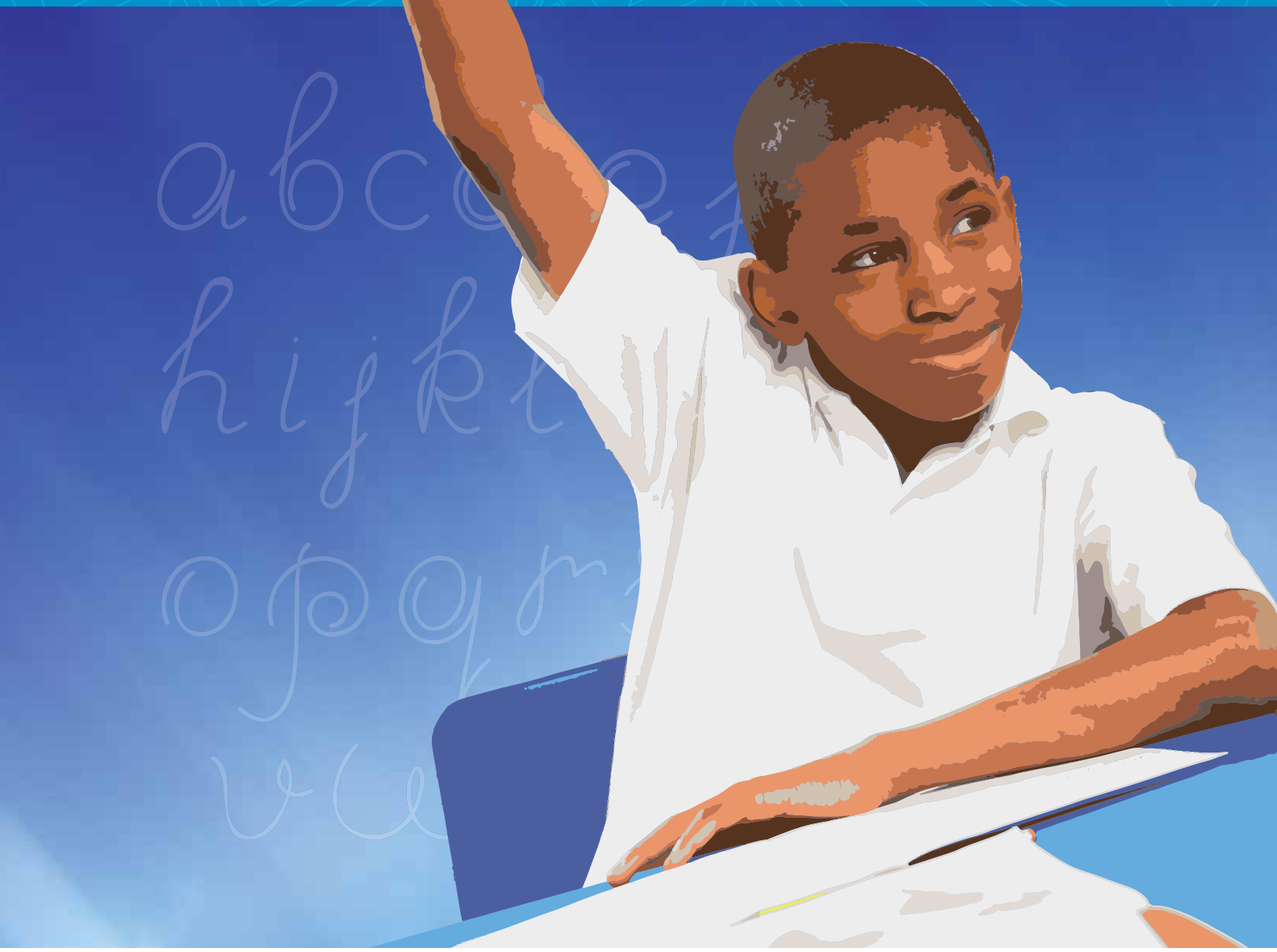
SisPAE 2015

OFICINA DE DIVULGAÇÃO DE RESULTADOS DO SISPAE 2015

METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS



Secretaria de Estado de Educação SEDUC

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

FUNDAÇÃO vunesp

SisPAE

PACTO PELA EDUCAÇÃO DO PARÁ

Levanta essa bandeira

PARAGOMINAS

SisPAE: Sistema Paraense de Avaliação Educacional

- **Avaliação externa** da Educação Básica.
- Fornece **informações consistentes, periódicas e comparáveis** sobre a situação da escolaridade básica na rede pública de ensino paraense.

SisPAE: 2013 - 2016

2014-2016: SEDUC/PA e Fundação Vunesp/SP

PACTO PELA EDUCAÇÃO DO PARÁ
Levante essa bandeira

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Secretaria de Estado de Educação

FUNDAÇÃO vunesp

SisPAE: sobre os Resultados

- Os resultados dos alunos no SisPAE permitem verificar se as competências e habilidades, entre as propostas para cada etapa de ensino-aprendizagem escolar, encontram-se em efetivo desenvolvimento.

SisPAE: sobre os Resultados

- Como é que se conhece as habilidades que estão sendo investigadas?
- Como é que se apresentam os níveis em que a aprendizagem se realizou?

Matriz de Referência da Avaliação SisPAE

PACTO PELA EDUCAÇÃO DO PARÁ
Levante essa bandeira

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Secretaria de Estado de Educação

FUNDAÇÃO vunesp

Matriz de Referência da Avaliação

"Conhecendo as matrizes curriculares e as competências estipuladas para os testes o professor contará com um material altamente rico em possibilidades de interpretação e desenvolvimento de ações pedagógicas que contribuíram no processo de superação das dificuldades de aprendizagem."

*Valdecir Soligo**

* SOLIGO, Valdecir. Possibilidades e Desafios das Avaliações em Larga Escala da Educação Básica na Gestão Escolar. Revista Eletrônica Política e Gestão Educacional, n. 9, 2º Semestre 2010.
Disponível em: www.fclar.unesp.br

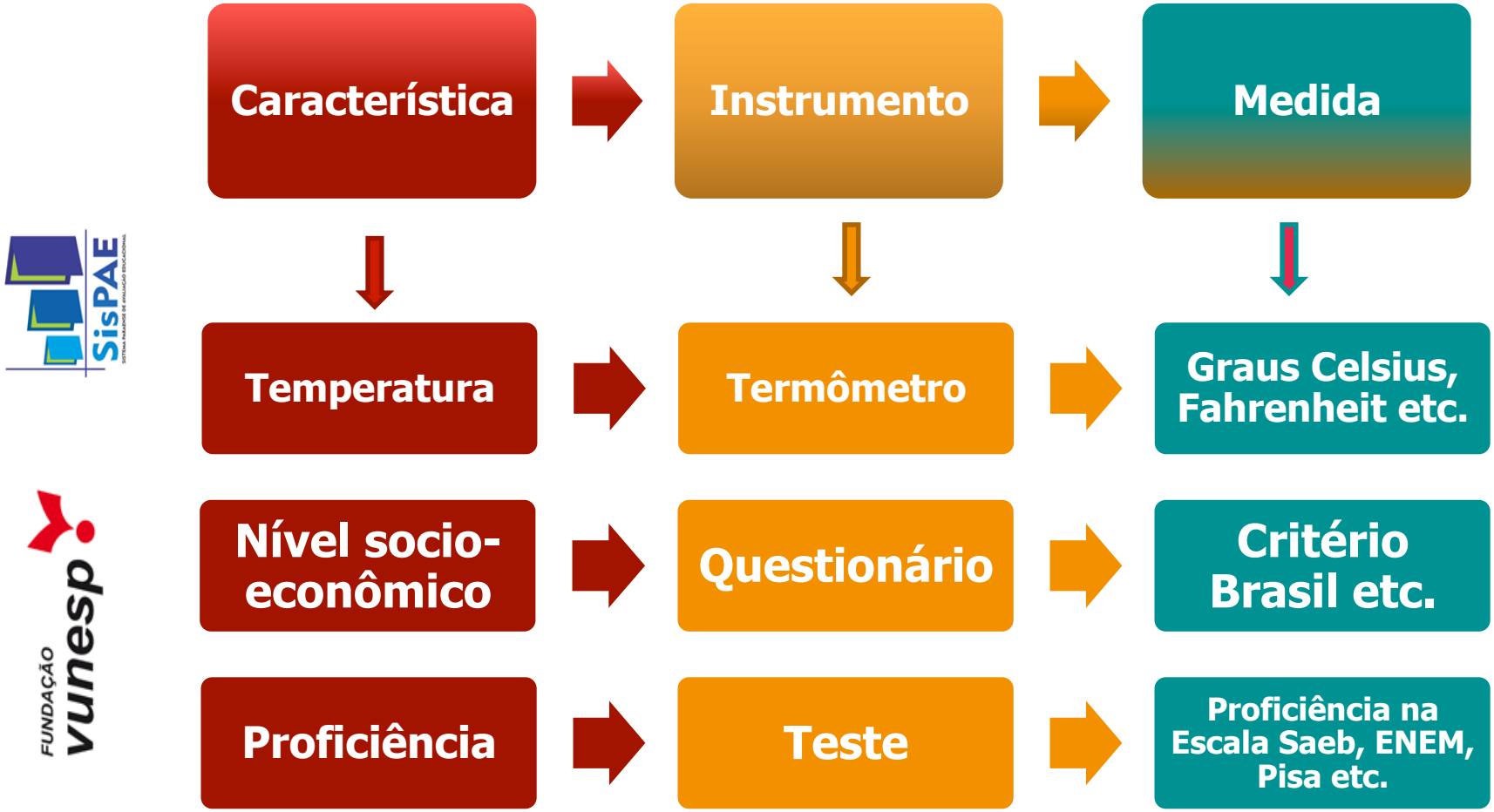
MRA – SisPAE: o que ela nos ensina?

- Os conteúdos, as competências e as habilidades apontados na MRA – SisPAE para cada série e disciplina, indicam o que os alunos devem aprender em cada área do conhecimento, em cada etapa da escolarização.
- A MRA – SisPAE retrata as estruturas conceituais mais gerais das disciplinas e também as competências mais gerais dos alunos, que se traduzem em habilidades específicas.

Avaliação em Larga Escala

- Quando o que se quer saber é o desempenho de um sistema educacional, é preciso avaliar, utilizando uma metodologia de larga escala. Caso contrário, a avaliação será sempre parcial e incompleta, e por essas razões, poderá levar a decisões que pouco ou quase nada contribuem para a melhoria do projeto educacional.

Metodologia: O que medir e como medir?



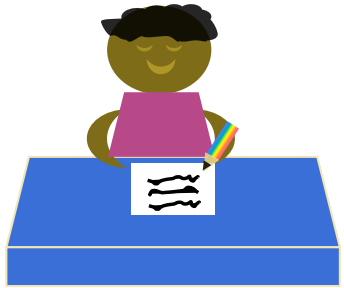
Instrumentos do SisPAE: Provas

ANOS/SÉRIES	NÚMERO TOTAL DE QUESTÕES		NÚMERO DE QUESTÕES POR CADERNO	NÚMERO DE CADERNOS
	LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA		
4º e 5º anos do EF	77	77	22	42
6º, 7º e 9º anos do EF, 7ª e 8ª séries do EF e 1ª, 2ª e 3ª séries do EM	91	91	52	21

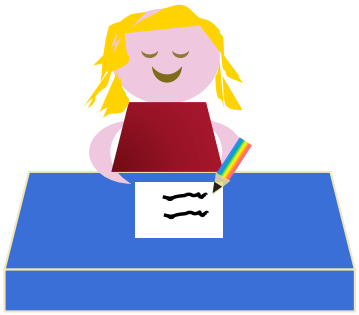
Por exemplo: Prova 4º ano EF Língua Portuguesa- Turma A

Caderno 1
22 questões

Caderno 10
22 questões



Caderno 21
22 questões



Por que numerar cadernos de prova?

Por exemplo: Cadernos de Prova 4º ano EF - Língua Portuguesa

Habilidade	Caderno de Prova																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
LPA01	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■		
LPA02	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LPA03		■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■
LPA04	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LPA05	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LPA06	■	■		■	■		■	■		■	■	■	■			■			■	■	
LPA07		■	■			■		■	■	■							■	■			■
LPA08	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■
LPA09	■							■					■		■				■		
LPA10	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
LPA11	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
LPA12		■	■	■	■			■		■		■				■	■	■	■		■
LPA13					■	■	■				■	■	■	■	■			■		■	■
LPA14																					
LPA15	■	■				■	■	■	■			■	■	■	■	■		■	■	■	■

SisPAE: obtenção dos resultados

- Da aplicação de metodologia estatística apropriada , que trata o conjunto de respostas de uma prova SisPAE – disciplina e ano escolar – obtém-se uma média de proficiência.
- A média expressa o rendimento dos alunos em uma prova.
- Nas provas de larga escala, como as do SisPAE, em lugar de somar os pontos da prova respondida e dar uma nota para cada aluno, calculam-se as médias para o conjunto dos alunos.

Na análise de resultados do SisPAE são aplicadas a Teoria Clássica de Testes e a Teoria da Resposta ao Item – TCT e TRI

Teoria Clássica dos Testes – TCT

- Resultados com base no número de acertos do aluno na prova (Escore).
- A qualidade de um item é medida com base na frequência de respostas que ele recebe.
- Permite estudar a percepção dos respondentes em cada item.
- Permite avaliar a dificuldade e a discriminação de um item.

Teoria da Resposta ao Item - TRI

A Teoria da Resposta ao Item (TRI) é um conjunto de modelos matemáticos que representam a probabilidade de um indivíduo responder corretamente a um item, dados os parâmetros do item e a proficiência do indivíduo.

Teoria da Resposta ao Item - TRI

- A TRI permite comparar resultados de um ano para outro, não importando se a prova é mais fácil ou mais difícil. Com alguns itens pré-testados em ambas as provas, torna-se possível equalizar as proficiências.

- A TRI permite medir, explicar a medida, avaliar o ganho em proficiência entre as séries/anos escolares, e utilizar essa medida como uma forma de tomar ações para um melhor planejamento educacional.

Vamos ver na Prática?

SisPAE 2015 - Língua Portuguesa - 4º Ano EF

Leia o texto a seguir.

AS MINHOCAS

As minhocas são muito importantes para o homem.

As minhocas abrem caminhos na terra cavando túneis. Com essa atividade, elas ajudam a manter a qualidade do solo – a terra fica mais ventilada, fértil e produtiva. Assim, elas fazem muito bem para a terra e para o plantio. Por isso, em muitos lugares, elas são vendidas para o uso na agricultura.

(*Revista Semanal da Lição de Casa*. São Paulo: Klick Editora. Adaptado)

Esse texto serve para

(A) divertir.

(B) emocionar.

(C) informar.

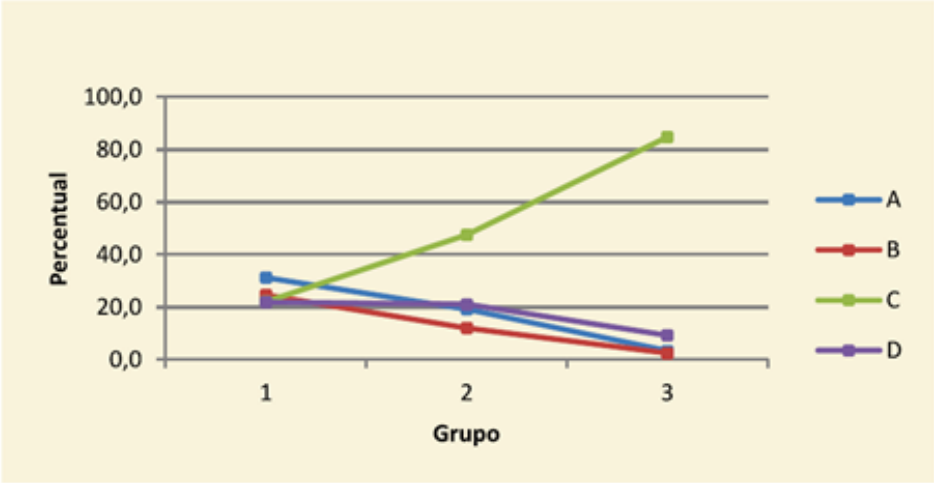
(D) surpreender.

LPA 01 - Identificar a finalidade de um texto

O que significa Parâmetros TRI?

			Gab C	N 27492	Dificuldade Média		Discriminação Ótima	
Parâmetros TRI			Parâmetros TCT					
a	b	c	Estatísticas		Alternativas			
					A	B	C	D
0,945	-2,313	0,005	% Total		16,10	11,40	**55,80**	16,70
Observação			% Grupo 1		31,30	24,70	**22,10**	21,90
			% Grupo 2		19,30	12,10	**47,60**	21,10
TCT: Bom desempenho			% Grupo 3		3,40	2,50	**84,80**	9,30
TRI: Bom desempenho			Rbis		-0,42	-0,41	0,58	-0,18

Como foram as escolhas em cada alternativa de resposta?



SisPAE **2015** - Matemática - 5º Ano EF

Em uma competição de saltos, a soma das distâncias alcançadas por dois atletas foi de 15,50 m.

Se um dos atletas saltou 7,00 m, o outro saltou

(A) 7,00 m.

(B) 8,50 m.

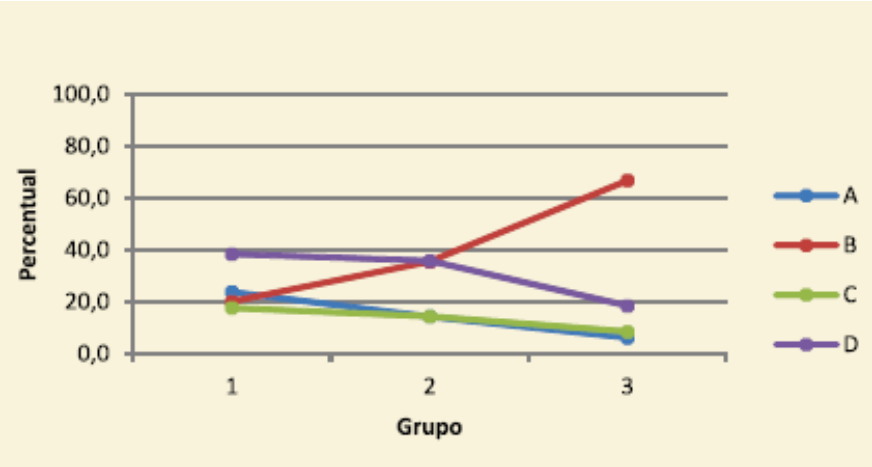
(C) 14,00 m.

(D) 22,50 m.

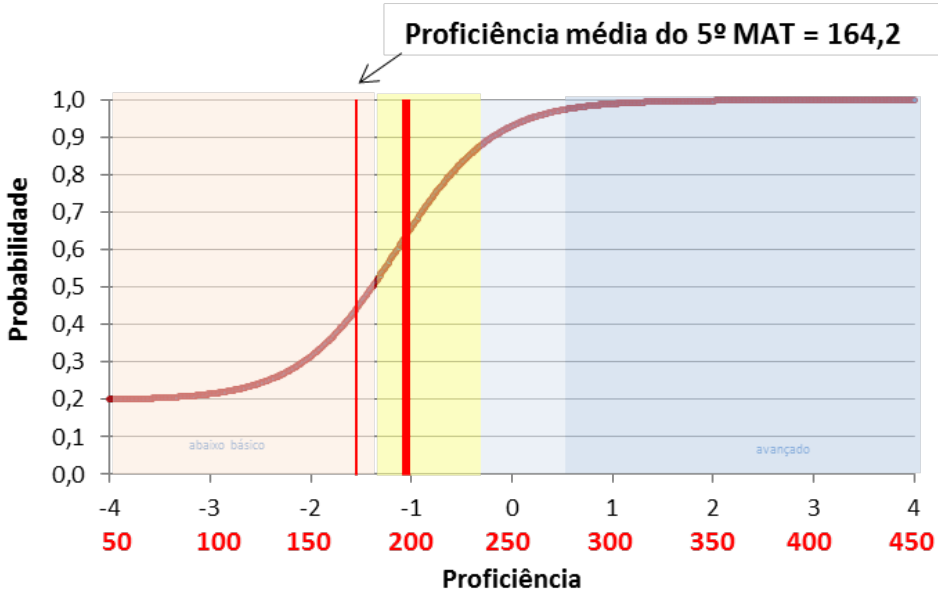
MPA 44 – Resolver problemas utilizando unidades de medida padronizadas em situações relacionadas aos seus diversos significados.

SisPAE 2015 - Matemática - 5º Ano EF

			Gab B	N 29864	Dificuldade Média		Discriminação Muito Boa	
Parâmetros TRI			Parâmetros TCT					
a	b	c	Estatísticas		Alternativas			
					A	B	C	D
1,217	-1,148	0,198	% Total		14,40	**41,60**	13,40	30,70
Observação			% Grupo 1		23,80	**20,10**	17,70	38,40
			% Grupo 2		14,30	**35,50**	14,40	35,80
TCT: Bom desempenho			% Grupo 3		6,20	**66,80**	8,50	18,50
TRI: Bom desempenho			Rbis		-0,28	0,44	-0,15	-0,21



Curva Característica do Item



Avaliação de Larga Escala: o que significa?

Generalização de resultados
Quando um estudo afere desempenhos de turmas e escolas representativos de um sistema educacional, em disciplinas, seus resultados expressam o desempenho desse sistema educacional, na disciplina e no nível de ensino avaliados.

Revista do SisPAE 2015

Referências e Resultados

Verifique os dados do desempenho de sua(s) turma (s), na sua disciplina.

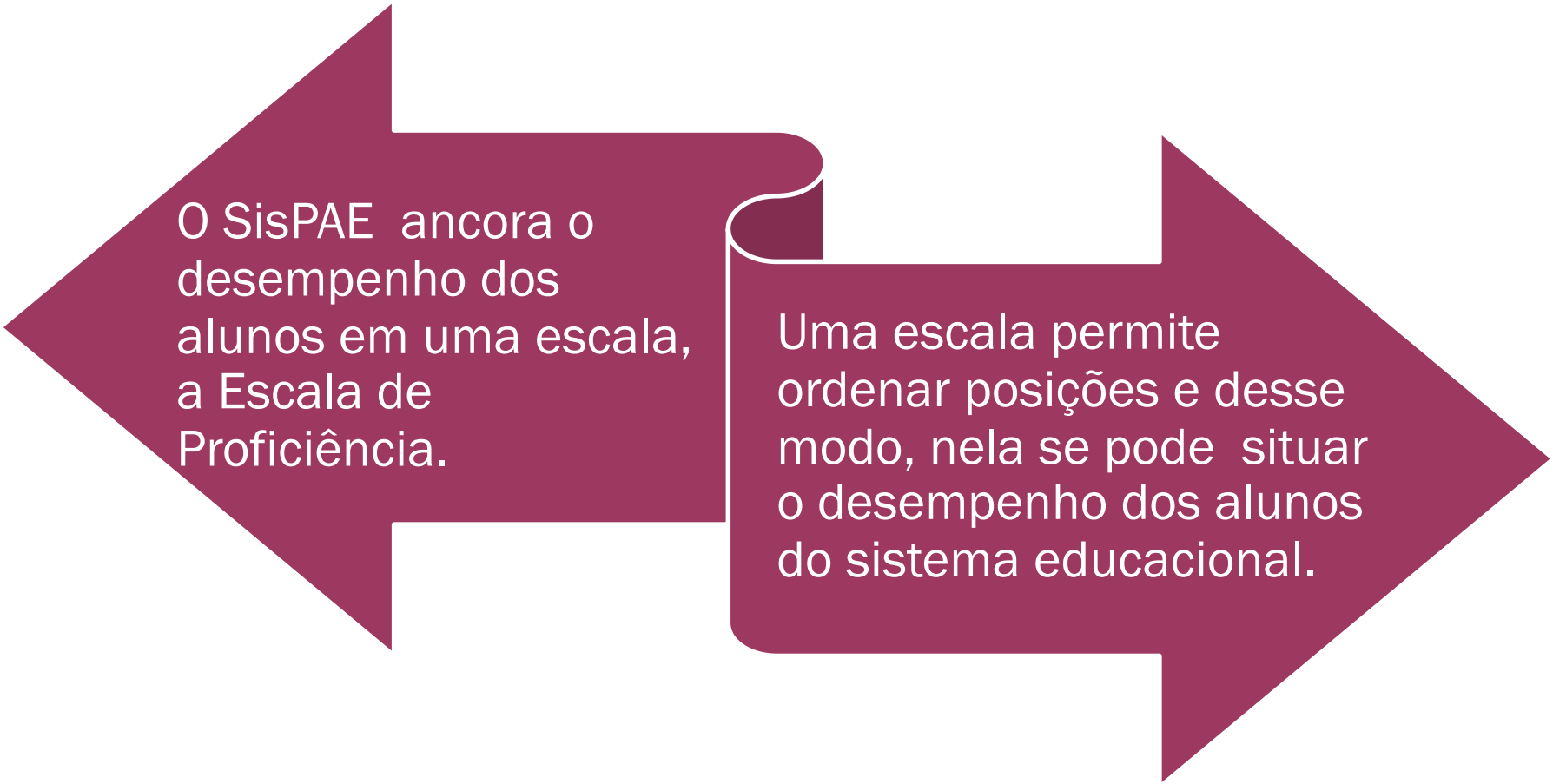
Língua Portuguesa

4º Ano do Ensino Fundamental

Ano Escolar	Rede Estadual		Redes Municipais		Estado do Pará	
	N	Média	N	Média	N	Média
4º ano EF	10.754	152,6	85.023	144,9	95.777	145,7

O que é que as médias SisPAE 2015 significam?

SisPAE: dando sentido aos resultados



E mais: o desempenho dos alunos de cada rede e de cada escola que participou da avaliação.

Escala de Proficiência: ordenando posições

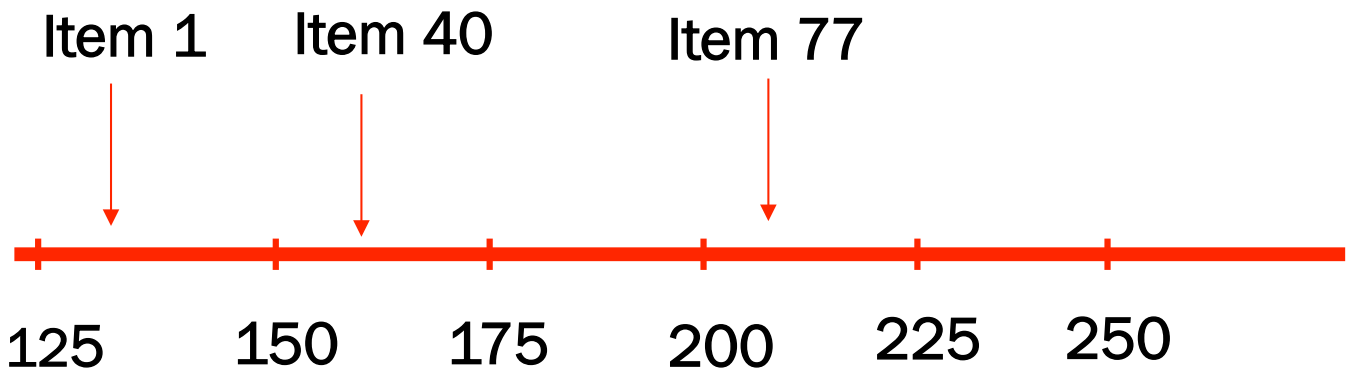
- Uma escala é uma maneira de medir resultados de forma ordenada.
- A escolha dos números que definem os pontos de uma escala de proficiência é arbitrária e construída com os resultados da aplicação do método estatístico de análise denominado Teoria da Resposta ao Item (TRI).

Escala de Proficiência: dando sentido aos resultados

125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425

A Escala de Proficiência do SisPAE está na mesma métrica utilizada pelo Saeb, o exame nacional de referência para a Educação Básica do Brasil desde 1996. Portanto os resultados obtidos pelos alunos paraenses nos dois exames são comparáveis.

TRI: 1º passo - Itens na Escala

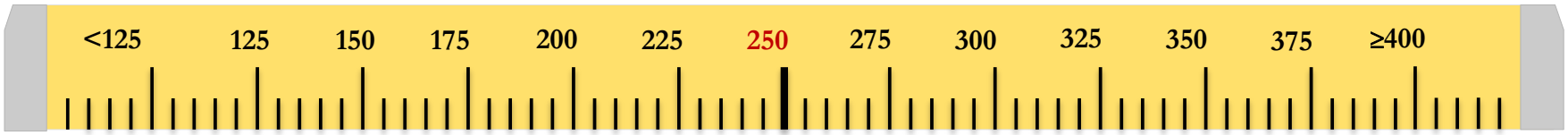


- A TRI é utilizada para criação da medida da escala para verificação do desempenho.

- Os itens são posicionados na escala de proficiência, permitindo verificar que habilidade está associada a determinada proficiência.

Escala SisPAE

Por exemplo: três alunos participaram do SisPAE: dispondo das suas médias de proficiência, verifica-se em que ponto da escala se encontram.



135,8 182,4 257,5

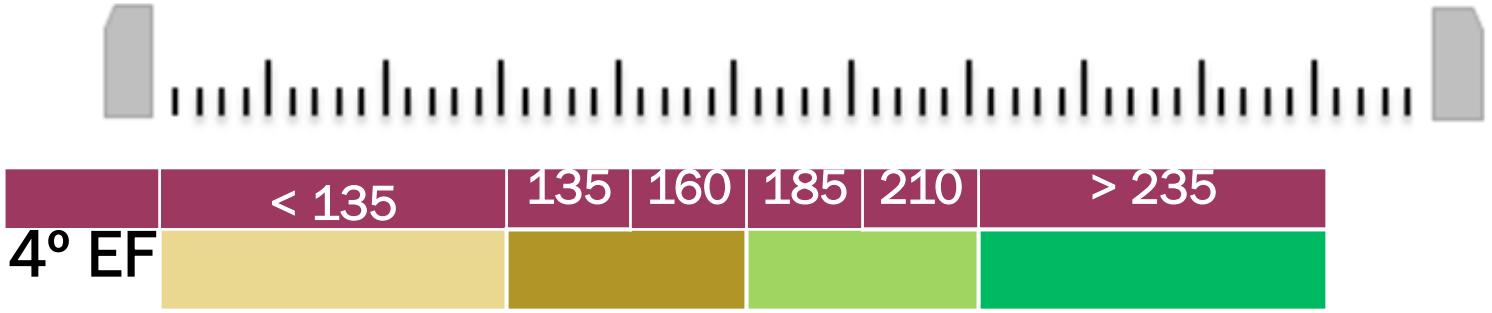
A TRI e a Escala SisPAE

- Espera-se que um indivíduo com proficiência igual a 257, consiga responder corretamente ao item na posição 257 e todos os anteriores.
- Espera-se que um indivíduo com proficiência igual a 257 não responda corretamente a um item na posição maior que 257 na escala.
- Mesmo não sendo esperado, é possível que um indivíduo com proficiência igual a 257 responda corretamente a um item com posição maior que 257.

Escala SisPAE

Cada disciplina avaliada no SisPAE possui uma escala própria, que permite a representação das habilidades que integram a Matriz de Referência do SisPAE.

Exemplo: Língua Portuguesa 4º Ano EF



Níveis de Proficiência de Língua Portuguesa 4º EF - SisPAE

Níveis de Proficiência de Língua Portuguesa - SisPAE

Nível	4º EF	5º EF	7ª EF	8ª EF	1ª EM	2ª EM	3ª EM
Abaixo do Básico	< 135	< 150	< 175	< 200	< 215	< 230	< 250
Básico	135 a < 185	150 a < 200	175 a < 225	200 a < 275	215 a < 280	230 a < 285	250 a < 300
Adequado	185 a < 235	200 a < 250	225 a < 275	275 a < 325	280 a < 340	285 a < 355	300 a < 375
Avançado	≥ 235	≥ 250	≥ 275	≥ 325	≥ 340	≥ 355	≥ 375

E as médias SisPAE 2015 LP 4º Ano Ensino Fundamental, situam - se no intervalo .....

Ano Escolar	Rede Estadual		Redes Municipais		Estado do Pará	
	N	Média	N	Média	N	Média
4º ano EF	10.754	152,6	85.023	144,9	95.777	145,7
		Básico		Básico		Básico

FUNDAÇÃO vunesp

Pacto pela Educação do Pará

SisPAE

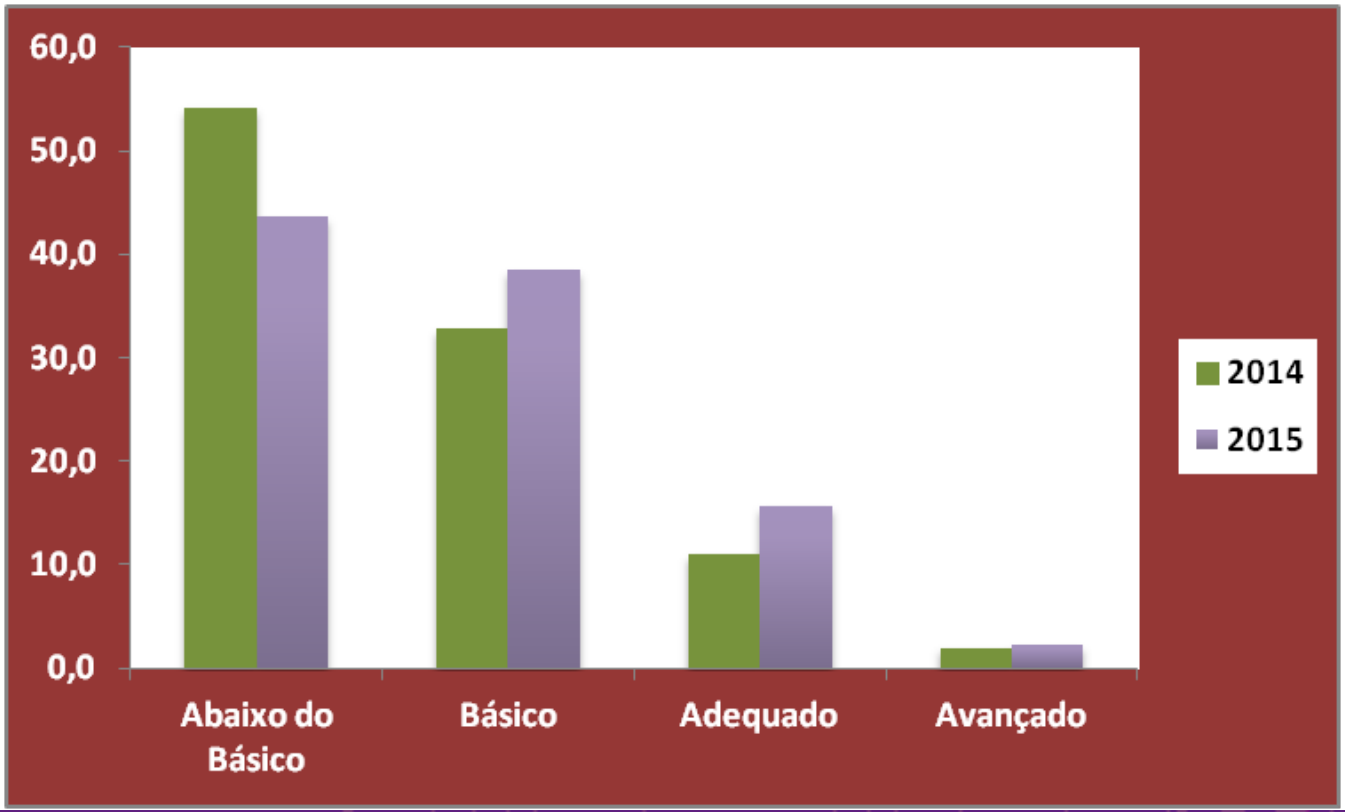
Secretaria de Estado de Educação SEDUC

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Níveis de Proficiência

Nível de Proficiência	Descrição
Abaixo do Básico	Os alunos neste nível demonstram domínio insuficiente dos conteúdos, competências e habilidades desejáveis para o ano/série escolar em que se encontram.
Básico	Os alunos neste nível demonstram domínio mínimo dos conteúdos, competências e habilidades, mas possuem as estruturas necessárias para interagir com a proposta curricular no ano/série subsequente.
Adequado	Os alunos neste nível demonstram domínio pleno dos conteúdos, competências e habilidades desejáveis para o ano/série escolar em que se encontram.
Avançado	Os alunos neste nível demonstram conhecimentos e domínio dos conteúdos, competências e habilidades acima do requerido no ano/série escolar em que se encontram.

Percentuais de alunos do 4º Ano EF por Nível de Proficiência em Língua Portuguesa SisPAE 2014 e 2015



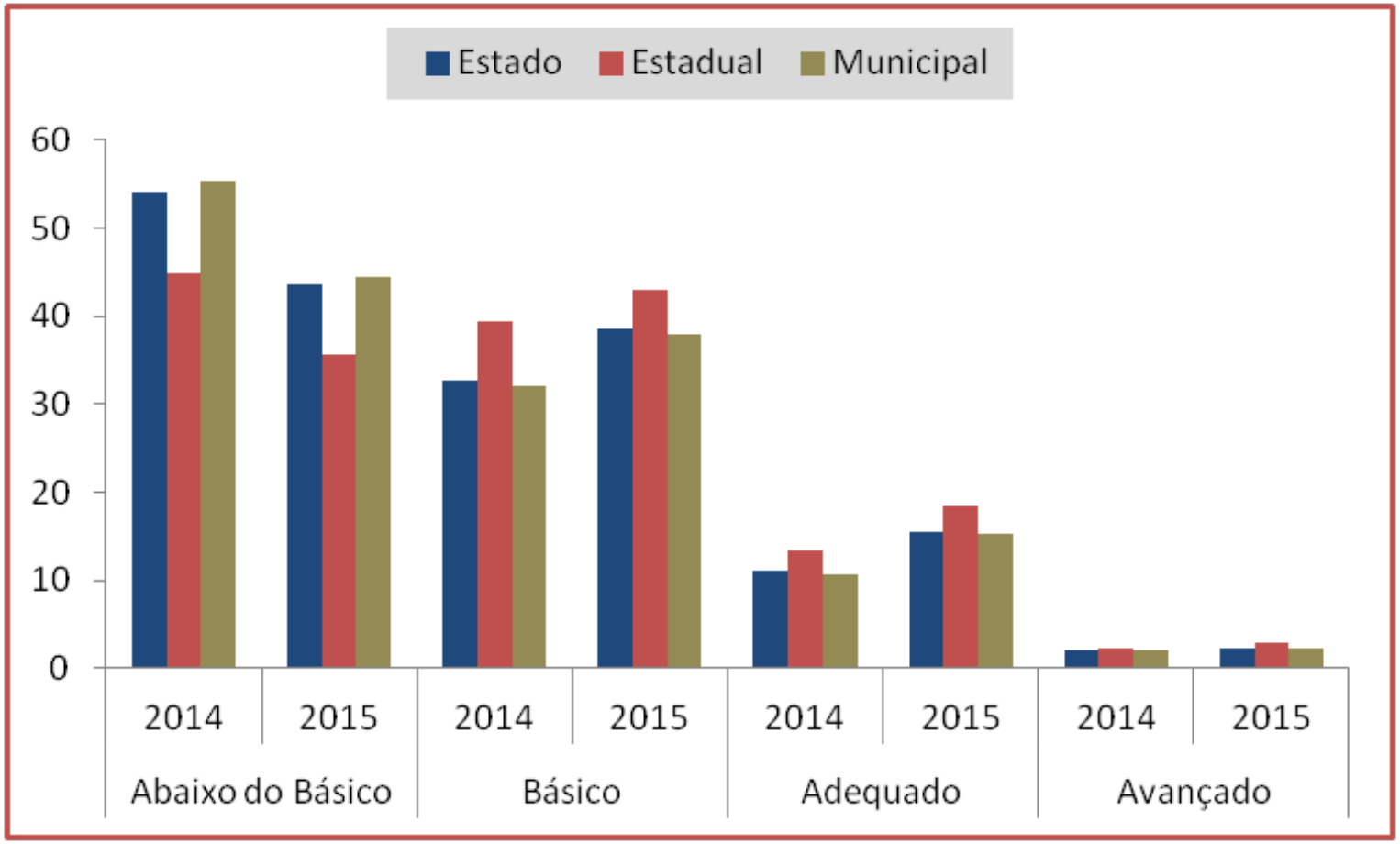
FUNDAÇÃO vunesp

SisPAE

Secretaria de Estado de Educação SEDUC

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Percentuais de alunos do 4º Ano EF por Nível de Proficiência em Língua Portuguesa Estado, Rede Estadual e Redes Municipais SisPAE 2014 e 2015



SisPAE: destaques de uma prova de larga escala

- Proficiência em lugar de Nota/Conceito.
- Posicionamento em Escala em lugar de lista de aprovados.
- Interpretação pedagógica dos níveis de proficiência como mecanismo para induzir ações de melhoria.

SisPAE 2015

SisPAE 2015

SISTEMA PARAENSE
DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

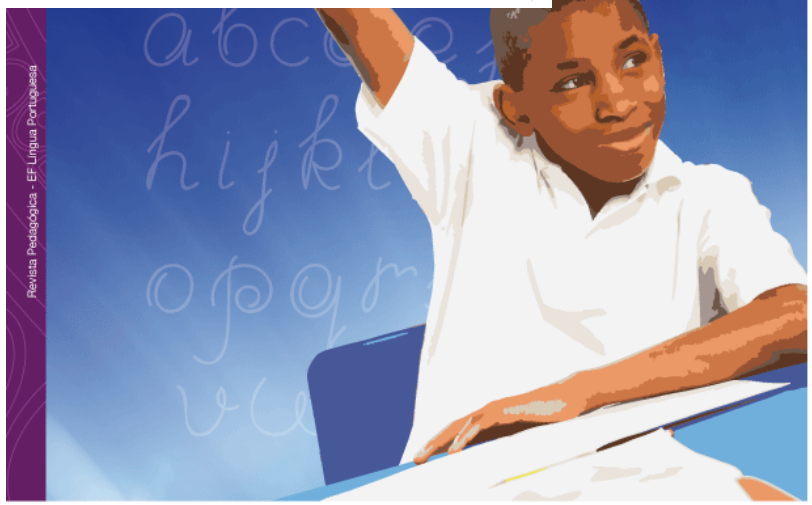
REVISTA PEDAGÓGICA

Ensino Fundamental
MATEMÁTICA

Revista Pedagógica - EF Língua Portuguesa

Secretaria de Estado
de Educação
SEDUC

GOVERNO DO
ESTADO DO PARÁ



Revista Pedagógica - EF Língua Portuguesa

Secretaria de Estado
de Educação
SEDUC

GOVERNO DO
ESTADO DO PARÁ

SisPAE 2015

SisPAE 2015

SISTEMA PARAENSE
DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

REVISTA PEDAGÓGICA

Ensino Médio
LÍNGUA PORTUGUESA

Revista Pedagógica - EM Língua Portuguesa

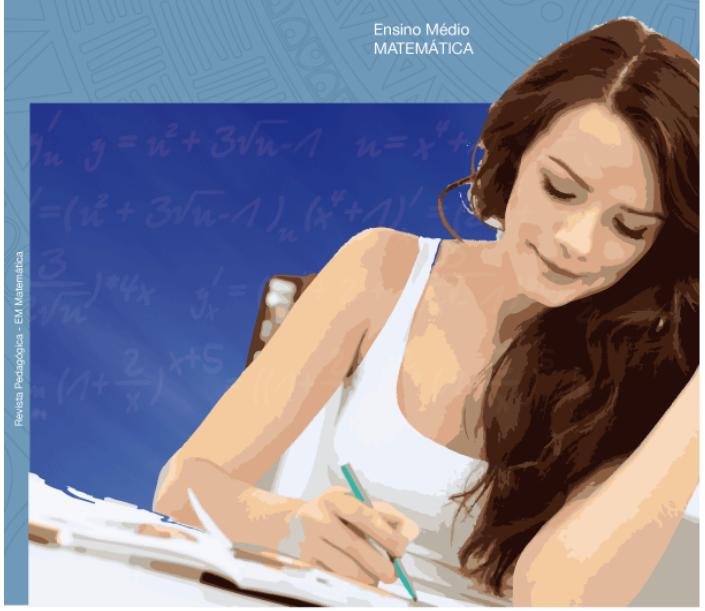
SisPAE 2015

SisPAE 2015

SISTEMA PARAENSE
DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

REVISTA PEDAGÓGICA

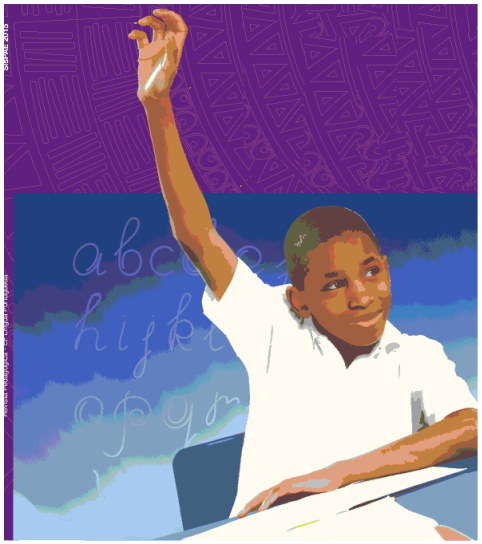
Ensino Médio
MATEMÁTICA



Revista Pedagógica - EM Matemática

Secretaria de Estado
de Educação
SEDUC

GOVERNO DO
ESTADO DO PARÁ



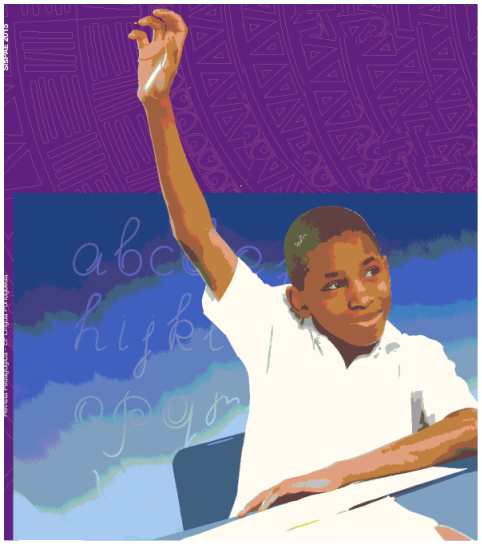
SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

4° Ano do Ensino Fundamental

Nível Abaixo do Básico: <135

Nesse nível, os alunos do 4° ano do Ensino Fundamental

- reconhecem qual o gênero do texto, em receita culinária;
- inferem informação subentendida, com apoio de recursos gráfico-visuais, em história em quadrinhos.



SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

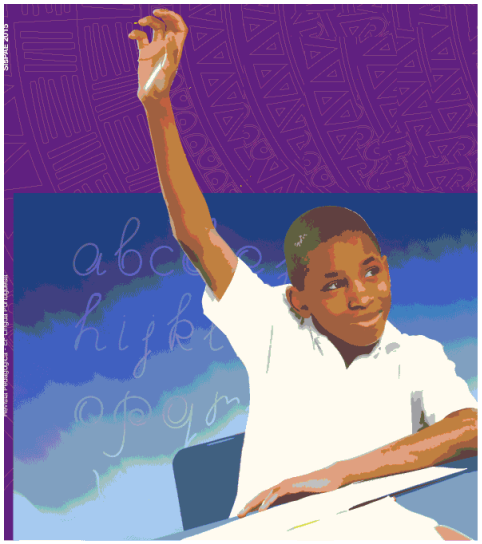
4° Ano do Ensino Fundamental

Nível Básico: 135 a < 185

Nesse nível, os alunos do 4° ano do Ensino Fundamental também

- identificam a finalidade de produção do texto, em artigo de divulgação científica, notícia, documento público e em texto informativo;
- inferem o efeito de humor produzido em história em quadrinhos, pelo uso intencional de expressões e imagens ambíguas;
- identificam o efeito de sentido produzido pelo uso intencional de recursos expressivos gráfico-visuais, em balão de pensamento em história em quadrinhos;

e mais

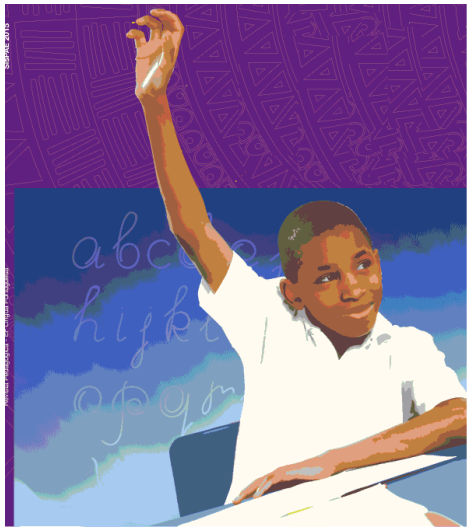


SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

4º Ano do Ensino Fundamental

- estabelecem relações de coesão entre segmentos de texto, associando uma expressão a seu referente, em poema;
- identificam o local da moradia de uma personagem no enredo, em fábula;
- identificam o local em que se desenrola o enredo, em história em quadrinhos;
- inferem o assunto principal do texto, em notícia;
- localizam informação explícita, com base na compreensão global do texto, em fábula e em informativo de interesse público;
- selecionam título para foto, considerando as informações implícitas nela contidas;
- identificam as personagens de uma narrativa literária, em conto;

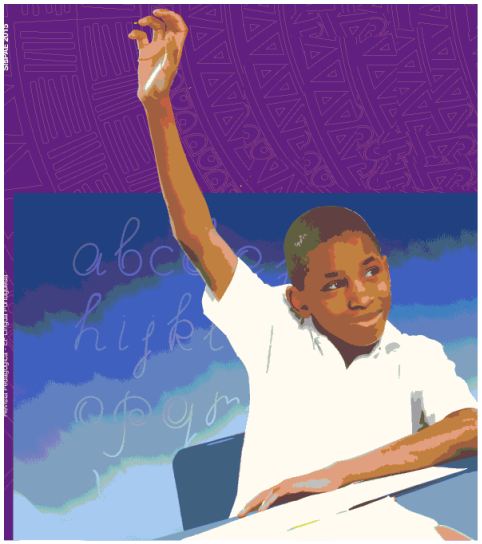
e mais



SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

4º Ano do Ensino Fundamental

- estabelecem relação de causa/consequência entre informações, em artigo de divulgação científica e em reportagem;
- identificam o efeito de sentido produzido pelo uso de pontuação expressiva (exclamação) e caixa-alta, em poema;
- identificam as marcas do foco narrativo, em fábula;
- inferem a moral, em fábula;
- identificam o sentido denotado de vocábulo, selecionando aquele que pode substituí-lo, em notícia;
- selecionam título para o texto, considerando as informações explícitas, em conto, imagem e notícia;
- inferem o assunto principal do texto, em artigo de divulgação científica;
- identificam os elementos constitutivos da organização interna de um texto científico;
- estabelecem relação entre segmentos de texto, identificando substituições por formas pronominais.



SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

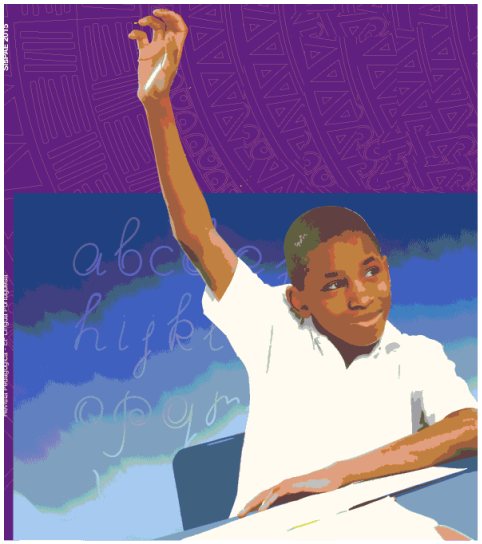
4° Ano do Ensino Fundamental

Nível Adequado: 185 a < 235

Nesse nível, os alunos do 4° ano do Ensino Fundamental também

- organizam, os episódios do enredo, em contos de fada;
- estabelecem relação de causa/consequência entre informações, em conto;
- identificam o sentido denotado de vocábulo, em artigo de divulgação científica;
- identificam a finalidade de produção do texto, em fábula;
- identificam o efeito de sentido produzido pelo uso de recursos morfossintáticos expressivos, em conto;

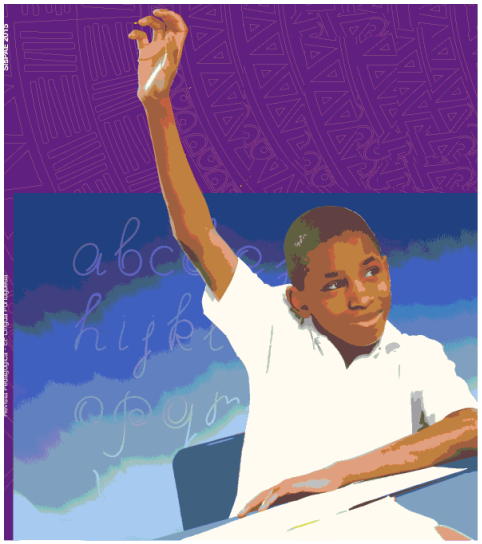
e mais



SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

4º Ano do Ensino Fundamental

- identificam a finalidade de produção do texto, mobilizando o conhecimento prévio do gênero, em piada;
- inferem informação subentendida, com base na compreensão global de uma fábula;
- interpretar um texto com apoio em recursos gráficos apresentados em um cartaz de interesse escolar;
- estabelecem relação entre segmentos de um poema, identificando substituições por formas pronominais.



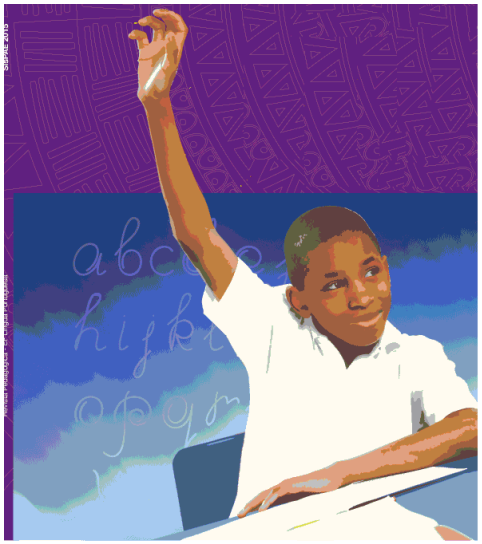
SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

4° Ano do Ensino Fundamental

Nível Avançado: ≥ 235

Nesse nível, os alunos do 4° ano do Ensino Fundamental também

- identificam uma interpretação adequada para conto, com base na compreensão do comportamento das personagens;]
- inferem o sentido de palavra apresentada em quadrinho, selecionando aquela que pode substituí-lo no contexto em que se insere;
- inferem informação subentendida, com base na compreensão global de um texto informativo e de narrativa literária;
- localizam informação explícita em um trecho de narrativa literária.



SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

4º Ano do Ensino Fundamental

Lembram daquele exemplo de item da prova de LP 4º ano EF?

Será que se pode encontrá-lo na Escala de Proficiência?

FUNDAÇÃO vunesp

Secretaria de Estado de Educação SEDUC | GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Lembram daquele exemplo de item da prova de LP 4º ano EF?

Será que se pode encontrá-lo na Escala de Proficiência?

Leia o texto a seguir.

AS MINHOCAS

As minhocas são muito importantes para o homem.

As minhocas abrem caminhos na terra cavando túneis. Com essa atividade, elas ajudam a manter a qualidade do solo – a terra fica mais ventilada, fértil e produtiva. Assim, elas fazem muito bem para a terra e para o plantio. Por isso, em muitos lugares, elas são vendidas para o uso na agricultura.

(*Revista Semanal da Lição de Casa*. São Paulo: Klick Editora. Adaptado)

Esse texto serve para

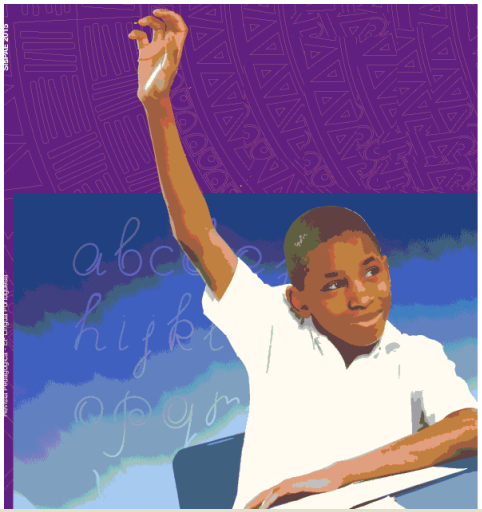
(A) divertir.

(B) emocionar.

(C) informar.

(D) surpreender.

LPA 01 - Identificar a finalidade de um texto



SisPAE 2015 – Língua Portuguesa

4° Ano do Ensino Fundamental

Nível Básico: 135 a < 185

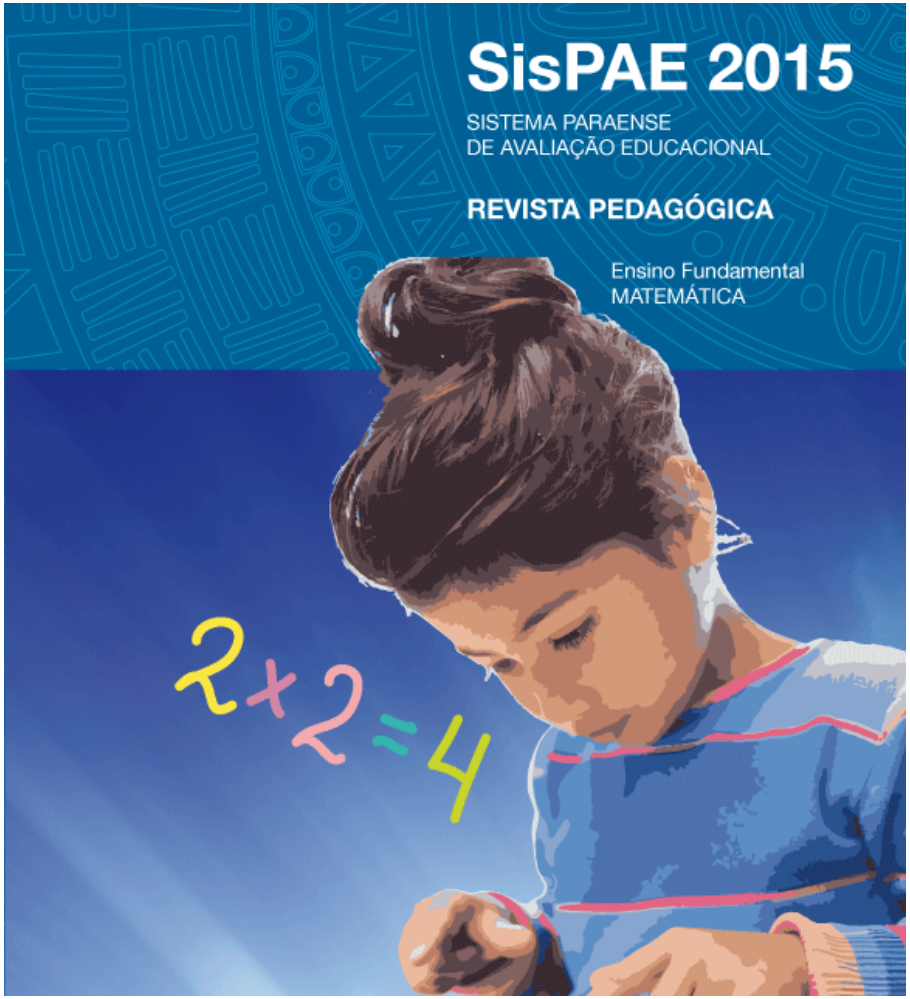
Nesse nível, os alunos do 4° ano do Ensino Fundamental também

- identificam a finalidade de produção do texto, em artigo de divulgação científica, notícia, documento público e em texto informativo;
- inferem o efeito de humor produzido em história em quadrinhos, pelo uso intencional de expressões e imagens ambíguas;
- identificam o efeito de sentido produzido pelo uso intencional de recursos expressivos gráfico-visuais, em balão de pensamento em história em quadrinhos;

SisPAE: a Escala de Proficiência

- A escala do SisPAE descreve a proficiência em detalhes. Por isso, é útil para definir tipos de tarefas a serem propostas aos alunos quando o que se quer é fazê-los avançar na escala, isto é, quando o esforço se dirige no sentido de aumentar os percentuais de alunos classificados nos níveis mais altos do SisPAE.

- A possibilidade de descrever a proficiência em detalhes vem da MRA/SisPAE e **das provas que com ela se elaboram.**



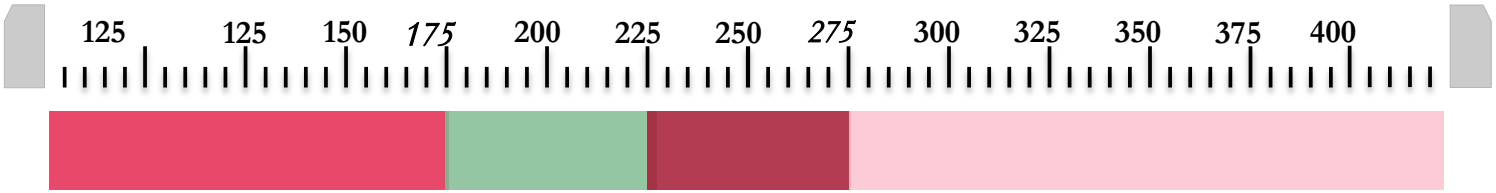
Um outro modo de ler e usar as Escalas de Proficiência

Por exemplo:
Matemática 5º EF

Vamos à Escola?

Resultado da Escola no SisPAE 2015:
Média de Matemática 5º EF = 200,0

A média de Matemática da escola corresponde à média das proficiências em Matemática, dos alunos de 5º ano EF dessa escola.



O que é que os alunos do 5º ano EF da Escola são capazes de fazer em Matemática?

Escala SisPAE – Matemática 5º Ano EF

Nível Abaixo do básico < 175

Os alunos nesse nível são capazes de:

- descobrir o número ocultado em uma soma que torna a sentença verdadeira;
- determinar o horário após 10 minutos da hora apontada em um relógio digital;
- determinar a diferença, em minutos, entre dois horários;
- efetuar uma multiplicação entre um número de três e outro de dois algarismos;
- identificar, em um gráfico de colunas, as entradas associadas ao maior e menor valor apresentados no gráfico;
- ler a temperatura marcada em um termômetro;
- ler a marcação em uma seringa que indica volume do líquido contido.

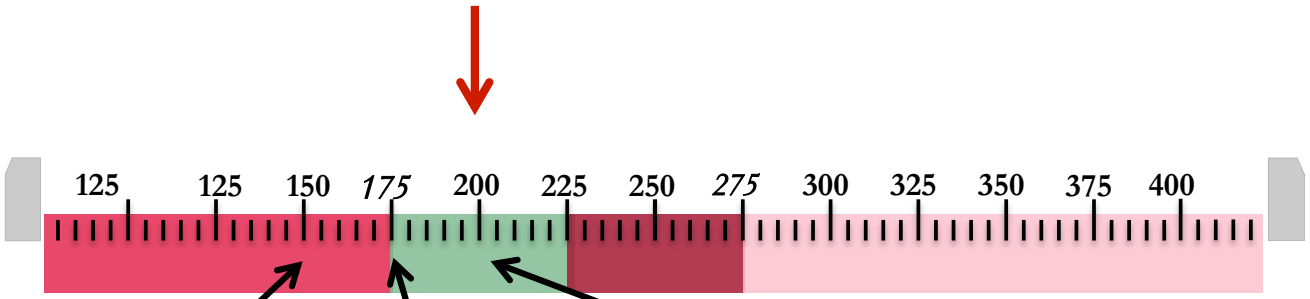
Escala SisPAE – Matemática 5º Ano EF

Nível Básico: 175 a 225

Os alunos classificados nessa faixa de proficiência mostram ser capazes de:

- identificar a unidade de medida correta para determinar o peso de um elefante;
- identificar o número total apresentado em um gráfico de colunas que apresenta marcações primárias e secundárias;
- localizar um número de quatro algarismos na reta numérica variando de 32 em 32 unidades (não informado no texto);
- reconhecer o valor posicional de um algarismo que compõe um número;
- resolver problema envolvendo multiplicação para a contagem de carros dispostos em filas em um estacionamento (configuração retangular).

Vamos à Escala de Proficiência Matemática 5° EF – SisPAE?



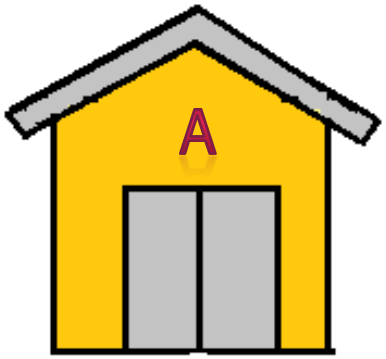
Item 1: descobrir o número ocultado em uma soma que torna a sentença verdadeira

Item 2: calcular a soma de três números, sendo dois na ordem da centena e um na ordem da dezena

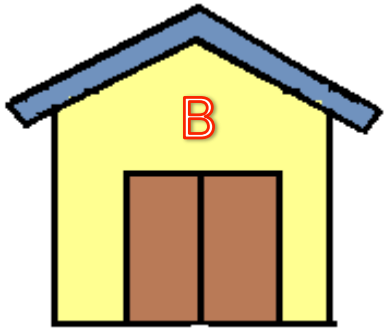
Item 3: Identificar o decimal 11,5 na reta numérica (graduada nos décimos)

Em média, os alunos dessa escola desenvolveram as habilidades descritas nos itens 1 e 2, mas não a habilidade correspondente ao item 3.

Vamos à Escola?



Matemática 5º EF	
Nível	%
Abaixo do básico	38,4
Básico	32,5
Adequado	25,6
Avançado	3,5



Matemática 5º EF	
Nível	%
Abaixo do básico	13,4
Básico	44,4
Adequado	32,5
Avançado	9,7

Diferenças de Desempenho

- Por que?
- Há fatores associados a essas diferenças?
  - Nível socioeconômico dos alunos da escola (NSE)
  - Região (capital/interior) da escola
  - Clima em sala de aula
  - Nível de qualificação e motivação dos professores da escola
  - Nível da infraestrutura predial
  - Nível de informatização e outros recursos da escola
  - Qualificação e motivação do gestor escolar
  - Estilo de liderança do gestor escolar

Estudo de Fatores Associados ao Desempenho Escolar

Esse tema é parte de uma sessão especial desta oficina. Não perca!

Em síntese: uma avaliação de larga escala

- Investiga, compara e **ACOMPANHA** o desenvolvimento de um sistema.

O SisPAE deve investigar, comparar e ***ACOMPANHAR*** *o desenvolvimento do sistema de Educação Básica do Estado do Pará*

FUNDAÇÃO vunesp

SisPAE

Secretaria de Estado de Educação SEDUC

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ

Trabalharam na produção dos dados e análises aqui apresentados:

Dalton F. de Andrade

Adriano F. Borgatto

Pedro A. Barbetta

Natália N. Barros

Nayara N. Pereira

Júlio C. Martins

Christiane Bellorio

Rodrigo Bortolucci

Carlos G. de Oliveira

José Ricardo da Silva

Ricardo Dantas

Guaracy T. Rocha

Lígia Trevisan

Tânia Cristina A. M. de Azevedo

Muito Obrigado!

FUNDAÇÃO vunesp