

Avaliação em larga escala e avaliação em sala de aula no ensino de física: buscando aproximações por meio do professor

Large-scale assessment and classroom assessment in teaching physics: searching the teacher's approaches

Ailson Vasconcelos da Cunha

Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru
avcunha@gmail.com.br

Lizete Maria Orquiza de Carvalho

Faculdade de Engenharia – UNESP/Ilha Solteira
lemaorc@gmail.com

Resumo

Considerando que os resultados das avaliações em larga escala - ALE, tem sido cada vez mais utilizados para a avaliação de políticas públicas ligadas à educação e que algumas pesquisas sugerem a discussão de seus aspectos mais didáticos e pedagógicos, a inquietação principal deste trabalho consistiu em buscar nas avaliações externas dos sistemas de ensino subsídios que pudessem contribuir com o professor em sua avaliação interna na escola com os alunos. Foram analisados os resultados de alguns itens de um teste de física aplicado no ensino médio de uma escola pública e concluiu-se que a avaliação de conteúdos de aprendizagem realizada pelo professor com recursos advindos das ALE pode fornecer pistas importantes sobre as competências e habilidades desenvolvidas pelos alunos e ao professor cabe a análise e a possibilidade de utilizá-la para aprimorar sua própria avaliação e o ensino de física.

Palavras chave: Avaliação em larga escala, Conteúdos de aprendizagem, Competências e Habilidades

Abstract

Whereas the results of large-scale assessments - ALE have been increasingly used for the evaluation of public policies related to education and some research suggests that the discussion of their pedagogical and didactic aspects, the restlessness of this work was to search in external evaluations of education grants that could contribute to the teacher in his/her internal assessment in school with students. We analyzed the results of some items of an applied physics test in a public high school and concluded that the assessment of learning content held by the teacher with proceeds of ALE may provide important clues about the skills and abilities developed by students, so the teacher is supposed to analyze and be able to use it to enhance his/her own assessment and teaching physics.

Key words: large-scale assessments, learning content, skills and abilities

Introdução

Os resultados das avaliações em larga escala (ALE) tem sido cada vez mais utilizados para a avaliação de políticas públicas ligadas à educação. Já há muito consolidado na Europa e nos Estados Unidos, esse tipo de avaliação somente chegou ao país há cerca de duas décadas (BONAMINO e FRANCO, 1999; COELHO, 2008; HORTA NETO, 2007; BAUER, 2010) tendo já passado por algumas transformações (BARRETOS 2001, BONAMINO e SOUSA, 2012) e se concretizado como instrumento de gestão de políticas públicas (BROOKE e CUNHA, 2011). Contudo, não existe um consenso quanto à suas finalidades e maneiras de utilizar seus resultados. Por um lado, tem sido amplamente utilizadas por governos para aferir a qualidade de ensino, principalmente em uma perspectiva de fornecer respostas à população ao dinheiro gasto no setor (accountability), e, por outro, para avaliar políticas públicas relacionadas à educação visando a direcionar investimentos do setor.

Atualmente, contamos no país com diversos sistemas de ALE, seja de âmbito internacional, como o Programa Internacional de Avaliação de Alunos - PISA, seja de âmbito nacional como a Prova Brasil e o Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB. Em alguns casos, vemos também sistemas estaduais e municipais de ensino produzindo suas próprias avaliações como, por exemplo, o Sistema de Avaliação do Rendimento dos alunos do Estado de São Paulo - SARESP.

Essas avaliações são realizadas por meio de provas aplicadas aos alunos e questionários destinados a toda comunidade escolar (estudantes, pais, professores e diretores) que são combinados e relacionados com outros dados do sistema de ensino e das escolas em particular. No que se refere às provas aplicadas aos alunos brasileiros, a maior parte se centra no desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas à leitura e escrita e ao cálculo matemático. Recentemente, as competências e habilidades relacionadas ao ensino de ciências passaram a ser incluídas em algumas avaliações de tal forma que o Ministério da Educação, MEC, anunciou que este ano a Prova Brasil será realizada em dois dias para a inclusão de ciências.

As ALE produzem inúmeras informações a respeito dos diversos sistemas de ensino. Contudo, seus resultados estão sendo subutilizados no que se refere às informações importantes que constam de seus relatórios. Para Gatti (2009) existe uma valorização excessiva dos resultados pela mídia como uma forma de publicidade, ao mesmo tempo em que as redes de ensino deixam de utilizá-los, seja pela falta de visibilidade dos dados seja pelo seu não entendimento. De acordo com a autora, “é necessário que aspectos pedagógicos ligados ao desempenho dos alunos sejam mais amplamente expostos e discutidos” (2009, p. 15).

Neste trabalho, partimos do pressuposto de que o professor pode construir sentido pessoal na região de interface entre as avaliações externas e internas. Nessa perspectiva, o nosso objetivo foi buscar nas avaliações externas dos sistemas de ensino, subsídios que pudessem contribuir com o professor em sua avaliação interna na escola com os alunos. Em outras palavras, procuramos identificar conhecimentos nas avaliações externas para o entendimento das dificuldades de aprendizagens dos alunos. Assim perguntamo-nos: em que as ALE podem contribuir para a melhoria da avaliação realizada pelo professor em sala de aula?

Referencial teórico

O século XXI tem sido marcado por um período de grandes e rápidas transformações, sendo a maior parte delas, alavancadas, ou no mínimo influenciadas, pelo rápido avanço científico e

tecnológico que assistimos no século passado, marcado por aquilo que se convencionou chamar de 3^a Revolução Industrial - a revolução científica e tecnológica. Desse modo, a educação escolar e, em particular, o ensino de ciências passaram a desempenhar um importante papel na formação de cidadão crítico e atuante no mundo em que vive. Para que esta função seja desempenhada cabe à escola o objetivo de construir um ensino visando ao desenvolvimento de habilidades e competências pelos alunos de modo a contribuir para que eles possam compreender e interpretar o mundo em que vivem.

Tais habilidades e competências são construídas por meio do currículo escolar, ou seja, é por meio dos conteúdos de aprendizagem, que de acordo com Zabala (1999) são aqueles que respondem à pergunta do que a escola deve ensinar é que se desenvolvem as competências e habilidades. O autor classifica os conteúdos de aprendizagem em conteúdos de três tipos: os conceituais, os procedimentais e os atitudinais, de acordo com o uso que se faz deles, "assim, haverá conteúdos que é preciso 'saber' (conceituais), conteúdos que é preciso 'saber fazer' (procedimentais) e conteúdos que admitem 'ser' (atitudinais)" (1999, p. 08). Para ele, a aprendizagem de cada um desses conteúdos é realizada de forma distinta e, portanto, exige um posicionamento diferenciado do professor em relação aos objetivos do ensino desses conteúdos. De acordo com Coll et al. (2000), os conteúdos conceituais podem ser subdivididos em três tipos: os fatos, os conceitos e os princípios. Do mesmo modo, os conteúdos atitudinais também são subdivididos em três grupos: valores, as normas e as atitudes.

O entendimento dos objetivos educacionais, aqui estabelecidos como competências e habilidades a desenvolver (COLL e MARTIN, 2004), faz-se necessário para o entendimento do processo educativo de ensino-aprendizagem por meio dos conteúdos de aprendizagem, na medida em que "é impossível avaliar o que acontece na aula se não conhecemos o sentido último do que se faz ali" (ZABALA, 1998, p. 29). Desse modo, se são esses os conteúdos que devem ser aprendidos na escola, a avaliação do aluno realizada pelo professor em sala de aula deve ser pautada pela verificação do progresso desse aluno no domínio daqueles conteúdos, ou seja,

"de comum acordo com o ensino desenvolvido, a avaliação deve dar informação sobre o conhecimento e compreensão de, conceitos e procedimentos; a capacidade para aplicar conhecimentos na resolução de problemas do cotidiano; a capacidade para utilizar as linguagens das Ciências, da Matemática e suas Tecnologias para comunicar ideias; e as habilidades de pensamento como analisar, generalizar, inferir (BRASIL, 1999, p. 54).

Essa informação dada pela avaliação realizada pelo professor a respeito da progressão do aluno no domínio dos conteúdos de aprendizagem, conceituais ou procedimentais, pode ser utilizada para transformar e adequar a prática do professor às reais necessidades dos alunos, fazendo com que esta avaliação se torne formativa na medida em que se realiza.

Com essa melhor avaliação formativa, os alunos de mais baixo desempenho podem melhorar muito contribuindo para a diminuição das grandes disparidades existentes em sala de aula (BLACK e WILLIAN, 1998), tão presentes no sistema educacional brasileiro, conforme sempre constatado pelas avaliações em larga escala, tanto no domínio de competências de leitura e escrita quanto no domínio de competências matemáticas e das ciências. Para Black e Willian (1998), as avaliações que os professores geralmente realizam são pobres na prática já que na maior parte das vezes os testes aplicados por eles apenas reforçam uma aprendizagem superficial e estimulam a rotina, além disso, tais questões utilizadas nesses testes para avaliar o aluno não são analisadas criticamente quanto ao que realmente avaliam. De acordo com esses autores, é necessário que o professor avalie tais testes e relacione com aqueles das

avaliações externas tornando-os úteis para a avaliação da aprendizagem em sala de aula.

Metodologia

As análises apresentadas aqui neste trabalho fazem parte de um trabalho maior que está sendo desenvolvido no âmbito do Programa Observatório da Educação da CAPES/INEP e de uma pesquisa de doutoramento. Neste trabalho são analisados os resultados de um teste de física aplicado para 38 alunos de uma turma do 3º ano do ensino médio de uma escola pública estadual. O teste foi construído com 10 itens de múltipla escolha, com cinco alternativas cada, sendo apenas uma alternativa correta. Estes itens foram retirados de outras provas, tais como SAEB, SARESP, PISA, VUNESP e ENEM.

Os itens foram escolhidos e adaptados de forma que as respostas dos alunos pudessem fornecer importantes informações quanto ao progresso no desenvolvimento dos conteúdos de aprendizagem. Inclusive os distratores (alternativas incorretas) foram escolhidos de forma a contribuir para as interpretações. Após a prova, as respostas dos alunos para cada item foram catalogadas. O número entre parêntese após as alternativas de cada item indica a porcentagem de alunos que marcaram aquela alternativa.

Resultados e análises

As análises foram feitas com base no desempenho da turma. Para a análise, agrupamos os itens de acordo com os conteúdos de aprendizagem a que ele se refere. Neste trabalho, analisamos três itens que se referem aos conteúdos de aprendizagem que envolvem a relação entre energia, potência e tensão.

O item 01 corresponde a uma questão adaptada do SARESP. De acordo com a matriz de referência do SARESP (SÃO PAULO, 2009), este item avalia a habilidade 17, H17 - "Classificar as tecnologias do cotidiano que utilizam eletricidade em função de seus usos e relacioná-las com os respectivos consumos de energia".

Item 01 - (Adaptada do SARESP) O chuveiro elétrico é muito conhecido como um dos grandes vilões no consumo de energia elétrica. Isso ocorre devido à (ao):
A) reduzida potência elétrica associada a esse aparelho. (4%)
B) elevada potência elétrica associada a esse aparelho. (44%)
C) baixa energia dissipada por esse aparelho. (4%)
D) uso prolongado desse aparelho numa residência. (16%)
E) uso de 220 V de tensão. (32%)

Sabemos que o consumo de energia (E) é dado pelo produto da potência (P) do equipamento pelo seu intervalo de tempo (Δt) de uso, lembrando $E = P \times \Delta t$. Ou seja, o consumo de energia depende somente da potência do equipamento e do intervalo de tempo em que ele fica ligado, não dependendo assim, da tensão elétrica (U) na qual o equipamento funciona. Esse item envolve dois tipos de conteúdos conceituais: a) fato: refere-se ao fato de que o chuveiro elétrico é um equipamento que é utilizado em um pequeno intervalo de tempo em uma residência e possui elevada potência elétrica; b) conceito: refere-se ao conceito de consumo de energia e sua relação com o conceito de potência do equipamento e o intervalo de tempo em que ele é utilizado.

Para chegar à resposta correta do item, o aluno deveria ser capaz de reconhecer que o

chuveiro elétrico é um equipamento que, por um lado, não é utilizado por muito tempo em uma residência, quando comparado com outros equipamentos (conteúdo factual) e, por outro, possui elevada potência elétrica (conteúdo factual). Além disso, ele deveria ser capaz de relacionar adequadamente o consumo de energia elétrica de um equipamento com a sua potência elétrica (conteúdo conceitual). Somente por meio da construção destes conteúdos de aprendizagem é que o aluno poderia ser capaz de desenvolver a habilidade de classificar equipamentos do cotidiano e relacioná-los com seu consumo de energia.

Podemos perceber pelas respostas ao item que a alternativa que mais apresentou respostas foi a alternativa correta (alternativa B). No entanto, menos da metade dos alunos assinalaram a resposta correta. Por outro lado, podemos perceber também que o distrator E atraiu muitos alunos. Esse distrator relaciona o consumo de energia de um equipamento elétrico com a tensão a que ele está submetido, uma afirmação completamente equivocada. Porém, muitos alunos foram atraídos por esse distrator, o que pode permitir ao professor inferir que tais alunos relacionam o alto consumo de energia elétrica deste equipamento ao fato de que ele geralmente é ligado em uma tensão elétrica maior que os outros equipamentos (os chuveiros elétricos são ligados geralmente em ~220 V ao contrário dos demais equipamentos que são ligados geralmente em ~127 V).

Esse equívoco reflete um conteúdo conceitual não aprendido, o que por sua vez impede o desenvolvimento daquela referida habilidade. Isto sugere que são necessárias mais ações em sala de aula para a construção desse conteúdo de aprendizagem para que os alunos possam desenvolver a respectiva habilidade.

O item 02 apresentado a seguir confirma as análises apresentadas até aqui de que esses alunos tendem a relacionar o consumo de energia elétrica com a tensão elétrica do equipamento de tal forma que o equipamento consumirá mais energia elétrica quanto maior for sua tensão nominal o que representa um conteúdo conceitual errado.

Item 02 - Zezinho, querendo colaborar com o governo no sentido de economizar energia elétrica, trocou seu chuveiro antigo de valores nominais 110 V - 2 200 W, por outro chuveiro novo de 220 V - 2 200 W. Pode-se afirmar que o consumo de energia elétrica, devido ao chuveiro novo, mantendo o mesmo tempo de banho, será:

- A) o dobro do chuveiro antigo. (28%)
- B) 50% maior que o chuveiro antigo. (12%)
- C) metade do que do chuveiro antigo. (20%)
- D) um quarto do que do chuveiro antigo. (8%)
- E) igual ao chuveiro antigo. (32%)**

Pode-se perceber através da análise do item acima que, muito embora, a resposta correta (alternativa E) tenha atraído a maior parte dos alunos (32%), o distrator A e o distrator C também foram muito acionados de tal forma que podemos concluir que uma parte dos alunos relaciona o consumo de energia elétrica com a tensão nominal do equipamento elétrico e que outra parte não relaciona o consumo de energia elétrica com a potência do equipamento. Mais uma vez fica claro que muitos alunos não progrediram no domínio desse conteúdo de aprendizagem de tal forma que as habilidades requeridas para a resolução do item não foram desenvolvidas. Essa constatação é importante para o professor, pois requer novas ações no sentido desenvolver tais habilidades. Caso contrário, tais alunos permanecerão com baixo desempenho sem as habilidades necessárias para o desenvolvimento de novas competências.

De modo semelhante, o item 03, adaptado da prova do SARESP, relaciona o consumo de energia com a potência elétrica do equipamento. Ele avalia a habilidade 34: "H34 - Avaliar

opções apropriadas na escolha e uso de aparelhos elétricos com base em critérios como segurança, consumo de energia, eficiência e direitos do consumidor" (SÃO PAULO, 2009).

Item 03 - (Adaptada do SARESP) Uma pessoa está escolhendo uma geladeira nova e encontra duas opções de preço.

Opção 1

5400 W/127 V – 401 L – A – Frost Free – R\$ 1390,00

Opção 2

4200 W/127 V – 403 L – A – Frost Free – R\$ 1250,00

Quando o critério é economizar energia elétrica, considerando que ambas ficam ligadas durante o mesmo tempo, deve-se optar pela compra do aparelho de:

A) opção 1, pois possui um volume menor. (4%)

B) opção 2, pois permite um melhor rendimento. (8%)

C) opção 1, pois demora menos para resfriar. (16%)

D) opção 2, pois tem menor potência. (28%)

E) opção 1 ou 2 não faz diferença, pois ambas consomem a mesma quantidade de energia já que ambas são 127 V. (48%)

Para responder esse item, o estudante deveria ser capaz de associar o consumo de energia com a potência do equipamento: quanto maior a potência do equipamento maior o seu consumo de energia. Ao analisarmos as respostas, percebemos que apenas 28% dos alunos acertaram este item. Além disso, quase metade dos alunos assinalou o distrator E que relaciona o consumo de energia elétrica do equipamento com a tensão a que ele está submetido, afirmando na resposta que não faria diferença a escolha por um ou outro equipamento, pois ambos são 127 V e, portanto, consomem a mesma quantidade de energia elétrica, uma informação que reflete um conceito equivocado, assim como ocorreu no item anterior. Esse resultado permite ao professor inferir que, por um lado, os alunos não progrediram no desenvolvimento dos conteúdos de aprendizagem, ou seja, não desenvolveram o conceito de consumo de energia elétrica de um equipamento, por outro lado, eles ainda relacionam o consumo de energia elétrica de um equipamento com a tensão elétrica a que ele está submetido - um conceito errado. Esta constatação sugere que mais ações devam ser desenvolvidas no sentido de contribuir para que os alunos possam progredir na aquisição destes conceitos.

O item 04, adaptado da prova do SARESP, avalia a habilidade 31: "H31 - Identificar elementos e grandezas elétricas presentes em contas de luz, embalagens, chapinhas ou impressos de fabricação de aparelhos e equipamentos" (SÃO PAULO, 2009).

Item 04 - (Adaptada do SARESP) Os aparelhos elétricos possuem especificações de algumas grandezas físicas impressas no próprio aparelho, ou presentes nos manuais que os acompanham. A seguir temos algumas dessas especificações para uma furadeira:

Furadeira

50–60 Hz

127 V – 420 W – 3300 mA

1500 – 2000 rpm

Se alguém pedisse para você comprar outra furadeira com a mesma potência, qual dos valores deveria ser analisado cuidadosamente e determinaria a escolha correta?

A) 60 (16%)

B) 127 (28%)

C) 420 (32%)

D) 2000 (20%)

E) 3300 (4%)

O item 04 é um item aparentemente muito simples. Para responder a este item, o aluno deve ser capaz de reconhecer as unidades de medidas e associar a elas a respectiva grandeza física, $f = [\text{frequência}]$; $V = [\text{tensão}]$; $W = [\text{potência}]$. Trata-se, portanto, de dominar conteúdos conceituais, ou seja, este item avaliava se o aluno desenvolveu a habilidade de identificar elementos e grandezas físicas em equipamentos por meio de uma situação na qual ele, o aluno, deveria requerer seus conteúdos conceituais aprendidos de que cada grandeza física possui uma determinada unidade de medida.

Para chegar a resposta correta o aluno deveria ser capaz de identificar a potência elétrica (420W) entre os dados informados na rótulo (enunciado do item) e depois assinalar entre as alternativas aquele que se refere ao número 420. Para identificar a potência elétrica de (420W) o aluno deveria ser capaz de acionar seu conhecimento conceitual de que a grandeza física potência elétrica possui como unidade de medida o watt (W). Apenas 32% dos alunos assinalaram a alternativa correta, e 28% assinalaram o distrator B que apresenta o valor da tensão elétrica, o que demonstra que muitos alunos não conseguem reconhecer grandezas físicas corretamente a partir de suas unidades de medida e que uma grande parte deles confunde tensão elétrica e potência elétrica. Isso permite ao professor inferir que os conteúdos de aprendizagem das grandezas e suas unidades precisam ser mais bem construídos.

Conclusões

A eletricidade se faz presente cada vez mais em nossas vidas e desenvolver competências e habilidades que nos permitam lidar com os recursos advindos dessa conquista humana deve fazer parte do ensino de física. Avaliar equipamentos segundo algum critério para poder escolher (e adquirir) aquele que consome menos energia elétrica, por exemplo; identificar a fazer a leitura correta de uma conta de energia elétrica e rótulos de equipamentos elétricos; classificar equipamentos segundo critérios, por exemplo, consumo de energia para poder escolher o que utilizar, quando utilizar e por quanto tempo utilizar são habilidades que acreditamos devam ser desenvolvidas por todos os cidadãos e, cabe à escola, mais propriamente ao ensino de física, produzir ações que contribuam para que os alunos dominem os conteúdos de aprendizagem, conceituais, procedimentais ou atitudinais, necessários para o desenvolvimento das referidas habilidades.

O professor desempenha um papel central nesta tarefa. Cabe a ele inicialmente produzir ações que, por um lado, contribuam para que os alunos progridam na aquisição dos conteúdos de aprendizagem e, por outro, construam os requisitos necessários ao desenvolvimento das habilidades. Outra importante tarefa que cabe ao professor é a avaliação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos. A avaliação das habilidades desenvolvidas pelos alunos é necessária para que ele possa modificar suas ações, transformando-as e direcionando-as no sentido de contribuir efetivamente para o domínio de conteúdos necessários ao desenvolvimento das requeridas habilidades.

Nesse sentido, pode-se constatar por meio das análises dos resultados que as avaliações em larga escala, ALE, podem conter subsídios para que os professores, com o intuito de avaliar internamente as habilidades dos alunos, possam identificar o progresso no domínio de conteúdos de aprendizagens, bem como, no desenvolvimento de habilidades dos mesmos.

Por meio dos resultados e das análises apresentadas aqui podemos inferir que a avaliação realizada pelo professor em sala de aula com recursos advindos das ALE, pode fornecer importantes pistas sobre o desenvolvimento de competências e habilidades pelos alunos e, portanto, o professor deve ser capaz de saber utilizá-las. Nesse sentido, cabe agora às pesquisas procurar mostrar caminhos pelos quais o professor pode direcionar suas ações em

sala de aula no sentido de contribuir para que os alunos progridam no desenvolvimento daqueles conteúdos de aprendizagem. Para tanto, sugerimos que mais pesquisas sejam realizadas no sentido de procurar identificar saberes construídos pelos dos professores ao utilizarem as ALE.

Referências

- BARRETTO, E. S. S. A avaliação na educação básica entre dois modelos. **Educação & Sociedade**, v. 22, n. 75, 2001.
- BAUER, A. Avaliação de impacto no Brasil: é possível mensurar? Impactos de programas de formação docente. **Estudos em Avaliação Educacional**. v. 21, n. 46, 2010.
- BLACK, P.; WILIAM, D. **Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment**. Phi Delta Kappa, October, 1998.
- BONAMINO, A.; FRANCO, C. Avaliação e política educacional: o processo de institucionalização do SAEB. **Cadernos de Pesquisa**. n. 108, 1999.
- BONAMINO, A.; SOUSA, S. Z. Três gerações de avaliação da educação básica no Brasil: interfaces com o currículo da/na escola. **Educação e Pesquisa**. v. 38, n. 2. 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC, 1999. 4v
- BROOKE, N.; CUNHA, M. A. A. **A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados**. Estudos & Pesquisas Educacionais – Fundação Victor Civita, 2011.
- COELHO, M. I. M. 20 anos de avaliação da educação básica no Brasil: aprendizagens e desafios. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, v. 16, n. 59, 2008.
- COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B; VALLS, E. **Os conteúdos na reforma: Ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- COLL, C. MARTIN, E. **Aprender conteúdos e desenvolver capacidades**. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- GATTI, BERNADETE. Avaliação de sistemas educacionais no Brasil. **Sísifo**. Revista de ciências da educação, v. 09, p. 1-18, 2009.
- HORTA NETO, J. L. Avaliação e Indicadores Educacionais: Um olhar retrospectivo sobre a avaliação externa no Brasil: das primeiras medições em educação até o SAEB de 2005. **Revista Iberoamericana de Educación**. n. 42, 2007.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Educação. **Matrizes de referência para a avaliação Saesp: documento básico**. Coordenação geral, Maria Inês Fini. São Paulo: SEE, 2009.
- ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- ZABALA, A. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula**. Porto Alegre: Artmed, 1999.