style-type: none">- Construção de mapa conceitual; montagem e análise de experimento intitulado: as transformações físicas da água.- Montagem de mapas indicativos sobre as reservas de água no subsolo.
Semana 3 – 4 períodos hora/aula	- Estação de Tratamento de Água (ETA).	<ul style="list-style-type: none">- Organização de esquemas sobre os processos de uma ETA;- Realização e análise do experimento (“filtro de água caseiro”).
	- Estação de Tratamento de Esgoto (ETE).	<ul style="list-style-type: none">- Organização de esquemas sobre os processos de uma ETE.- Análise de imagens sobre a falta de saneamento básico.



Semana 4 – 4 períodos hora/aula	- Reservatórios naturais de água no Brasil. - O Aquífero Guarani.	- Através de vídeos didáticos, visualizar a disposição geográfica dos reservatórios naturais de água no Brasil. - Montagem de maquetes, sobre o aquífero Guarani.
--	--	--

O Instrumento de Coleta de Dados (ICD)

Utilizou-se um questionário aberto que possibilitou a liberdade de expressão dos sujeitos pesquisados. O ICD foi adaptado do trabalho de Nicoletti, 2013. Optou-se por aplicar um pré teste no início do Projeto Educacional e um pós teste, após o término das atividades estabelecidas. Para avaliar os fatores resultantes, foi realizada a Análise de Conteúdo, onde se constituíram categorias e subcategorias, pressupostos teóricos mencionados por Bardin (2011).

Com intuito de tornar a metodologia autoexplicativa utilizou-se a ordenação/organização de procedimentos, os quais estão representados na tabela 2.

Tabela 2. Procedimentos Metodológicos da Pesquisa

Etapa	Procedimentos/ ação pesquisatória
1 ^a	1. Análise do público alvo do estudo através de observações periódicas.
2 ^a	2. Pesquisa por Aporte Teórico pertinente à temática abordada.
3 ^a	3. Elaboração do Projeto Educacional.
4 ^a	4. Apresentação do Projeto para à Equipe Diretiva da Instituição de Ensino.
5 ^a	5. Aplicação do ICD Pré Teste.
6 ^a	6. Aplicação do Projeto (desenvolvimento das atividades).
7 ^a	7. Abrangência do Projeto: Campanha contra o desperdício de água.
8 ^a	8. Aplicação do ICD Pós Teste.
9 ^a	9. Realização da Análise de Conteúdo e tabulações dos dados.
10 ^a	10. Comparações entre os resultados obtidos no pré e pós teste.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como caracterização sociodemográfica o grupo de discentes participantes do estudo foi composto por 27 indivíduos, pertencentes a uma única turma de 6º Ano do Ensino Fundamental, com faixas etárias entre 10 e 13 anos, de uma escola pública estadual, localizada no município de Canoas-RS. O nível socioeconômico da comunidade do entorno da escola é de classe média/ baixa.

Na tabela 3, encontram-se os dados referentes aos conhecimentos sobre métodos de limpeza da água.

Tabela 3. Conhecimentos sobre métodos de limpeza da água.

Quais métodos de limpeza da água você conhece?		Pré Teste		Pós Teste	
Categoria	Subcategoria	n	%	n	%
Saúde	Tratamento da água com cloro.	2	7	11	41
	Ferver a água.	13	48	4	15
	Filtrar a água.	7	26	12	44
	Não respondeu	5	19	0	0
Total de respostas	-----	27	100	27	100

Quando questionados a cerca de quais métodos de limpeza da água que eles conheciam, as respostas foram semelhantes entre os alunos. O método mais lembrado no pré teste foi “Ferver” a água, com 48%; “Filtrar” foi assinalado por 44% dos pesquisados no pós teste. O tratamento da água com “cloro” lembrado no pré teste, por 7% de recorrência nas falas dos entrevistados.

Os dados encontrados corroboram com o estudo de Nicoletti (2013), o qual identificou que o método mais lembrado pelos alunos para purificação da água foi “Ferver”, com 86%; “Filtrar” foi assinalado por 78% dos pesquisados. O tratamento da água com “cloro” foi menos lembrado, com 59% e 24% respectivamente. Acredita-se que os dados obtidos no pré teste, evidenciem a realidade social dos alunos, já que os resultados provenientes do pré teste



podem ter relação direta com a aplicação do Projeto de Trabalho, com enfoque globalizador. Estas ponderações vão de acordo, com estudos realizados por Gerhard e da Rocha Filho (2012), que afirmam que a aprendizagem é sempre relacional, ou seja, as pessoas aprendem relacionando novas informações a conhecimentos anteriores, pois somente assim as informações ganham sentidos, sem os quais não ocorre aprendizagem.

Com objetivo de analisar as percepções dos alunos sobre as condições ambientais e organolépticas da água, foi proposta a questão exposta na tabela 4.

Tabela 4. Percepções sobre condições ambientais/organolépticas da água.

Quando podemos dizer que a água está imprópria para consumo humano (suja)?		Pré Teste		Pós Teste	
Categoria	Subcategoria	n	%	n	%
Sem tratamento adequado	Quando não é filtrada.	4	15	6	22
	Quando não é fervida.	2	7	8	30
Poluição	Quando está com lixo e esgoto.	12	45	7	26
	Quando está com detergentes e produtos de limpeza.	1	4	-	-
Depois do uso	Quando a água já foi usada por outra pessoa.	1	4	-	-
Microorganismos	Quando tem bactérias.	2	7	5	18
	Quando tem protozoários.	1	4	-	-
Características	Quando tem cheiro forte e ruim.	2	7	1	4
	Quando tem cor, cheiro e gosto ruins.	1	3	-	-
Não sei	Não respondeu	1	3	-	-
Total de respostas	-----	27	100	27	100

No segundo questionamento solicitou-se aos alunos que mencionassem situações em que a uma água poderia ser identificada como “suja”. Objetivou-se com esta questão, verificar os níveis de reconhecimento dos alunos em relação à poluição aquática, ou seja, quais os principais agentes poluidores reconhecidos pelos alunos. Além da poluição causada pelos



usos domésticos, que outros exemplos seriam mencionados? O termo utilizado “sujo” foi escolhido por apresentar fácil entendimento pelos estudantes.

Ressalta-se que, 45% dos discentes no pré teste descreveram que a água imprópria para consumo humano é aquela proveniente do esgoto e/ou quando está com lixo (resíduos sólidos). Porém, no ICD pós teste, este índice caiu para 26%, o que demonstrou apropriação por parte dos alunos, da temática trabalhada.

De acordo com Strieder *et. al* (2011), ao se trabalhar em sala de aula a temática recursos hídricos, tema este, normalmente abordado na perspectiva Ciências-Tecnologia-Sociedade (CTS), a maioria dos professores procura discutir as implicações sociais em questões mais amplas, sendo somente em alguns casos mencionados os problemas locais.

Nesta perspectiva, foi levantada uma questão sobre o consumo de água impotável e as doenças que os alunos relacionam com esta circunstância (Tabela 5).

Tabela 5. Consumo de água impotável: Conhecimentos sobre Doenças.

Se a água não for tratada corretamente poderá causar algum problema de saúde?		Pré Teste		Pós Teste	
Categoria	Subcategoria	n	%	n	%
Saúde	Dor de barriga e enjoo.	1	4	8	29
	Febre, cólica, mal estar.	6	22	12	45
	Dor de cabeça e desmaio.	1	4	2	8
	Esquistossomose e outras doenças.	1	4	5	18
	Diarréia.	2	8	0	0
	Viroses.	1	4	0	0
Não sabem quais doenças	-	15	55	0	0
Total de respostas	-----	27	100	27	100

Os sintomas mais lembrados pelos alunos no pré teste foram “febre, cólica e mal estar” (22%), ressalta-se também o alto índice de respostas como: “não sei quais doenças citar” (55%). No pré teste houveram alterações no panorama quantitativo, destaca-se que



nenhum aluno deixou de mencionar alguma doença e/ou sintoma, (45%) dos estudantes relacionam febre, cólica e mal estar à ingestão de água impotável, (29%) destacaram aspectos como: dor de barriga e enjojo.

Em relação aos assuntos associados à saúde é possível despertar a curiosidade dos alunos abordando as doenças relacionadas à água através de imagens ou vídeos, pois, geralmente são informações que causam bastante participação nas aulas. É possível aproveitar as campanhas contra os focos de proliferação do mosquito da dengue lançadas anualmente pelos municípios e desenvolver atividades a partir dessa questão. Outro ponto que tem grande importância e pode ser trabalhado de diferentes modos é a qualidade da água, que influencia diretamente a saúde da população humana (NICOLETTI, 2013).

O questionamento sobre o destino da água após ser usada em suas casas teve como objetivo investigar se os alunos conseguiam descrever um trajeto que demonstrasse o conhecimento de que a água utilizada deveria passar por um local de tratamento de esgoto, antes de ser novamente lançada na natureza (Tabela 6).

Tabela 6. Conhecimento sobre destino da água utilizada nos domicílios.

Para onde vai a água após sair do ralo da sua casa?		Pré Teste		Pós Teste	
Categoria	Subcategoria	n	%	n	%
Estação de Tratamento	Esgotos.	2	7	1	4
	Água potável.	7	26	12	45
Meio Ambiente	Oceanos, rios e lagos.	5	18	2	7
	Córregos e arroios.	5	18	10	37
Trajeto específico	Descreveu um trajeto.	5	18	2	7
	Não respondeu	3	11	-	-
Total de respostas	-----	27	100	27	100

Observa-se nos argumentos a recorrência da ETA com (26% - no pré teste), (45% no pós teste). Destaca-se ainda, o declínio de respostas em branco, (11%) no pré teste e nenhuma em branco no pós teste.



Corroborando com este entendimento, Bacci e Pataca (2008) salientam que o professor pode partir dos conhecimentos das bacias hidrográficas como “eixo norteador” das aulas de Ciências e resgatar a história ambiental local, a fim de propiciar aos alunos uma visão integrada dos diferentes aspectos naturais e antrópicos que condicionam as modificações ambientais e paisagísticas. Neste sentido, Strieder *et al* (2011), afirmam que o tema recursos hídricos, bem como assuntos relacionados ao aquecimento global, efeito estufa, poluição do ar, alimentos orgânicos, são recorrentes nos planejamentos das aulas Ciências Naturais, especialmente com ênfase na abordagem CTS. Este panorama relatado pode ter sofrido influência direta da abordagem destas temáticas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Em seguida, foi apresentada uma questão sobre as percepções dos impactos ambientais, causados principalmente pela poluição dos corpos hídricos (Tabela 7).

Tabela 7. Percepção sobre Impactos Ambientais (poluição).

Se a água não for tratada após sair das nossas casas ela pode causar algum dano ao meio ambiente?		Pré Teste		Pós Teste	
Categoria	Subcategoria	n	%	n	%
Nenhum problema ambiental	Não me afeta diretamente.	4	15	1	4
	Só o esgoto pode afetar o meio ambiente.	4	15	2	8
Meio Ambiente	Sim, nos rios, lagos e mares.	10	37	13	48
	Sim, os peixes podem morrer e pássaros também.	1	4	6	22
	Pode ocorrer desmatamento e efeito estufa.	2	8	-	-
	Sim, doenças.	3	11	5	18
	Não respondeu	3	11	-	-
Total de respostas	-----	27	100	27	100

Um aluno que acredita que o esgoto lançado diretamente nos mares não acarretará prejuízo ambiental algum, não tem consciência ambiental, ou seja, poderá jogar resíduos no solo de sua cidade e dar a mesma justificativa.



Bacci e Pataca (2008) apontam que o tema recursos hídricos envolve alto grau de complexidade na escola, portanto, exige do docente habilidade de explorar o ambiente, de forma contextualizada e interdisciplinar. Strieder *et. al* (2011) mencionam que a temática recursos hídricos centra-se na perspectiva CTS, onde sobressai a necessidade de se discutir as compreensões dos estudantes (conhecimentos prévios) e de se estabelecer vínculos entre os conceitos científicos e o cotidiano dos alunos.

Diante dos resultados obtidos, evidencia-se a necessidade de que os estudantes tenham a percepção de que a natureza é cíclica, e que um dejetivo lançado em algum córrego não afetará somente aquela Região, ou os peixes daquele rio, mas sim toda a biodiversidade local, ou até mesmo continental. Além disso, os dados evidenciam a necessidade de ampliação/recapitulação das temáticas: Efeito Estufa e Aquecimento Global, nas aulas de Ciências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema recursos hídricos permite o delineamento de diversos conteúdos curriculares, sendo um tema no qual o professor pode relacionar a situação encontrada na escola e também propicia a utilização de metodologias experimentais.

O desenvolvimento do projeto demonstrou a necessidade de um aprofundamento maior no ensino em relação às doenças transmitidas por água contaminada, uma vez que os alunos são multiplicadores do conhecimento, pois partilham a aprendizagem em casa com seus familiares.

Sugere-se que o professor inicie a abordagem em sala de aula a partir da realidade ambiental do local, busque significado nos exemplos do cotidiano, eleja comparações e discuta as diferenças apontadas pelos estudantes.

Observou-se que as respostas fora de contexto com palavras citadas como “desmatamento” e “aquecimento global” revelam ensino e aprendizagem acríticos e descontextualizados, evidenciando que os alunos aprenderam a repetir termos, não construíram conceitos.

Pode-se destacar a Agenda 21 Brasileira, como uma ferramenta pedagógica em potencial, para introduzir temáticas socioambientais nas aulas de Ciências Naturais e nas disciplinas afins.



A ênfase da complexidade, trazida pela ideia de sustentabilidade e consumo sustentável, desafia na escola a realização de trabalhos interdisciplinares. Essa premissa permite a “quebra” de barreiras entre as diferentes áreas do conhecimento científico, proporcionando união entre os distintos saberes e estimula a cooperação entre as atividades pedagógicas e pesquisatórias tão necessárias ao ensino de qualidade.

REFERÊNCIAS

BACCI, D.D.L.C.; PATACA, E.M. Educação para a água. **Estudos Avançados**. V. 22, n. 63, p. 211-226. 2008. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200014. Acesso em: 20 Jul. 2015.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

KOERICH, MS; BACKES DS; SOUSA, F.G.M., ERDMANN; A.L.; ALBURQUERQUE, G.L. Pesquisa ação: ferramenta metodológica para a pesquisa qualitativa. *Revista Eletrônica de Enfermagem*. V. 11, n. 3, p. 717-723.

Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n3/v11n3a33.htm>. Acesso em: 12 Jul. 2015.

MENDONÇA, F. De A.; LEITÃO, S.A.M. Riscos e Vulnerabilidade socioambiental urbana: uma perspectiva a partir dos Recursos Hídricos. **GeoTextos**, v. 4, n. 1. p. 145-163. 2008. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/3300/2413>. Acesso em: 11 Jul. 2015.

MERTEN, G. H.; MINELLA, J.P. Qualidade da água em Bacias Hidrográficas Rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. V. 3, n. 4. p. 33-38. 2002.

MORAES, D.S.L; JORDÃO, B. Q. Degradação de Recursos Hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana. **Revista Saúde Pública**. v. 36, n.1. p. 370-374. 2002.

NICOLETTI, E.R. Explorando o tema água através de diferentes abordagens metodológicas no Ensino Fundamental. **Dissertação (Mestrado)**. Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e da saúde. Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. 2013. 94 p.

STRIEDER, R.B. et al. Abordagem de temas na pesquisa em Educação em Ciências: pressupostos teórico-metodológicos. **Anais VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. 2011.

Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0467-1.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2015.



TUNDISI, J. E. M. Indicadores da Qualidade da Bacia Hidrográfica para Gestão Integrada dos Recursos Hídricos. Estudo de Caso: Bacia Hidrográfica do Médio Tocantins (TO). **Tese (Doutorado)**. São Carlos, UFSCar, 2006.

ZABALA, A. **Enfoque globalizador e pensamento complexo: uma proposta para o currículo escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 248 p.