Incentivando a Qualidade:

Avaliando os Efeitos de um Bônus por Desempenho na Educação

Claudio Ferraz
PUC-Rio
Barbara Bruns
Banco Mundial

Workshop Avaliação de Impacto-SIEF

Rio de Janeiro, Abril 2010

Motivação

- Na maioria dos sistemas escolares, a remuneração de professores é baseada exclusivamente em escolaridade e experiência. Esforço de professores não é recompensado.
- A vinculação de incentivos monetários a sistemas de desempenho escolar têm sido sugerida como uma forma de melhorar os incentivos de professores e assim, melhorar a qualidade da educação.
- Qual é a efetividade desta política? Controversia sobre seus efeitos– grande parte da evidência robusta vem de pequenos projetos piloto na Africa, India e Israel (Glewwe, Ilias, e Kremer 2003; Lavy 2002, 2007; Muralidharan e Sundararaman 2009).

Salários de professores: escolas estaduais PE

Variável dependente: Log(vencimento básico)		
	(1)	(2)
idade	-0.001	-0.001
	[0.000]***	[0.000]***
idade ^{2}	0.000	0.000
	[0.000]***	[0.000]***
Experiência	0.014	0.014
	[0.000]***	[0.000]***
Experiência ^{2}	0	0
	[0.000]***	[0.000]***
Ensino superior completo	0.288	0.288
	[0.005]***	[0.005]***
Ensino superior c/ especialização	0.43	0.43
	[0.005]***	[0.005]***
Ensino superior c/ pós-graduação	0.557	0.561
	[0.006]***	[0.007]***
Constant	5.893	5.892
	[0.010]***	[0.010]***
EF escola	N	S
Observações	20920	20920
R-quadrado	0.91	0.91

Motivação

- Na maioria dos sistemas escolares, a remuneração de professores é baseada exclusivamente em escolaridade e experiência. Esforço de professores não é recompensado.

- A vinculação de incentivos monetários a sistemas de desempenho escolar têm sido sugerida como uma forma de incentivar professores e assim, melhorar a qualidade da educação.

- Qual é a efetividade desta política? Controversia sobre seus efeitos– grande parte da evidência robusta vem de pequenos projetos piloto na Africa, India e Israel (Glewwe, Ilias, e Kremer 2003; Lavy 2002, 2007; Muralidharan e Sundararaman 2009).

Motivação

- Na maioria dos sistemas escolares, a remuneração de professores é baseada exclusivamente em escolaridade e experiência. Esforço de professores não é recompensado.

- A vinculação de incentivos monetários a sistemas de desempenho escolar têm sido sugerida como uma forma de incentivar professores e assim, melhorar a qualidade da educação.

- Qual é a efetividade desta política? Controversia sobre seus efeitos– grande parte da evidência robusta vem de pequenos projetos piloto na Africa, India e Israel (Glewwe, Ilias, e Kremer 2003; Lavy 2002, 2007; Muralidharan e Sundararaman 2009).

Motivação

- Na maioria dos sistemas escolares, a remuneração de professores é baseada exclusivamente em escolaridade e experiência. Esforço de professores não é recompensado.

- A vinculação de incentivos monetários a sistemas de desempenho escolar têm sido sugerida como uma forma de incentivar professores e assim, melhorar a qualidade da educação.

- Qual é a efetividade desta política? Controversia sobre seus efeitos– grande parte da evidência robusta vem de pequenos projetos piloto na Africa, India e Israel (Glewwe, Ilias, e Kremer 2003; Lavy 2002, 2007; Muralidharan e Sundararaman 2009).

Avaliação do Bônus por Desempenho Educacional

Esta avaliação busca entender:

1) Os efeitos da introdução de um sistema de bônus por desempenho nas notas dos alunos em testes padronizados, taxas de aprovação e deserção.

2) Os efeitos do pagamento do bônus sobre desempenho futuro das alunos.

3) Variação dos efeitos do bônus de acordo com características das escolas (ex. coesão social e confiança dos professores).

4) Estratégias utilizadas pelas escolas para melhorar seu desempenho.

Avaliação do Bônus por Desempenho Educacional

Esta avaliação busca entender:

1) Os efeitos da introdução de um sistema de bônus por desempenho nas notas dos alunos em testes padronizados, taxas de aprovação e deserção.

2) Os efeitos do pagamento do bônus sobre desempenho futuro das alunos.

3) Variação dos efeitos do bônus de acordo com características das escolas (ex. coesão social e confiança dos professores).

4) Estratégias utilizadas pelas escolas para melhorar seu desempenho.

Avaliação do Bônus por Desempenho Educacional

Esta avaliação busca entender:

1) Os efeitos da introdução de um sistema de bônus por desempenho nas notas dos alunos em testes padronizados, taxas de aprovação e deserção.

2) Os efeitos do pagamento do bônus sobre desempenho futuro das alunos.

3) Variação dos efeitos do bônus de acordo com características das escolas (ex. coesão social e confiança dos professores).

4) Estratégias utilizadas pelas escolas para melhorar seu desempenho.

Avaliação do Bônus por Desempenho Educacional

Esta avaliação busca entender:

1) Os efeitos da introdução de um sistema de bônus por desempenho nas notas dos alunos em testes padronizados, taxas de aprovação e deserção.

2) Os efeitos do pagamento do bônus sobre desempenho futuro das alunos.

3) Variação dos efeitos do bônus de acordo com características das escolas (ex. coesão social e confiança dos professores).

4) Estratégias utilizadas pelas escolas para melhorar seu desempenho.

Avaliação do Bônus por Desempenho Educacional

Esta avaliação busca entender:

1) Os efeitos da introdução de um sistema de bônus por desempenho nas notas dos alunos em testes padronizados, taxas de aprovação e deserção.

2) Os efeitos do pagamento do bônus sobre desempenho futuro das alunos.

3) Variação dos efeitos do bônus de acordo com características das escolas (ex. coesão social e confiança dos professores).

4) Estratégias utilizadas pelas escolas para melhorar seu desempenho.

Bônus por Desempenho Educacional em Pernambuco

- O programa de Bônus por Desempenho Educacional em Pernambuco foi criado em 2008 pela Lei no 13.486.
- Seu objetivo foi criar incentivos para a melhoria na qualidade da educação, premiando os funcionários de escolas que atinjam metas de desempenho estabelecidas com base no IDEPE:
- No primeiro ano, metas estabelecidas com base no desempenho de 2005 (última informação disponível). Três grupos de escola: alto desempenho , desempenho intermediário e baixo desempenho.

Bônus por Desempenho Educacional em Pernambuco

- O programa de Bônus por Desempenho Educacional em Pernambuco foi criado em 2008 pela Lei no 13.486.

- Seu objetivo foi criar incentivos para a melhoria na qualidade da educação, premiando os funcionários de escolas que atinjam metas de desempenho estabelecidas com base no IDEPE:

$$IDEPE_{sj} = SAEPE_{sj} \times IF_j$$

- No primeiro ano, metas estabelecidas com base no desempenho de 2005 (última informação disponível). Três grupos de escola: alto desempenho , desempenho intermediário e baixo desempenho.

Bônus por Desempenho Educacional em Pernambuco

- O programa de Bônus por Desempenho Educacional em Pernambuco foi criado em 2008 pela Lei no 13.486.

- Seu objetivo foi criar incentivos para a melhoria na qualidade da educação, premiando os funcionários de escolas que atinjam metas de desempenho estabelecidas com base no IDEPE:

$$IDEPE_{sj} = SAEPE_{sj} \times IF_j$$

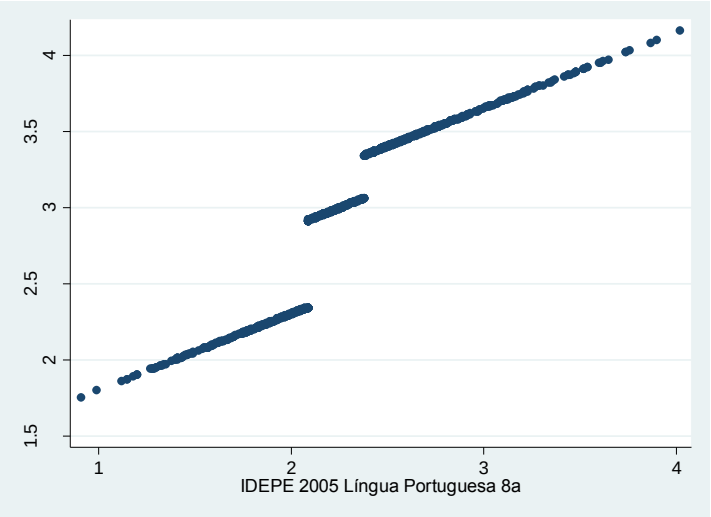
- No primeiro ano, metas estabelecidas com base no desempenho de 2005 (última informação disponível). Três grupos de escola: alto desempenho , desempenho intermediário e baixo desempenho.

Metas de Desempenho para 2008

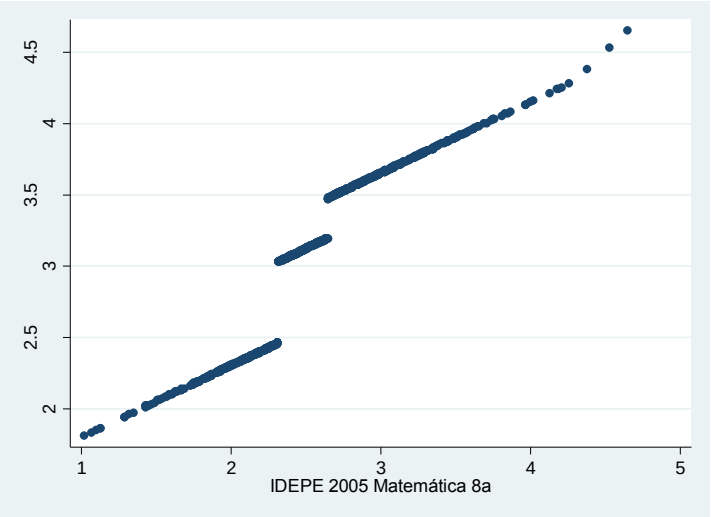
▶ **Critérios para definição do esforço para melhoria no IDEB – 2ª fase do Ensino Fundamental**

GRUPOS DE ESCOLAS DEFINIDOS A PARTIR DO RESULTADO NO IDEB EM 2005	QUANTO ÀS METAS ESTABELECIDAS PELO MEC PARA 2009
50% das escolas com alto desempenho	Atingir, no mínimo, o benchmark nacional . Santa Catarina: 4,3
25% das escolas com desempenho intermediário	Atingir, no mínimo, 10% a mais que o benchmark do nordeste . Maranhão: 3,4
25% das escolas com baixo desempenho	Atingir, no mínimo, a meta do MEC para Pernambuco . Meta 2009: 2,6

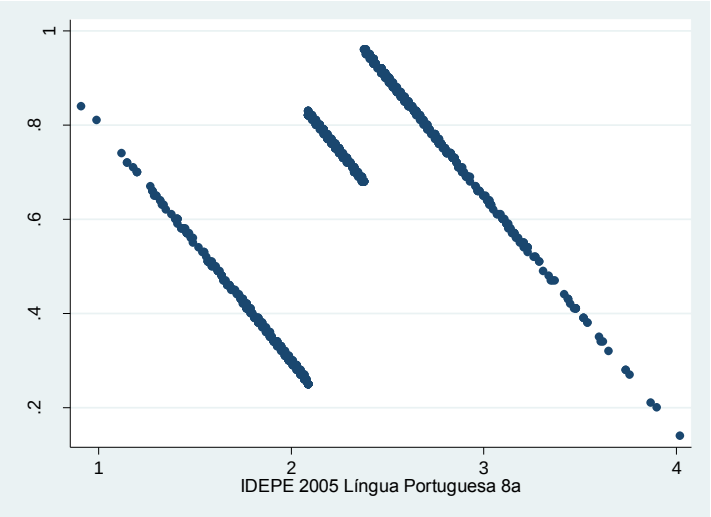
Meta no IDEPE 2008



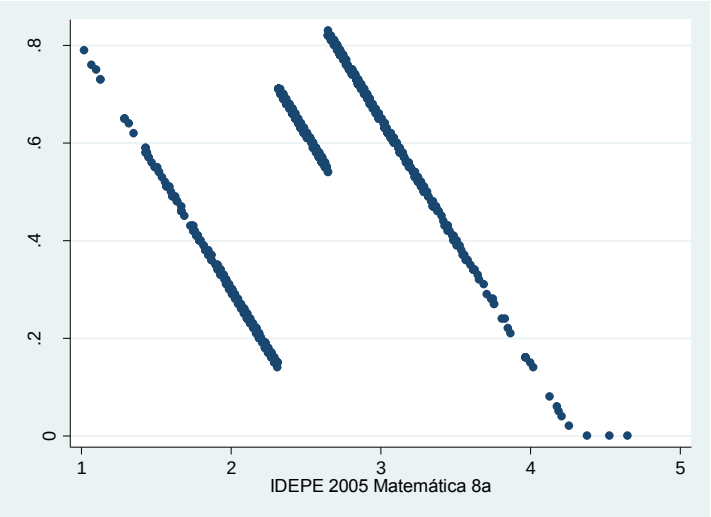
Meta no IDEPE 2008



Variação necessária para atingir meta



Variação necessária para atingir meta



Termo de compromisso para 2008

Apura-se a meta, calculando a parcela da variação do IDEPE 2005 e 2008, efetivamente realizada pela escola, nas etapas da educação básica por ela oferecidas. A meta da escola para 2008 é a seguinte:

Nível de ensino	Referência 2005		Resultado esperado para 2008		Meta 2008	
	Língua Portuguesa	Matemática	Língua Portuguesa	Matemática	Língua Portuguesa	Matemática
4ª série do E.F.	3.06	3.11	3.51	3.53	0.44	0.42
8ª série do E.F.	1.86	2.17	2.23	2.38	0.36	0.21
3º ano do E.M.	1.57	1.66	2.18	2.23	0.61	0.56

NT = siguinifica que a escola não atende o nível de ensino.

CLÁUSULA QUARTA - DO MONITORAMENTO E DA AVALIAÇÃO

No monitoramento e na avaliação do desempenho da **Equipe Gestora** serão considerados os resultados obtidos em cada um dos indicadores definidos pela SE e o alcance das metas registradas no

Cálculo da proporção da meta atingida por escola

- Para cada escola, o índice de cumprimento da meta é calculado como:

$$IC = \sum_{i=1}^{3} \pi_i \left(\frac{(Meta_{ip,08-} IDEPE_{ip,05}) + (Meta_{im,08-} IDEPE_{im,05})}{2} \right)$$

Cálculo da proporção da meta atingida por escola

- Para cada escola, o índice de cumprimento da meta é calculado como:

$$IC = \sum_{i=1}^{3} \pi_i \left(\frac{(Meta_{ip,08-} IDEPE_{ip,05}) + (Meta_{im,08-} IDEPE_{im,05})}{2} \right)$$

- O índice de progresso que a escola fez entre 2005 e 2008 é calculado como:

$$IP = \sum_{i=1}^{3} \pi_i \left(\frac{(IDEPE_{ip,08-} IDEPE_{ip,05}) + (IDEPE_{im,08-} IDEPE_{im,05})}{2} \right)$$

- A proporção da meta atingida pela escola é calculada como *IP/IC*. Escolas com pelo menos 50% ganham bônus.

Cálculo da proporção da meta atingida por escola

- Para cada escola, o índice de cumprimento da meta é calculado como:

$$IC = \sum_{i=1}^{3} \pi_i \left(\frac{(Meta_{ip,08-} IDEPE_{ip,05}) + (Meta_{im,08-} IDEPE_{im,05})}{2} \right)$$

- O índice de progresso que a escola fez entre 2005 e 2008 é calculado como:

$$IP = \sum_{i=1}^{3} \pi_i \left(\frac{(IDEPE_{ip,08-} IDEPE_{ip,05}) + (IDEPE_{im,08-} IDEPE_{im,05})}{2} \right)$$

- A proporção da meta atingida pela escola é calculada como *IP/IC*. Escolas com pelo menos 50% ganham bônus.

Metodologia de Avaliação de Impacto

- Dada a impossibilidade de excluir escolas do programa de bônus, não temos grupos de tratamento e controle escolhidos de forma aleatória.

- Porém, temos outras fontes de variação que podemos explorar:

1) Comparar o desempenho de escolas estaduais de PE com escolas estaduais de outros estados vizinhos, antes do programa de bônus (2005 e 2007) e depois (2009).

=> Isso nos permite avaliar os efeitos do bônus utilizando uma estratégia de *diferenças-em-diferenças*.

Metodologia de Avaliação de Impacto

- Dada a impossibilidade de excluir escolas do programa de bônus, não temos grupos de tratamento e controle escolhidos de forma aleatória.

- Porém, temos outras fontes de variação que podemos explorar:

1) Comparar o desempenho de escolas estaduais de PE com escolas estaduais de outros estados vizinhos, antes do programa de bônus (2005 e 2007) e depois (2009).

=> Isso nos permite avaliar os efeitos do bônus utilizando uma estratégia de *diferenças-em-diferenças*.

Metodologia de Avaliação de Impacto

- Dada a impossibilidade de excluir escolas do programa de bônus, não temos grupos de tratamento e controle escolhidos de forma aleatória.

- Porém, temos outras fontes de variação que podemos explorar:

1) Comparar o desempenho de escolas estaduais de PE com escolas estaduais de outros estados vizinhos, antes do programa de bônus (2005 e 2007) e depois (2009).

=> Isso nos permite avaliar os efeitos do bônus utilizando uma estratégia de *diferenças-em-diferenças*.

Metodologia de Avaliação de Impacto

- Dada a impossibilidade de excluir escolas do programa de bônus, não temos grupos de tratamento e controle escolhidos de forma aleatória.

- Porém, temos outras fontes de variação que podemos explorar:

1) Comparar o desempenho de escolas estaduais de PE com escolas estaduais de outros estados vizinhos, antes do programa de bônus (2005 e 2007) e depois (2009).

=> Isso nos permite avaliar os efeitos do bônus utilizando uma estratégia de *diferenças-em-diferenças*.

Metodologia de Avaliação de Impacto

2) Esforço das escolas varia de forma discontínua em função do desempenho no IDEPE em 2005. Escolas com IDEPE parecido precisam de esforços diferentes para atingir a meta.

=> Isso nos permite utilizar "intensidade no tratamento" para estimar o efeito das metas sobre esforço e desempenho da escola.

Metodologia de Avaliação de Impacto

2) Esforço das escolas varia de forma discontínua em função do desempenho no IDEPE em 2005. Escolas com IDEPE parecido precisam de esforços diferentes para atingir a meta.

=> Isso nos permite utilizar “intensidade no tratamento” para estimar o efeito das metas sobre esforço e desempenho da escola.

Metodologia de Avaliação de Impacto

3) Pagamento do bônus varia de forma não-linear com a proporção na meta atingida.

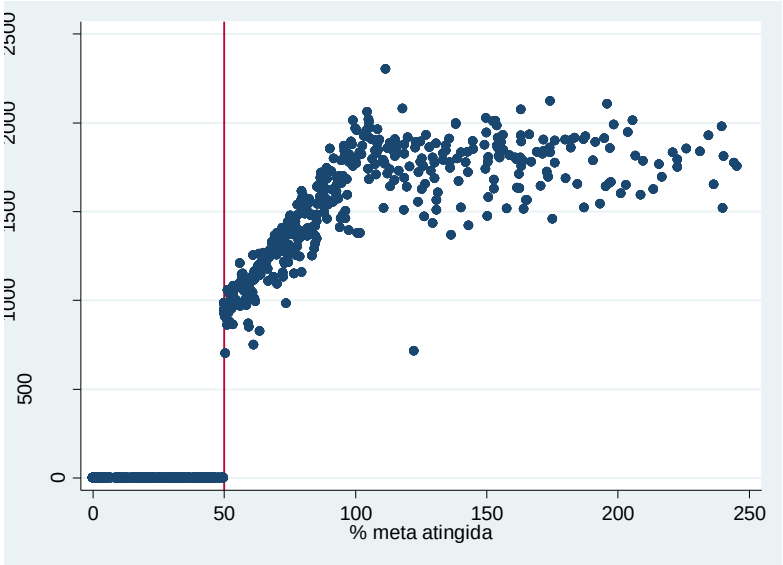
=> Isso nos permite utilizar uma regressão com discontinuidade para estimar o efeito de receber o bônus num primeiro ano no esforço dos professores e desempenho da escola no ano seguinte.

Metodologia de Avaliação de Impacto

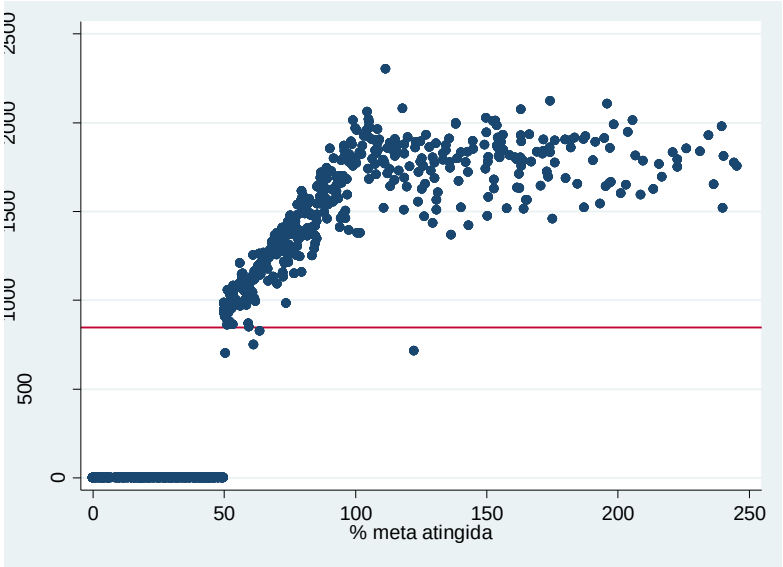
3) Pagamento do bônus varia de forma não-linear com a proporção na meta atingida.

=> Isso nos permite utilizar uma estratégia de *Regressão com Discontinuidade* para estimar o efeito de receber o bônus num primeiro ano no esforço dos professores e desempenho da escola no ano seguinte.

Não-linearidade do Bônus



Não-linearidade do Bônus



O que acontece dentro da sala de aula?

- Além de medir os efeitos do bônus sobre o esforço dos professores e desempenho dos alunos, queremos entender se o bônus muda as práticas pedagógicas utilizadas dentro da sala de aula.

- Como podemos medir isto?

O que acontece dentro da sala de aula?

- Além de medir os efeitos do bônus sobre o esforço dos professores e desempenho dos alunos, queremos entender se o bônus muda as práticas pedagógicas utilizadas dentro da sala de aula.
- Como podemos medir isto?
- Nós observamos o uso do tempo pelos professores dentro das salas de aula.

O que acontece dentro da sala de aula?

- Além de medir os efeitos do bônus sobre o esforço dos professores e desempenho dos alunos, queremos entender se o bônus muda as práticas pedagógicas utilizadas dentro da sala de aula.
- Como podemos medir isto?
- Nós observamos o uso do tempo pelos professores dentro das salas de aula em 1368 turmas e 228 escolas, aquelas que receberam e não receberam o bônus em 2008.

O que acontece dentro da sala de aula?

São feitas 10 observações da aula em intervalos regulares de tempo.

O que acontece dentro da sala de aula?

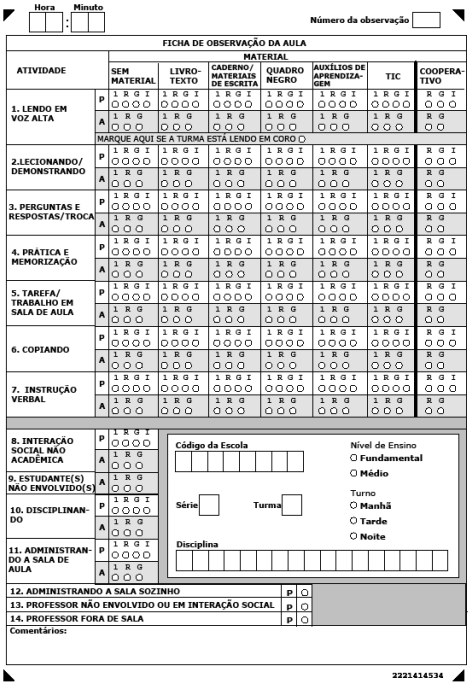
Ficha para a observação da aula

		Material						
Atividade		**Sem material**	**Livro-texto**	**Caderno/ materiais de escrita**	**Quadro negro**	**Auxílios de aprendiza-gem**	**TIC**	**Coopera-tivo**
1. Lendo em voz alta	**P**	1 R G I O O O O	1 R G I O O O O	1 R G I O O O O	1 R G I O O O	1 R G I O O O O	1 R G I O O O O	R G I O O O
	A	1 R G O O O	1 R G O O O	1 R G O O O	1 R G O O O	1 R G O O O	1 R G O O O	R G O O
		Marque aqui se a turma está lendo em coro O						

Linha A: Indica as atividades que envolvem o aluno mas não o professor

Linha P: Indica as atividades que envolvem o professor

1, R, G, I: Indicam um indivíduo, um grupo reduzido, um grupo grande e a sala inteira.



Hora ☐☐ : Minuto ☐☐ Número da observação ☐

FICHA DE OBSERVAÇÃO DA AULA

ATIVIDADE		MATERIAL: SEM MATERIAL	LIVRO-TEXTO	CADERNO/ MATERIAIS DE ESCRITA	QUADRO NEGRO	AUXÍLIOS DE APRENDIZA-GEM	TIC	COOPERA-TIVO
1. LENDO EM VOZ ALTA	P	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	R G I
	A	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	R G
		MARQUE AQUI SE A TURMA ESTÁ LENDO EM CORO ○						
2.LECIONANDO/ DEMONSTRANDO	P	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	R G I
	A	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	R G
3. PERGUNTAS E RESPOSTAS/TROCA	P	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	R G I
	A	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	R G
4. PRÁTICA E MEMORIZAÇÃO	P	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	R G I
	A	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	R G
5. TAREFA/ TRABALHO EM SALA DE AULA	P	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	R G I
	A	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	R G
6. COPIANDO	P	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	R G I
	A	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	R G
7. INSTRUÇÃO VERBAL	P	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	1 R G I	R G I
	A	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	1 R G	R G
8. INTERAÇÃO SOCIAL NÃO ACADÊMICA	P	1 R G I						
	A	1 R G						
9. ESTUDANTE(S) NÃO ENVOLVIDO(S)	A	1 R G						
10. DISCIPLINAN-DO	P	1 R G I						
	A	1 R G						
11. ADMINISTRAN-DO A SALA DE AULA	P	1 R G I						
	A	1 R G						

Código da Escola ☐☐☐☐☐☐☐☐

Nível de Ensino
○ Fundamental
○ Médio

Série ☐ Turma ☐

Turno
○ Manhã
○ Tarde
○ Noite

Disciplina ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

12. ADMINISTRANDO A SALA SOZINHO	P	○
13. PROFESSOR NÃO ENVOLVIDO OU EM INTERAÇÃO SOCIAL	P	○
14. PROFESSOR FORA DE SALA	P	○

Comentários:

2221414534

Uso do tempo dentro da sala de aula

Uso do Tempo em sala de aula	Anos/Disciplina: 5o ano	9o ano - Port	9o ano - Mat	3o ano - Port	3o ano - Mat	TOTAL Amostra PE
1. Atividades de Aprendizagem	62%	58%	68%	64%	65%	**63%**
2. Atividades de arrumação da Sala de Aula	29%	28%	21%	24%	25%	**25%**
3. Atividades Não-Acadêmicas do Professor	9%	14%	11%	13%	10%	**11%**
3.1. Professor fora de sala	7%	11%	8%	8%	7%	**8%**
Professor Faltou	2%	4%	4%	4%	8%	**5%**