

MATRIZ DE REFERÊNCIA PARA DESEMPENHO ESCOLAR BASEADO NO MODELO DE PERFIS CONCEITUAIS

REFERENCE MATRIX PERFORMANCE SCHOOL BASED ON PROFILES CONCEPTUAL MODEL

Sanny Santos de Souza

Universidade Federal de Sergipe
sanny_bio@hotmail.com

Acácio Alexandre Pagan

Universidade Federal de Sergipe
apagan.ufs@gmail.com

RESUMO

As matrizes do SAEB se baseiam em conteúdos, competências e habilidades, nos quais a interseção dos dois primeiros reflete as habilidades dos alunos em diferentes níveis. Esses modelos estão focados no que o aluno aprendeu, se ele consegue e em qual nível, fornecer as respostas científicas corretas num exame. A matriz proposta no presente trabalho opera de modo diferente. Ela tem sido construída de maneira que o resultado seja uma tecnologia que revele o nível de conhecimento do aluno, considerando que há várias formas de saber, ou de perfis de conhecimento com relação ao mundo e à natureza. No presente trabalho estão as considerações e percursos construídos para a elaboração de uma matriz de referência para o estado de Sergipe pautado na diversidade de perfis conceituais em ciências. Ela fundamentará um teste de desempenho para o estado. Tal perspectiva permite perceber por onde passam os conhecimentos dos alunos, se resistem, aprendem e como aprendem a ciência.

PALAVRAS-CHAVE: ALIAÇÕES EXTERNAS, MATRIZ DE REFERÊNCIA, DIVERSIDADE DE CONHECIMENTO, ENSINO DE CIÊNCIAS.

ABSTRACT:

The headquarters of the SAEB are based on content, skills and abilities, where the intersection of the first two reflects students' skills at different levels. These models have focused on what the student has learned, if he can and at what level, provide the correct answers in a scientific examination. Differently operates the proposed matrix in the present research, we pursue an innovative technology that aims reveal the level of the student's knowledge, considering that there are several ways to know and they are not mutually exclusive or competing, but many of the additional times. In the present work, we have presented some considerations and pathways we have used to develop a curricula reference matrix for the Sergipe state founded on the diversity of conceptual profiles in science. It will base a performance test for the state.

This perspective allows us to see through which the knowledge of the students, if they resist, they learn and how they learn science.

KEY WORDS: EVALUATION EXTERNAL, REFERENCE MATRIX, KNOWLEDGE OF DIVERSITY SCIENCE TEACHING.

INTRODUÇÃO

Uma matriz de referência é um quadro sistematizado do objetivo de um teste. Ela é composta por um conjunto de descritores que delineiam o que está sendo avaliado em cada questão. As matrizes referendam os objetivos educacionais de cada etapa de escolarização que são passíveis de mensuração, tal recurso possui várias funções, uma delas é seu poder de sinalização das estruturas básicas de conhecimento a serem construídos por crianças e jovens. (SÃO PAULO, 2009).

Matrizes tradicionais atendem a dois requisitos básicos, os conteúdos envolvidos no exame e as competências cognitivas dos alunos. “São duas variáveis de naturezas distintas, mas intimamente associadas quando tratamos dos processos de aprendizagem” (SÃO PAULO, p. 12, 2007). Para cada área e/ou nível de ensino existem saberes e operações requeridas dos alunos que por ela passaram. Os saberes e operações são os resultados da aprendizagem, uma matriz e seus descritores possibilitam identificar ambos, mesmo que de modo indireto e inferencial. (SÃO PAULO, 2009). São bastante usadas em exames massivos para se identificar o desempenho da aprendizagem dos estudantes. Testes em larga escala são de base amostral, não estabelecem o desenvolvimento dos alunos de forma individual, diagnosticam e monitoram a qualidade da educação básica (BONAMINO, 2012).

No Brasil o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) faz uso de matrizes, assim como alguns sistemas estaduais de avaliação da educação como, por exemplo, São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco. A matriz do SAEB é sustentada por três pilares: conteúdo, competências e habilidades. Os conteúdos são o recorte dos conceitos; as competências são esquemas mentais utilizados para compreender e resolver fatos e fenômenos e representam o quanto o aluno leva consigo da educação infantil, básica, superior, ou qualquer outra (SÃO PAULO, 2009). Cada esquema mental ou competência cognitiva é manifesta com maior ou menor complexidade. As habilidades referem-se ao nível que os alunos dominam as competências cognitivas, funcionam como indicadores (SÃO PAULO, 2009). O cruzamento das competências com os conteúdos gera as habilidades em diferentes níveis, proporcionando assim uma escala de proficiência.

No Brasil, para se construir uma matriz de referência são utilizados diversos recursos: currículos, dispositivos legais, livros didáticos, concepção dos professores, interesses dos alunos, outros (SÃO PAULO, 2007; SÃO PAULO, 2009 e BRASIL, 2013). Dentre eles o mais empregado pelas secretarias estaduais de educação e pelo SAEB são os currículos nacionais e estaduais.

Os modelos de matrizes do SAEB baseados em competências e habilidades estão focados no que o aluno aprendeu, se ele consegue e em qual nível, fornecer as respostas científicas corretas num exame. Assume-se que os jovens conhecem a versão científica do conhecimento e a utilizam para resolver situações e problemas em seu dia-a-dia. Desconsidera-se o que acontece quando no dia a dia esse saber é confrontado com as diversas formas de saber existentes. É preciso repensar as formas e objetivos das avaliações de maneira a refletir e se adequar melhor a realidade. Com as avaliações atuais não se mostra claro qualquer indicador

sobre que tipo de conhecimentos os alunos utilizam quando em seu dia a dia buscam resolver os problemas colocados? De antemão o aluno é obrigado a responder com o discurso da ciência, mas, no cotidiano ele pode escolher.

A revisão do processo de avaliação é ratificado pelos documentos oficiais e pesquisadores em educação, tais como Coelho (2008), Souza e Oliveira (2010), Maceno e Guimarães (2013). Um dos primeiros passos para se repensar em estruturas de avaliações é a construção de matrizes consoante novas perspectivas. Nesse sentido buscou-se novas propostas teóricas para a elaboração de testes de desempenho. No presente trabalho foram apresentadas algumas das as considerações e percursos construídos para a elaboração de uma matriz de referência para o estado de Sergipe pautado na diversidade de perfis conceituais em ciências.

Exames com essa perspectiva auxiliam a estabelecer por onde passa o conhecimento dos alunos, se eles realmente aprendem a ciência que é ensinada ou se resistem a ela. Não se busca uma avaliação com certo ou errado, aprovado ou reprovado, sim uma tecnologia inovadora que revele o nível de conhecimento do aluno, considerando que há várias formas de saber e que elas não são excludentes ou concorrentes, mas muitas das vezes complementares. A pluralidade de conceitos está associada a pluralidade cultural subjacente ao indivíduo. “Ter presente a dimensão cultural é imprescindível para potencializar processos de aprendizagem mais significativos e produtivos para todos os alunos e alunas.” (CANDAUI, p.1, 2011). O modelo de perfis conceituais de Mortimer evidencia isso, ela revela a multiplicidade do conhecimento existente (senso comum, escolar, científico, etc), ela será utilizada como base teórica para fundamentação do teste de desempenho.

Dentre as várias áreas e níveis de conhecimento existentes, a selecionada para balizar o presente recurso é a de ciências naturais no ensino fundamental, dentro do eixo temático ‘Ser Humano’ e ‘Saúde’. É evidente o enfoque para a leitura e matemática nos testes do SAEB, em detrimento das demais áreas de conhecimento. A exceção existe para o Exame Nacional para Certificação de Competências de Jovens e Adultos (ENCCEJA) que certifica nas áreas de exatas, linguística, humanas e ciências naturais jovens e adultos que não concluíram o ensino fundamental em idade regular, e para um teste piloto que está sendo desenvolvido sistema na tentativa de atender as novas demandas do contexto socioeducativo. Ademais, no estado sergipano inexistem testes estaduais para a área de ensino de ciências. Incluir a alfabetização científica é um passo importante para os testes de desempenho em larga escala do ensino fundamental regular. De acordo com Krasilchik (2000) o ensino de ciências está ganhando espaço e relevância no cenário educativo. Ensinar ciências deve estar entre os objetivos da educação para fomentar de uma população consciente e crítica diante das escolhas e decisões a serem tomadas sobre o meio natural no qual vivemos.

METODOLOGIA

Nessa etapa foram realizadas pesquisa documental, bibliográfica, observações e aplicação de questionários a docentes para levantar os elementos que compõe os parâmetros da matriz. A definição de parâmetros para os questionários é fundamental para se construir itens que capturem os objetivos e variáveis latentes desejadas. É necessário definir o que será avaliado em cada área de conhecimento. (CAED, 2009).

A matriz contempla: a) Objetivos e conteúdos educacionais estabelecidos pelos documentos oficiais; b) Interesses dos alunos pelo conteúdo e matéria; c) Prioridade e complexidade dos conteúdos de ciências; d) Pluralidade conceitual. Tais elementos fornecem um recorte nos conteúdos a serem abordados e as estrutura das perguntas e itens do teste de desempenho, assim como trazem discussões preliminares a respeito da pesquisa que possui poucos

trabalhos na área (HILL e HILL, 2012). Tais elementos refletem três pontos de vista importantes, tidos como fundamentais para a nova matriz que se propõe, do Estado (currículo estadual), dos professores e dos alunos. As etapas metodológicas descritas abaixo delineiam cada um desses elementos e suas contribuições para a matriz sobre Ser Humano e Saúde proposta.

1º) Pesquisa documental e bibliográfica: foi levantado documentalmente os objetivos educacionais estabelecidos pelos documentos oficiais regulamentados e sancionados para o país e estado, bem como os conteúdos mais frequentes para cada etapa de ensino. Foram selecionados os Parâmetros Curriculares Nacionais para Ciências no Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) e o Referencial Curricular da Rede Estadual de Ensino de Sergipe (SERGIPE, 2011). Foi levantado bibliograficamente a produção acadêmica sobre avaliações em ensino de ciências que relacionam os conteúdos com os interesses discentes os interesses dos alunos pela matéria.

2º) Aplicação e Análise dos questionários: foram aplicados questionários fechados a uma amostra de 64 professores da educação básica para identificar o grau de prioridade e de complexidade que eles dão aos conteúdos. Nesta pesquisa a prioridade é definida como a relevância dos conteúdos serem ensinados segundo a percepção do professor. A complexidade como a dificuldade dos alunos em aprendê-los, também com base na percepção do professor. Entende-se no presente trabalho que conceitos mais discutidos no processo de ensino tendem a ser mais internalizados pelos alunos e sobre eles tem-se as melhores respostas num teste. A participação dos professores aconteceu mediante seu consentimento esclarecido. Foram realizados testes de estatística descritiva (*Alpha de Combrach*, frequência e *Rhó de Spearman*) pelo *Statistical Packager for Social Science* (SPSS) 18.0 para as análises.

3º) Observações: foram realizadas observações participantes, com o uso de diário de campo, numa turma de 6º ano da rede pública estadual durante um bimestre para identificar os indicadores dos diferentes saberes. As formas de conhecimento foram traçadas inspiradas nos perfis conceituais de Mortimer (1994). A observação figura como estudo preliminar para elaboração de um instrumento que seja baseado na realidade. De acordo com Hill e Hill (2012) um estudo preliminar é útil quando a investigação principal é uma extensão de um trabalho na literatura e não existe um questionário adequado a ele.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para criar uma unidade padrão dos conteúdos em Ser Humano e Saúde, uma vez que nem sempre os mesmos termos eram empregados para os conteúdos nos documentos oficiais, foram estabelecidos no presente trabalho oito Áreas Temáticas. Essas oito categorias contemplam todos os assuntos citados nos documentos. Elas também foram utilizadas como referência para o questionário aplicado aos professores e para a pesquisa sobre os interesses dos alunos em ciências. Os oito temas são: Anatomia, Histologia, Fisiologia, Genética, Biotecnologia, Medidas Profiláticas, Doenças e Qualidade de Vida.

Pesquisa documental

Com base na categorização da Matriz Curricular Sergipana e os PCN, os conteúdos sobre Ser Humano e Saúde no ensino fundamental mais citados são Fisiologia, Anatomia, Doenças, Medidas Profiláticas e Qualidade de Vida. O processo de identificação ocorreu através da contabilização da quantidade de vezes que as áreas temáticas apareciam nos objetivos e conteúdo programático dos documentos, além de citações de termos correlatos das oito áreas criadas, ou assuntos afins. Os documentos oficiais apresentam os objetivos, conteúdos e

demais aspectos do processo educativo, regulamentados e sancionados para o país e estado. Espera-se que suas deliberações estejam presentes na sala de aula e refletidas na aprendizagem.

Dentre as produções acadêmicas sobre avaliação em ciência e interesse dos alunos foram encontradas duas teses de relevância: Gouw (2013) e Tolentino-Neto (2008). Ambas foram selecionadas por serem trabalhos completos, oriundos de um banco de dados confiável (CAPES), específicos para o Brasil e por analisarem os resultados do teste de desempenho ROSE no Brasil. O ROSE lança luz sobre os fatores de importância para a aprendizagem da ciência e tecnologia (C&T) incluindo a atratividade do tema. Esse teste é uma referência internacional quando se trata de avaliar analisando os interesses do alunado.

Segundo Gouw (2013) e Tolentino-Neto (2008) o tema que mais interessa aos jovens em ensino de ciências é a Biologia Humana ou corpo humano, cerca de 85% das meninas e 45% dos meninos gostam e tem curiosidade pelo tema. Para Gouw (2013) tal resultado pode ser explicado pelo interesse do jovem por seu próprio corpo, funcionamento, estrutura e doenças que o afetam. Dentro de biologia humana os temas mais comuns e atrativos para meninos e meninas são o sexo, hábitos saudáveis e doenças, sendo o tema fisiologia de maior interesse somente para as meninas e primeiros socorros somente para os meninos. Paradoxalmente os conteúdos de menor interesse para os meninos também estão relacionados ao sexo, no que diz respeito a sexualidade, contracepção, natalidade e hereditariedade, além do cuidado com o corpo quando o assunto é relacionado a estética. Já para as meninas os conteúdos de menor interesse são contracepção e natalidade.

Os conteúdos citados por Gouw (2013) e Tolentino-Neto (2008) foram classificados dentro das oito categorias temáticas criadas pelo presente estudo. Sexualidade, Natalidade e Contracepção foram enquadradas em 'Qualidade de Vida'; Hereditariedade em 'Genética' e Cuidado com o corpo, Hábitos Saudáveis e Primeiros Socorros em 'Medidas Profiláticas'.

As análises das teses revelaram que, dentre as oito categorias temáticas, as de maior interesse dos alunos de ambos os sexos são Medidas Profiláticas, Doenças e Qualidade de Vida. Foram selecionadas as unidades temáticas que despertavam maior interesse dos alunos de ambos os sexos para evitar que um ou outro grupo tenha melhores resultados por possuir maior interesse.

Aplicação e Análise dos questionários:

Para a fiabilidade do instrumento foi realizado o teste *Alpha de Cronbach*, aferido em 0,6833. Foram elaboradas duas escalas. Em uma delas o professor assinalou quais dos temas levantados com base na revisão bibliográfica, lhe pareceria mais complexo para a compreensão do aluno e em outra ele marcava qual deles, em suas aulas, tinham maior prioridade com relação ao tempo de ensino destinado para o trabalho do ensino-aprendizagem. Entre elas foi realizado o teste de spearman, entretanto não foram obtidos valores para estabelecer correlação entre ambas. Esse teste definiria a ordem dos descritores da matriz de referência que se deseja criar.

As frequências de prioridade e complexidade dos conteúdos foram, em ordem decrescente: Genética, Fisiologia, Histologia, Anatomia, Biotecnologia, Qualidade de Vida, Doença, Medidas Profiláticas.

Para a construção do recorte conceitual da matriz sobre Ser Humano e Saúde foram considerados os resultados das etapas metodológicas de pesquisa documental e bibliográfica e aplicação dos questionários aos docentes. Foram selecionados os conteúdos mais mencionados em documentos oficiais, de maior interesse dos alunos de ambos os sexos e com

maior frequência e correlação positiva. O recorte conceitual da Matriz em Ser Humano e Saúde foi Anatomia, Fisiologia, Doenças, Medidas Profiláticas e Qualidade de Vida. Nesse ponto fazem-se duas ressalvas quanto aos conteúdos selecionados: Procurou-se construir um recorte conceitual a partir da singularidade entre os resultados das etapas metodológicas. Assim, Histologia, Genética e Biotecnologia, apesar da alta frequência foram excluídos do recorte conceitual, pois não eram de interesse dos alunos e não estavam entre os mais citados nos documentos. Da mesma forma, Medidas Profiláticas, Doenças e Qualidade de Vida foram incluídas no dada a relevância nos documentos oficiais e para os docentes e discentes, mesmo com menores frequências. O conteúdo Fisiologia, embora sendo de maior interesse para as meninas, é de interesse para ambos os sexos, uma vez que ambos se interessam por biologia humana e a fisiologia faz parte desta temática. Isto associado ao fato de estar entre os mais mencionados nos documentos oficiais e maior frequência fizeram com que Fisiologia fosse incluída nos conteúdos da matriz.

O objetivo de cada descritor da matriz foi elaborado considerando os objetivos educacionais estabelecidos pelos PCN e Matriz Curricular de Sergipe. A Matriz de Ser Humano e Saúde procurou identificar ao longo dos descritores a compreensão do aluno sobre a estrutura e funcionamento do corpo, hábitos que promovem o bem estar em seus níveis físico e psicológico, bem como o conhecimento sobre determinadas doenças e prevenção.

Observações:

As observações revelaram a diversidade de conhecimento existente em sala de aula. Tal variedade pode ser ilustrada por algumas falas dos alunos em diferentes momentos, tais como os exemplos que seguem:

Professora: “*Quais os fatores físicos do ambiente?*”

Alunos: “*água, ar, sol, rocha.....*”

Professora: “*vocês sabem o que estuda a ecologia?*”

Aluno4: “*é a organização da vida.*”

Professor: “*Eles (animais) dependem um do outro?*”

Alunos: “*sim, pra criação de filhotinhos*”.

“*tem! Eles comem um aos outros*”

Os conhecimentos presentes em sala de aula muitas vezes são diferentes níveis de simplificações da versão científica para os fatos e fenômenos, como visto nas passagens acima. Outras vezes são conceitos equivocados quando comparada a ciência como explicitado nas passagens abaixo:

“*O rato só come queijo!*” (Aluno3)

Professora: “*mas o capim é uma planta!*”

Aluno2: “*Não! A planta é coisa bonita!*”

As aulas observadas revelaram a pluralidade de saberes dentro da sala de aula, ora aproximando-se do senso comum, ora mais próximo as definições e termos escolares. Com frequência se encontrou saberes transitando entre o senso comum e o escolar dentro do nível fundamental. Entretanto o saberes com alta proximidade da ciência de referência

(FRANZOLIN, 2012), como o conceitos da educação superior, quase não ocorrem, salvo por alunos que manifestam grande interesse particular em algum tema e tem fácil acesso as redes de comunicação. Tal fenômeno é delineado tanto pela falta do saber científico mais aprofundado na fala dos alunos, quanto pelo depoimento da professora da sala em observação:

“eles quase nunca extrapolam o nível de complexidade que o livro traz sobre os assuntos. Só em raros momentos durante minha prática vi poucos alunos trazerem notas e informações científicas que até eu desconhecia, e isso só por que o tema era bem atrativo a eles, nesses casos eles prestam bastante atenção as notícias da internet e televisão. Sempre vem com perguntas começando: - Professora a senhora viu o que saiu na televisão/internet.....” (Professora)

Os episódios onde ocorriam manifestação de saberes científicos pelos alunos se concentravam dentro do nível fundamental e médio da educação básica. As informações levantadas nas observações reforçaram a proposta da pesquisa. Não se pode construir um instrumento de avaliação baseado em perfis conceituais se estes não existem e interferem na aprendizagem. O estudo preliminar mostrou-se de grande relevância e, em parte, balizador do trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O recorte conceitual para a matriz abrangeu os conteúdos de Anatomia, Fisiologia, Medidas Profiláticas, Doenças e Qualidade de Vida. O conjunto dos descritores procura atender o objetivo geral para o terceiro e quarto ciclos da educação básica estabelecido pelo padrão curricular nacional, os PCN, a saber: compreensão do aluno sobre a estrutura e funcionamento do corpo, promoção do bem estar físico e psicológico e prevenção. As observações evidenciaram a diversidade de saberes existentes na sala de aula, sendo um aditivo corroborador para a nova proposta de matriz de referência baseada em perfis conceituais. Os resultados coletados e analisados até o momento fornecem as bases para a criação de uma matriz de referência em Ser Humano e Saúde voltado para a diversidade conceitual em sala de aula.

Reconhece-se que o processo de avaliação educacional e criação de suas matrizes de referência é complexo e laborioso. Busca-se aqui lançar novas discussões nesse campo. Perceber que existem diversas formas de conhecimento e que nem sempre elas são competidoras entre si, levou esta pesquisa a levantar hipóteses sobre como seria uma avaliação baseada em tais perspectivas. Este é um estudo introdutório que terá continuidade para que demais questionamentos possam ser levantados e elucidados.

A matriz proposta apresenta singularidades quando comparada com as matrizes tradicionais. A busca pela forma de conhecimento apresentada pelos alunos, valorizando que há pluralidade de conhecimentos é o ponto principal. Os testes do SAEB procuram medir se o aluno está abaixo ou acima, igual ou diferente de um parâmetro considerado ideal pelo sistema educacional, desconsiderando a inegável heterogeneidade do conhecimento. As formas utilizadas para definir o recorte conceitual também são diferenciadas. Valorizar o interesse dos alunos pelo conteúdo, realizar observações para perceber a realidade da sala de aula e a manifestação dos conhecimentos não são procedimentos usuais na elaboração de matrizes de referência.

AGRADECIMENTOS

A Fundação de apoio à Pesquisa e a inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC/SE), ao Fundo Tecnológico (FUNTEC) e ao Programa de Apoio a Núcleos Emergentes (PRONEM), Pelo apoio e financiamento do projeto ‘Tecnologias de avaliação do desempenho escolar em ciências e matemática: um estudo multidisciplinar’ do qual esse trabalho faz parte.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Inclusão de Ciências no Saeb: documento básico**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – Brasília: MEC/Inep, 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAED; Centro de Políticas Públicas e Avaliação da Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora; **Guia de Elaboração de Itens – Matemática**, 2009.

CANDAU, V. M. F. DIFERENÇAS CULTURAIS, COTIDIANO ESCOLAR E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS. **Currículo sem Fronteiras**, v.11, n.2, 2011.

COELHO, M. I. M. Vinte Anos De Avaliação Da Educação Básica No Brasil: Aprendizagens E Desafios. **Ensaio (Fundação Cesgranrio)** v. 16, n. 50, Rio de Janeiro, 2008.

FRANZOLIN, F. **Conhecimentos Básicos de Genética Segundo Professores e Docentes e sua Apresentação em Livros Didáticos e na Academia: aproximação e distanciamentos**, 2012. 416f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

GOUW, A. M. S. As **Opiniões, Interesses e Atitudes dos Jovens Brasileiros Frente à Ciência: uma avaliação em âmbito nacional**. 2013, 242f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

HILL, M. M.; HILL, A.; **Investigação por questionário**. 2 ed. Lisboa: Sílabo, 2012.

KRASILCHIK M. Reformas e Realidade o caso do ensino das ciências. **São Paulo Perspec.** V.14 n.1 São Paulo, 2000

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. Concepções De Ensino E De Avaliação De Professores De Química Do Ensino Médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v. 12, n1, 2013.

SÃO PAULO, Secretaria Municipal de Educação. **Matrizes de referência para a avaliação do rendimento escolar. Secretaria Municipal de Educação** – São Paulo : SME, 2007.

SÃO PAULO. Secretaria Estadual de Educação. **Matrizes de Referência para Avaliação Saesp: documento básico**. Secretaria Estadual de Educação – São Paulo: SEE, 2009.

SERGIPE, Secretaria do Estado da Educação. **Referencial Curricular: Rede Estadual de Ensino de Sergipe**. Secretaria do Estado de Educação – Sergipe: SEED, 2011.

SOUZA, S. Z.; OLIVEIRA, R. P. Sistemas Estaduais De Avaliação: Uso Dos Resultados, Implicações E Tendências. **Cadernos de Pesquisa** v.40, n.141, 2010.

TOLENTINO-NETO, L. C. B. **Os Interesses e Posturas de Jovens alunos Frente à Ciência: resultados do projeto ROSE aplicado no Brasil**. 2008, 164f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.