

Matriz de referência para uma avaliação de desempenho escolar em Ciências em Sergipe

Reference matrix for a school performance evaluation of science in Sergipe

Rafael Pina Lima

Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da
Universidade Federal de Sergipe
E-mail: rafaelpina.l@hotmail.com

Edson José Wartha

Professor do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da
Universidade Federal de Sergipe
E-mail: ejwartha@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo final a construção e validação de um teste de desempenho escolar em Ciências para estudantes concluintes do Ensino Fundamental (9º ano) do estado de Sergipe. Neste artigo buscamos relatar parte do desenvolvimento desse teste, em que os resultados aqui apresentados são referentes à construção e validação de uma Matriz de Referência para o teste proposto. Nesse sentido, o processo de construção da Matriz de Referência levou-se em consideração três documentos oficiais, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o Referencial Curricular da Rede Estadual de Ensino de Sergipe e os livros didáticos aprovados no PNLD-2014. Nessa construção, verificaram-se os temas em comum aos três documentos, a fim de incluir apenas conceitos que de fato estão contidos nas escolas sergipanas. Além disso, os resultados da validação da matriz com os professores da rede pública indicaram que estes dão pouca prioridade aos conceitos que apresentam maior complexidade.

Palavras chave: Teste de desempenho, matriz de referência, ensino de Ciências.

Abstract

This research aims to end the construction and validation of a test of school performance in science for students graduating from elementary school (ninth grade) of the State of Sergipe. In this article we look for report part of the development of this test, in that the results presented here are related to the construction and validation of an array of reference for the proposed test. In this sense, the process of building the reference Matrix took into consideration three official documents, the National Curricular Parameters (PCN), the Curriculum Frame of State Schools of Sergipe and textbooks approved in the PNLD-2014. In this construction, the themes in common to the three documents, in order to include only concepts that are contained in the sergipanas schools. In addition, the results of the validation

of the array with the public school teachers indicated that these give low priority to concepts that have a higher complexity.

Key words: Performance test, reference matrix, science education.

Introdução

Há muito tempo tem se debatido em todo o mundo aspectos importantes no âmbito educacional, estas discussões vão desde reformas políticas que visam à melhoria da qualidade do processo de ensino e aprendizagem a instrumentos avaliativos que possam mensurar tais intervenções.

No Brasil as discussões sobre a educação ganharam maior destaque a partir das décadas de 1980 e 1990, com a elaboração da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e a criação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB, Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996). Neste sentido, podemos enaltecer duas importantes reformulações proporcionadas pela criação destas leis. A primeira está relacionada ao direito subjetivo de todos os cidadãos à educação e a segunda, relacionada às funções dos municípios, estados e da união. Assim, a educação brasileira, passa a ser atribuição de três sistemas: Sistema Federal de Ensino, Sistema de Ensino dos Estados e do Distrito Federal e o Sistema Municipal de Ensino, cujos deveres e responsabilidades foram promulgados nessa última legislação.

Em virtude dessas novas premissas na educação, surgiram inúmeras discussões sobre questões relacionadas a melhoria da qualidade da educação, as quais têm repercutido nos órgãos municipais e estaduais, assim como no cenário nacional. Dentre os resultados destes debates, podemos enaltecer algumas medidas apontadas pelo Ministério da Educação (MEC), órgão de maior importância na esfera nacional, que vem elaborando e implantando políticas públicas para contribuir e/ou auxiliar o desenvolvimento da Educação Básica. Atualmente, o MEC implantou políticas como, por exemplo, o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), Programa de Informática (PROINFO), Programa de Ações Articuladas (PAR), Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa Nacional do Transporte Escolar (PNATE) entre outros, que em consonância com os estados e municípios estão voltados para subsidiar a permanência dos estudantes na escola, garantindo o acesso de toda a população a Educação Básica.

Para Castro (2009), dentre as políticas que apresentaram maior avanço no Brasil nas últimas duas décadas, destaca-se sem dúvida a implantação dos sistemas de avaliações educacionais. Nessa perspectiva, é importante salientar que o primeiro esboço de um instrumento avaliativo, o qual Neto (2010) denomina o que seria hoje o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), teve início nos anos de 1980 com finalidade de avaliar o Programa de Expansão e Melhoria da Educação no Meio Rural do Nordeste (Edurural) desenvolvido pelo MEC. Ainda segundo Neto (2010), foi a partir dessa experiência que o MEC resolveu expandir esta avaliação para todo o território nacional.

Atualmente, o Brasil dispõe de um dos maiores e mais abrangentes sistemas de avaliação do mundo, em que englobam diversos níveis de escolaridades e programas, tais como o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), o Exame Nacional de Desempenho do Ensino Superior (ENADE), o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (SINAES) e que conforme Castro (2009) é constituinte do macro sistema de avaliação da educação brasileira. Em virtude dessa proporção em que se encontram os sistemas nacionais, é sabido que desde o início da década

de 1990 os estados também avançaram e desenvolveram seus próprios sistemas estaduais de avaliação, como mostra a evolução do número de sistemas por estado conforme indicado na Figura 1.

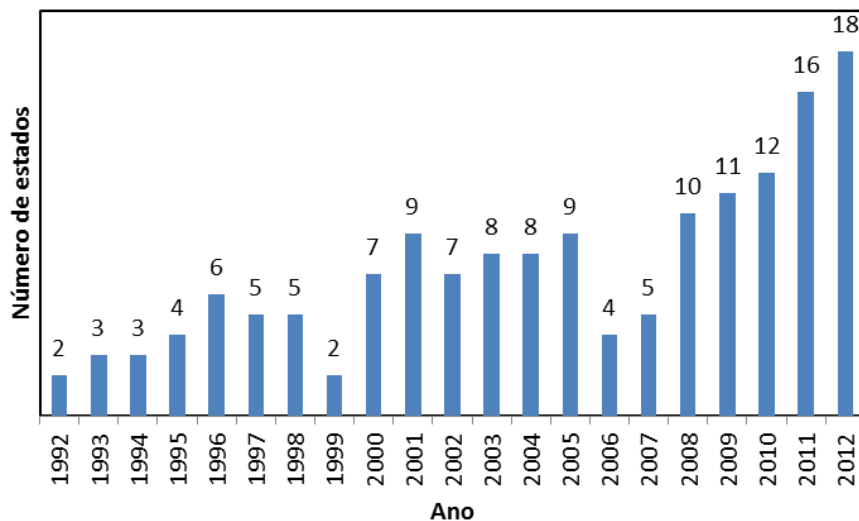


Figura 1: Número de estados federativos com sistemas próprios de avaliação.

Fonte: Fundação Vitor Civita.

Segundo os estudos realizados pela fundação Vitor Civita no ano de 2011, apenas 07 estados federativos brasileiros nunca instituíram seus próprios sistemas de avaliação, participando apenas dos sistemas nacionais como o SAEB.

Tendo em vista essa expansão, é perceptível que os estados federativos que desenvolveram seus próprios sistemas, visam propósitos semelhantes entre si como, por exemplo: obter dados estatísticos que possam auxiliar na elaboração de políticas públicas e ações educacionais; comparar a educação do estado com os níveis nacionais; obter resultados em menor espaço de tempo; oferecer aos professores subsídios para melhor direcionamento e intervenção no processo de ensino e aprendizagem, entre outros.

Visto a importância de um sistema estadual de ensino, o presente trabalho se insere dentro de um projeto de pesquisa que vem sendo desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Educação Matemática no Ensino de Ciências (GPEMEC) denominado “Tecnologias de avaliação do desempenho escolar em ciências e matemática: um estudo multidisciplinar” que tem o objetivo de elaborar, testar e validar uma ferramenta de avaliação de desempenho escolar em Ciências e Matemática, que leve em conta o rendimento discente, bem como a motivação dos mesmos para o aprendizado dessas disciplinas no estado de Sergipe.

O objetivo final desse estudo é elaborar, testar e iniciar o processo de validação de um teste de desempenho escolar a partir de um eixo temático estabelecido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Nesse momento, a pesquisa se encontra em andamento na etapa de validação da Matriz de Referência que será utilizada como subsídio na identificação dos descritores que serão utilizados nas etapas posteriores. Tendo em vista que a matriz foi construída em outro momento anterior, o presente trabalho apresenta os resultados parciais de validação, por parte dos professores da rede estadual de ensino de Sergipe, da matriz em questão.

Abordagem metodológica

Com finalidade de explicitar todas as etapas de construção e validação da Matriz de

Referência, a metodologia de pesquisa será apresentada em duas seções. Na primeira seção, serão abordados os aspectos relevantes sobre a construção da matriz. Na seção seguinte, discutem-se os procedimentos e análises realizadas para validação da Matriz de Referência entre uma amostra significativa de professores de ciências da rede pública do estado de Sergipe.

Construção da Matriz de Referência

No ano de 2013 e 2014, o Grupo de Pesquisa em Educação Matemática e Ensino de Ciências (GPEMEC) vêm desenvolvendo um processo de pesquisa e discussão para elaboração de uma proposta de Matriz de Referência para a construção e validação de um teste de desempenho escolar em Ciências e Matemática para a rede estadual de ensino de Sergipe. Nessa perspectiva, esta primeira etapa visou à construção de uma Matriz de Referência sobre o Ensino de Ciências a partir do eixo temático “Tecnologia e Sociedade”, o qual está descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino de Ciências (BRASIL, 1998).

Nesta etapa foi realizada uma análise documental (BARDIN, 1997) que permitiu a realização de um conjunto de operações intelectuais, visando à descrição e representação dos documentos de uma forma unificada e sistemática para facilitar sua recuperação. Assim, esta técnica pode ser considerada como o tratamento do conteúdo de forma a apresentá-lo de maneira diferente da original, facilitando sua consulta e referência. Os documentos utilizados e selecionados para análise e construção da Matriz de Referência foram os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), o Referencial Curricular da Rede Estadual de Ensino de Sergipe (SERGIPE, 2013) e os livros didáticos aprovados no PNLD (2014), sendo este último selecionado pelos professores da rede estadual.

Na primeira etapa do estudo, foi organizado o material, para poder observar cada documento de forma analítica, buscando identificar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais comuns aos três documentos. Na segunda etapa, buscou-se nas técnicas usuais de análise de conteúdo, decifrar, interpretar e codificar as informações contidas nos documentos e, por último, identificar as unidades de análise que se constituem em núcleos de significados que permitiram a elaboração da Matriz.

Validação pelos professores de ciências da Matriz de Referência

Nesta etapa de validação foi realizada uma pesquisa, de cunho exploratório, em que se buscou investigar de uma amostra significativa de professores da rede estadual de ensino suas concepções sobre a complexidade e prioridade dos conceitos constituintes na matriz desenvolvida na seção anterior.

A amostragem realizada para a pesquisa foi do tipo não probabilística por conveniência, em que houve a participação de 64 professores distribuídos nas diferentes diretorias regionais de ensino do estado de Sergipe. Dessa forma, a pesquisa buscou englobar uma maior representatividade da população amostrada. O instrumento de coleta de dados foi um questionário fechado com opções de respostas baseadas na escala do tipo Likert, que permite aos respondentes optar numa escala que varia de 1 a 5. No que se refere à complexidade, a escala variava de muito difícil (1) a muito fácil (5) e no quesito prioridade, de muito prioritário (1) a muito pouco prioritário (5).

Para a análise, os dados foram tabulados e analisados em um programa de análise numérica, o qual permitiu realizar uma série de procedimentos estatísticos para a validação. O software estatístico usado para as análises foi *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Cabe salientar que ainda estão previstas outras etapas de validação da matriz, a qual inclui a validação comentada por especialistas da área.

Resultados e discussão

Como discutido anteriormente, a etapa de construção da matriz de referência já foi finalizada. Esse documento foi elaborado a partir da análise dos três documentos oficiais supracitados, documentos estes que são de base comum a todas as escolas do estado de Sergipe. A matriz (tabela 1) estabelece os conteúdos disciplinares a serem desenvolvidos na última série do Ensino Fundamental (9º ano), bem como dispõe o que se espera que os alunos sejam capazes de realizar com esses conteúdos expressos na forma de competências e habilidades claramente avaliáveis a partir dos quais foi possível construir os descritores para cada conteúdo.

| Código | Conteúdo | Habilidades | Descritor |
|-----------|-------------------------|---|---|
| TECSOC001 | Matéria e energia | <ul style="list-style-type: none"> – Reconhecer as propriedades gerais e específicas da matéria; – Diferenciar fenômenos físicos e químicos; | Relacionar o uso da matéria às atividades humanas. |
| TECSOC002 | O estudo dos movimentos | <ul style="list-style-type: none"> – Identificar as variáveis envolvidas na realização dos movimentos; – Interpretar gráficos representativos de movimentos; | Aplicar os cálculos da velocidade média e aceleração em situações reais. |
| TECSOC003 | Forças | <ul style="list-style-type: none"> – Identificar os componentes de uma força; – Relacionar a força à aceleração; – Interpretar a função do atrito na realização dos movimentos. | Interpretar as Leis de Newton relacionando-as com situações cotidianas. |
| TECSOC004 | Trabalho e energia | <ul style="list-style-type: none"> – Aplicar o conceito de trabalho em situações cotidianas; – Relacionar trabalho e potência. | Identificar o significado da potência em aparelhos elétricos. |
| TECSOC005 | Máquinas | <ul style="list-style-type: none"> – Diferenciar os diversos tipos de máquinas. | Relacionar os tipos de máquinas com suas aplicações práticas. |
| TECSOC006 | Eletricidade | <ul style="list-style-type: none"> – Compreender um circuito elétrico; – Identificar um campo magnético. | Identificar os componentes de uma corrente elétrica. |
| TECSOC007 | Substâncias e misturas | <ul style="list-style-type: none"> – Classificar e diferenciar substância de mistura. | Reconhecer os tipos de substâncias mais usadas no dia-a-dia. |
| TECSOC008 | Funções inorgânicas | <ul style="list-style-type: none"> – Reconhecer os tipos de funções químicas; – Nomear compostos químicos. | Relacionar as funções químicas a produtos utilizados pelo aluno no seu cotidiano. |
| TECSOC009 | Reações químicas | <ul style="list-style-type: none"> – Organizar uma equação química; – Aplicar as regras de balanceamento de equações químicas. | Diferenciar os tipos de reações químicas. |
| TECSOC010 | Água | <ul style="list-style-type: none"> – Distinguir os três estados físicos da água; – Explicar o ciclo hidrológico em vista a ocorrência de chuva, neve e granizo; – Caracterizar as etapas de tratamento da água desde a captação até a chegada nas moradias; – Reconhecer as doenças causadas pela contaminação da água. | Conhecer formas caseiras de tratamento de água a fim de evitar doenças. |
| TECSOC011 | Solo | <ul style="list-style-type: none"> – Reconhecer os componentes orgânicos e inorgânicos do solo; – Distinguir os três tipos de solo explicando suas características para o desenvolvimento das plantas; | Relacionar a contaminação do solo com o desenvolvimento de doenças. |
| TECSOC012 | Calor e temperatura | <ul style="list-style-type: none"> – Diferenciar calor de temperatura; – Converter medidas de temperatura. | Relacionar as formas de transmissão de calor com aplicações práticas. |

Tabela 1: Matriz de Referência sobre o eixo Tecnologia e Sociedade.

Uma matriz de referência de avaliação pode ter muitas finalidades. Neste nosso estudo, a mais importante é o seu poder de sinalização de estruturas básicas de conhecimentos a serem construídas pelos estudantes durante o Ensino Fundamental por meio dos diferentes componentes curriculares em cada etapa da escolaridade básica. A construção dessa Matriz de Referência a partir da indicação de habilidades a serem avaliadas no 9º ano em Ensino de Ciências orientará a elaboração das questões do teste de desempenho escolar, assim como servirá de instrumento para consulta dos descritores referentes a cada conteúdo.

Validação pelos professores de ciências da Matriz de Referência

A validação da Matriz de Referência é de suma importância, principalmente no que se refere aos conteúdos que estão sendo desenvolvidos pelos professores em sala de aula. Esta análise permite inferir se todos os conceitos, que estão contidos na matriz, de fato estão sendo estudados pelos discentes. Nesta perspectiva, a melhor amostragem para a pesquisa são os próprios professores da rede estadual que estão ministrando aulas de Ciências no 9º ano de Ensino Fundamental. No primeiro momento, os resultados apresentados versarão sobre a complexidade dos conceitos na interpretação dos professores da rede. A tabela 2 mostra a análise de frequência relativa da população amostrada quanto ao grau de complexidade dos conteúdos da matriz.

| Ordem | Tópicos | Alta dificuldade | Baixa dificuldade | Intermediário | Total |
|-------|------------------------------|------------------|-------------------|---------------|--------|
| 1º | Eletricidade | 67,2% | 15,6% | 17,2% | 100,0% |
| 2º | Funções Químicas | 48,4% | 18,8% | 32,8% | 100,0% |
| 3º | Reações Químicas | 42,2% | 26,6% | 31,3% | 100,0% |
| 4º | Forças (Leis de Newton) | 42,2% | 28,1% | 29,7% | 100,0% |
| 5º | Máquinas, trabalho e energia | 29,7% | 34,4% | 35,9% | 100,0% |
| 6º | Estudo dos Movimentos | 25,0% | 43,8% | 31,3% | 100,0% |
| 7º | Energia e Matéria | 18,8% | 32,8% | 48,4% | 100,0% |
| 8º | Substâncias e Misturas | 10,9% | 54,7% | 34,4% | 100,0% |

Tabela 2: Frequência relativa referente à complexidade dos conteúdos.

Os resultados da estatística descritiva para a complexidade dos conceitos mostraram-se relativamente interessantes. Ao analisar os quatro primeiros conceitos mais difíceis, na opinião dos professores, nota-se que dois são abordados pela física e dois são abordados pela química nas séries posteriores (1º ano do Ensino Médio). De fato estes conteúdos são, entre os demais, o que requerem dos estudantes e dos professores uma maior sensibilização na cognição imaginária. No que tange aos temas físicos, eletricidade e forças, conceitos como, energia, carga elétrica, polos positivos e negativos, grandezas vetoriais (forças) são meramente ilustrativos. Nos temas funções químicas e reações químicas, destaca-se os conceitos de ionização (liberação de íons H^+), dissociação iônica, movimentação dos íons, estrutura cristalina, rearranjo dos átomos, estabilidade eletrônica, entre outros, também necessitam de modelos para explicação dos fenômenos. Sendo assim, esta pode ser uma justificativa plausível para os resultados obtidos. Cabe ressaltar que, em geral, alguns dos conceitos citados não são abordados no Ensino Fundamental, entretanto, são fundamentais para se compreender os fenômenos no nível atômico molecular. É importante destacar também, que a grade curricular de Ciências no 9º ano do Ensino Fundamental é basicamente formada pela fusão dos conteúdos de Química e Física.

Tendo em vista os resultados anteriores, buscou-se investigar a prioridade em relação aos conteúdos que os professores têm ao ministrar suas aulas. Uma das dificuldades apontadas por professores em sua cotidianidade de ensino, é o fato da grande quantidade de conteúdos

que devem ser abordados durante o ano letivo. Desse modo, é imprescindível, na validação da matriz, analisar quais são os conceitos que estão sendo trabalhados com maior intensidade. Na tabela 3 estão expressos estes resultados.

| Ordem | Tópicos | Alta prioridade | Baixa prioridade | Intermediário | Total |
|-------|------------------------------|-----------------|------------------|---------------|--------|
| 1º | Estudo dos Movimentos | 65,6% | 18,8% | 15,6% | 100,0% |
| 2º | Reações Químicas | 62,5% | 18,8% | 18,8% | 100,0% |
| 3º | Substâncias e Misturas | 60,9% | 18,8% | 20,3% | 100,0% |
| 4º | Energia e Matéria | 54,7% | 25,0% | 20,3% | 100,0% |
| 5º | Funções Químicas | 53,1% | 21,9% | 25,0% | 100,0% |
| 6º | Forças (Leis de Newton) | 53,1% | 26,6% | 20,3% | 100,0% |
| 7º | Máquinas, trabalho e energia | 48,4% | 23,4% | 28,1% | 100,0% |
| 8º | Eletricidade | 40,6% | 26,6% | 32,8% | 100,0% |

Tabela 3: Frequência relativa referente à prioridade dos conteúdos.

Os resultados estatísticos de prioridade mostraram-se, em geral, um fato relativamente curioso. Os professores ao serem questionados quanto à prioridade dos conteúdos, responderam de modo inverso, ou seja, os conceitos que apresentam maior complexidade são os conceitos que possuem menor prioridade. Como exemplo, o conceito de eletricidade possui na visão dos professores um alto nível de complexidade para o ensino e aprendizagem, no entanto, dos conteúdos citados na matriz possui a menor prioridade de ser ensinado. Outro exemplo é o conteúdo estudo dos movimentos em que é o mais prioritário no ensino de Ciências em Sergipe, por parte dos professores pesquisados, e apresenta nível de complexidade muito baixo, ou seja, é um conteúdo fácil. Ao analisar esses resultados surge um questionamento sobre tal efeito: será que os professores priorizam os conceitos de acordo com o nível de complexidade? Neste instante, não obtivemos dados suficientes para poder inferir sobre este resultado.

Além destes resultados, buscou-se por meio de análise estatística identificar um indicador psicométrico quanto à fidedignidade dos questionários aplicados. Nesta perspectiva selecionamos um dos indicadores mais utilizados para esse tipo de teste, o alfa de Cronbach (α). De acordo com Maroco e Garcia-Marques (2006), o índice alfa varia numa escala de 0 a 1 e permite verificar a consistência interna dos itens avaliados. Desse modo, o quanto mais próximo de 1 estiver o valor de alfa, menor será a variabilidade das respostas quando o mesmo instrumento for utilizado para novos estudos com os mesmos sujeitos ou outros em ocasiões diferentes, ou seja, quanto maior o alfa, menor erro de medida. Formiga (2003) ainda afirma que um alfa alto significa que os itens do instrumento são homogêneos e apresentam covariância semelhante, garantindo ao pesquisador uma segurança para o que se quer medir. Muitos autores delimitam um valor mínimo de alfa para o teste ser considerado fidedigno, valores estes que variam de autor para autor. De maneira geral, podemos citar DeVellis (1991) que considera nas ciências sociais um α mínimo de 0,6 para os resultados obtidos.

Como discutido anteriormente o alfa de Cronbach pode nos fornecer muitas informações, principalmente no que se refere à fidedignidade do instrumento. Ao realizar a análise do alfa para o instrumento aplicado (complexidade e prioridade) obteve-se um valor de 0,62. Este resultado nos indica que existe uma correlação interna entre os itens perguntados aos professores fortalecendo, portanto, a validação da Matriz de Referência. Visto que os dados estatísticos estão dentro da margem esperada. Assim, os resultados evidenciam, na visão dos professores, que os tópicos dispostos na matriz poderão de fato ser incluso no instrumento de avaliação e realmente medirão sobre o eixo temático proposto, Tecnologia e Sociedade. Além disso, realizou-se a medida de alfa somente para os itens de prioridade. O alfa apresentou

valor 0,70 indicando que também existe uma correlação interna entre os itens. Esta correlação interna para os itens indicam que existe diferentes níveis de prioridade para os professores ao planejar suas atividades durante o ano letivo. Com estes índices de correlação, inferimos que as análises de prioridade realizada no início dos resultados deste trabalho por meio da frequência relativa são fidedignas e seguras.

Considerações finais

Os dados obtidos neste estudo permitiram construir e iniciar o processo de validação da Matriz de Referência para o eixo temático Tecnologia e Sociedade que será utilizado na próxima etapa do estudo, que será o de construir e validar um teste de desempenho em ciências. Esta Matriz de Referência permite estabelecer vários parâmetros que permitem elaborar questões que reflitam mais adequadamente os conteúdos praticados e indicados pelas escolas públicas do estado de Sergipe. Os dados permitem desenvolver uma percepção inicial das alterações na aprendizagem escolar deve ocorrer por meio de uma sondagem pedagógica.

Agradecimentos e apoios

Agradecemos a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe (FAPITEC/SE) pelo apoio financeiro.

Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Ministério de Educação e Cultura. **LDB - Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.
- BRASIL. Ministério de Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental**. Brasília: DF, 1998.
- CASTRO, M. H. G. D. Sistemas de avaliação da educação no Brasil: avanços e desafios. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, 23, n. 1, Jan./Jun. 2009. 5-18.
- DEVELLIS, R. F. Scale development: Theory and applications. **Newbury Park, CA: SAGE Publications**. 1991.
- FORMIGA, N. S. Fidedignidade da escala de condutas anti-sociais e delitivas ao contexto brasileiro. **Psicologia em Estudo**, Maringá. V. 8, n. 2, 2003. 133-138.
- GAME - Grupo de Avaliação e Medidas Educacionais. A avaliação externa como instrumento da gestão educacional nos estados. **[Relatório Final]**. Minas Gerais; 2011. Acesso em 27 de agosto de 2014. Disponível em: <http://www.institutounibanco.org.br/wp-content/uploads/2013/07/avaliacao_externa.pdf>.
- MAROCO, J.; GARCIA-MARQUES, T. Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? **Laboratório de Psicologia**, 2006. 65-90.
- NETO, J. L. H. Avaliação externa de escolas e sistemas: questões presentes no debate sobre o tema. **R. bras. Est. pedag.**, Brasília, 91, n. 227, Jan./Abr. 2010. 84-104.

SERGIPE. **Referencial Curricular da Rede Estadual de Ensino de Sergipe.** Sergipe: Aracaju, 2013.