

PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DE PROJETO FINAL

Educando Juntos: Acertando com os erros ACE

**Grupo de Trabalho
Ana Paula Perini – SMU
Fernando Alves – COMLURB
Luiz Vieira – SMS
Sergio Ferreira Bastos – SME**

Orientador: Prof. Dr. Kleber Figueiredo

**Programa: Líderes Cariocas da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro
Curso de Gestão Executiva – Turma 2**

**Instituto COPPEAD de Administração
Universidade Federal do Rio de Janeiro**

Dezembro de 2012

SUMÁRIO

1. Descrição do Projeto.....	3
2. Descrição do Produto.....	4
3. Entregas	7
4. Escopo não Contemplado	8
5. Metas do Projeto.....	8
6. Restrições.....	9
7. Premissas	9
8. Análise de Custos.....	10
9. Estrutura Analítica do Projeto.....	12
10. Riscos.....	12
11. Indicadores de Qualidade	13
12. Plano de Entregas e Marcos do Projeto	14
13. Projeto Piloto	15
14. Referências	21

Escopo do Projeto

1. Descrição do Projeto

O panorama geral do quadro da educação nacional mostra que o Município do Rio de Janeiro tem sistematicamente melhorado seus índices de qualidade. A Prefeitura do Rio de Janeiro nos últimos anos tem criado mecanismos e instrumentos multifuncionais para aumentar o rendimento escolar de sua rede, tais como: Educopédia, cadernos pedagógicos, avaliações bimestrais padronizadas, cadernos pedagógicos de férias, cadernos de reforço escolar e sistemas informatizados de avaliação continuada (máquina de teste, atualmente SIGA¹). Esses instrumentos pedagógicos tentam seduzir e conquistar os educandos pela utilização das novas tecnologias educacionais no cotidiano escolar.

No cenário atual, a avaliação bimestral realizada na rede municipal é feita através de avaliação única por disciplina. Esta avaliação, de itens de múltipla escolha e correção centralizada, tem o objetivo de nivelar o ensino em toda a rede. As informações repassadas às unidades escolares, sobre os resultados das avaliações bimestrais, permitem apenas planos de reforço escolar em nível macro, pois as habilidades básicas associadas aos itens ainda não estão em sintonia com os distratores².

A forma de tratamento global dos resultados da avaliação por turma, em primeiro momento, pode parecer ideal em função do tipo de retorno dos resultados, mas sabe-se que o tratamento individual, ou

¹ Sistema Inteligente de Gestão do Aprendizado - Plataforma online onde os alunos realizam testes de múltipla escolha com o objetivo de verificar o nível de aprendizado escolar.

² Respostas incorretas, porém plausíveis, atraindo os alunos com pouco conhecimento do conteúdo ou aqueles que tentam adivinhar (ou "chutar") a resposta correta. Os distratores são as alternativas com aparência de resposta correta, mas que são inquestionavelmente incorretas em relação ao enunciado.

personalizado, quando bem aplicado supera as expectativas de aprendizado.

Numa perspectiva de contribuir com o crescimento dos níveis de qualidade da educação básica na esfera municipal é proposto um novo sistema de avaliação bimestral focado no indivíduo. Com esse sistema será possível intervenções pontuais na aprendizagem dos educandos, pois o sistema é pautado no conhecimento das habilidades básicas requeridas não atingidas, além disso, permitirá o monitoramento da aprendizagem ao longo do período escolar e fornecerá subsídios aos gestores sobre padrões de desempenho dos atores da educação.

O sistema proposto permitirá, a partir da aplicação dos distratores das questões, **identificar as habilidades básicas requeridas não atingidas no descritor³ do item e sugerir formas para desenvolvê-las.**

2. Descrição do Produto

Sistema de avaliação bimestral composto de itens de múltipla escolha capaz de identificar o que o aluno não aprendeu em termos de descritor e habilidades básicas necessárias à fixação de conteúdos disciplinares.

O sistema ao identificar a deficiência em determinada habilidade básica ou em um conjunto de habilidades, propõe, de forma individual ou em grupo, formas de reduzir os *gaps* no aprendizado escolar. Essas formas podem ser das mais variadas, a saber: assistir um vídeo, realizar um experimento, ler um capítulo de livro, ler jornal, estudar páginas do

³ Descritor é o detalhamento de uma habilidade cognitiva (em termos de grau de complexidade), que está sempre associada a um conteúdo que o estudante deve dominar na etapa de ensino em análise. Esses descritores são expressos da forma mais detalhada possível, permitindo-se a mensuração por meio de aspectos que podem ser observados.

caderno pedagógico, acessar a educopédia, fazer exercícios na máquina de testes - SIGA ou até acessar páginas na internet.

O sistema proposto compõe-se de uma plataforma online (*software*), canal entre os gestores (Professores, Coordenadores e Diretores) do processo com a secretaria de educação. Possui um conjunto de módulos capaz de fornecer relatórios gerenciais para tomada de decisão dos gestores, direcionando e aprimorando as iniciativas, reduzindo o tempo necessário com economia de recursos e de tempo.

Neste sistema, os itens de múltipla escolha são elaborados a partir de uma lista de descritores definidos por uma equipe de docentes da rede e seguem uma metodologia própria de elaboração.

Com este sistema, uma resposta que no método atual empregado seria apenas considerada errada, sem qualquer tratamento, sendo desprezada, tem no sistema proposto uma importância fundamental, pois apesar de reduzir a nota do aluno, se prestará ao verdadeiro objetivo de uma prova, identificar as principais dificuldades do educando e ajudar a este e ao Educador a corrigir prontamente esta dificuldade. Pois, através dos distratores é possível verificar as dificuldades que o aluno encontrou para resolver o item.

A plataforma online será composta de diversos módulos, a saber:

Módulo de elaboração dos itens

Neste módulo os produtores recorrerão aos descritores e as habilidades básicas trabalhados nas disciplinas para elaborarem as questões, dando destaque aos distratores e sugestões de desenvolvimento individual.

Módulo de reforço escolar

Este módulo armazenará os arquivos contendo as sugestões de desenvolvimento para cada uma das habilidades básicas identificadas nas avaliações bimestrais. Um exemplo de arquivo seria um material pedagógico elaborado para desenvolver um determinado descritor/habilidades.

Módulo de correção

Este módulo receberá as correções das avaliações de cada um dos educandos.

Módulo de *Feedback*

Módulo responsável pelos relatórios individuais por educando, relatórios globais por turma e relatório por unidade escolar. O relatório individual por educando é a grande inovação neste sistema de avaliação, pois, permite um reforço escolar individualizado centrado nas habilidades básicas não desenvolvidas pelo educando no bimestre. O relatório conterá os descritores e habilidades básicas atingidas e não atingidas, com sugestões de desenvolvimento em cada uma das habilidades básicas não atingidas. Caso seja necessário, o sistema em função das habilidades básicas não atingidas irá preparar um caderno pedagógico individualizado de reforço escolar. Cada educando terá o seu próprio caderno de reforço escolar totalmente personalizado.

Serão entregues três modelos de relatórios:

- Relatório individual personalizado. Servirá para orientar os alunos e informar seus pais. Os relatórios individuais informarão as habilidades básicas atingidas e as não atingidas. Trará também indicações e referências acessíveis via web sobre o material complementar necessário, para permitir ao educando, corrigir suas inconsistências demonstradas na avaliação;

Com este relatório será possível uma análise qualitativa do aproveitamento dos alunos e traçar estratégias de ensino.

Por exemplo: Para disciplinas interdependentes ou sequenciais, que dependam de pré-requisitos de aprendizado, caso este não tenha sido bem absorvido pela maioria dos alunos pode-se propor uma alteração na carga horária ou no programa de forma a antecipadamente corrigirem-se a defasagem, permitindo que a turma seja entregue à disciplina seguinte, com a base consolidada.

– Relatório por turma. Os professores terão vários indicadores, como o percentual de cada distrator marcado pela turma e a orientação sobre que parte da matriz curricular que deverá ter mais ênfase no reforço;

– Relatórios gerais. Servirão de ferramenta gerencial para tomada de decisão. É possível gerar relatórios por professor, por disciplina, por escola ou para toda a rede de ensino municipal.

Para verificar a efetividade da proposta do sistema de avaliação bimestral um projeto piloto foi implementado nos Ginásios Experimentais Cariocas - GECs.

3. Entregas

- Descritores e Habilidades básicas definidas;
- Prova de Matemática piloto com distratores baseados em descritores;
- Teste da aplicação da prova e geração dos relatórios através do piloto aplicado nos GECs;
- Treinamento dos produtores de questões concluído;

- Piloto realizado e avaliado;
- Sistema instalado e funcionando.

4. Escopo não Contemplado

- O sistema de avaliação bimestral não contempla um banco extenso de questões por descritor e habilidades. Apenas serão armazenadas as questões aplicadas em avaliações anteriores;
- Não será dado destaque ao que o aluno aprendeu, e sim ao que ele não aprendeu;
- A plataforma, inicialmente, atenderá apenas a disciplina de Matemática, não contemplando outras disciplinas.

5. Metas do Projeto

- Reduzir os índices de reprovação escolar;
- Desenvolver cadernos pedagógicos de reforço escolar personalizados que contemplem as habilidades básicas não adquiridas pelos educandos;
- Preparar relatório individual bimestral para acompanhamento das habilidades básicas não atingidas e das sugestões de desenvolvimento;
- Orientar o professor no reforço adequado à sua turma;
- Permitir análises gerenciais e tomadas de decisão.

6. Restrições

- O prazo de implementação do sistema deverá ser até o mês de dezembro para que entre em funcionamento no início do ano letivo;
- Os educandos não terão acesso ao sistema como um todo, apenas ao módulo de reforço escolar e ao módulo de *feedback*;
- O material dos cadernos pedagógicos de reforço escolar deverá ser impresso pela própria unidade escolar.

7. Premissas

- É necessário o apoio da secretaria de educação;
- É necessário o apoio do gestor dos Ginásios Experimentais Cariocas para a fase de implementação do projeto piloto;
- Os professores produtores de itens devem ter no mínimo 20 horas de dedicação nas quatro semanas que antecedem a avaliação bimestral;
- Os professores produtores devem se adequar ao novo modelo de elaboração de itens de múltipla escolha, elaborando distratores que identifiquem as habilidades básicas necessárias à resolução do item;
- Para cada uma das habilidades básicas identificadas nos distratores devem existir propostas de reforço escolar.

8. Análise de custos

O sistema proposto, como subproduto, viabiliza e populariza sem custo adicional a utilização de outra importante ferramenta que no momento é a Educópedia.

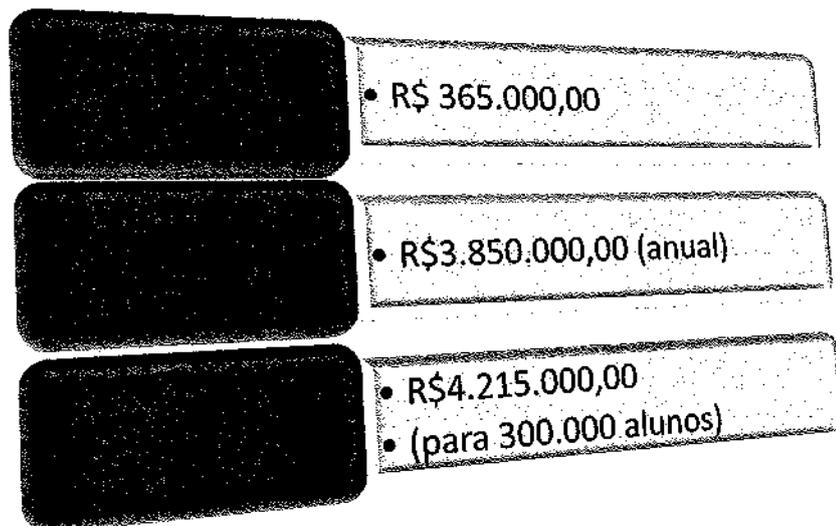
E ainda, com o objetivo principal de melhorar a identificação dos temas que devem ser revistos pelo professor teremos como consequência o maior aproveitamento dos alunos. Ao aumentar a eficiência do ensino pretende-se diminuir o percentual de repetência e automaticamente, ao reduzir o tempo de permanência na escola, reduzir custos.

Foram considerados os custos para desenvolvimento, implantação, aplicação e acompanhamento de software específico para geração dos laudos, relatórios e cadernos didáticos personalizados.

Partindo-se de uma definição clara do escopo do projeto, da lista completa das atividades incluindo do diagrama de precedências, da Rede PERT-CPM, do Caminho Crítico, e finalmente do Gráfico de Gantt com a respectiva estimativa de duração das atividades.

Das sete metodologias básicas de estimativas recomendadas pelo PMI – USA Project Management Institute (PMBOK Guide), foram utilizadas a Estimativa Histórica e a Estimativa por Analogia.

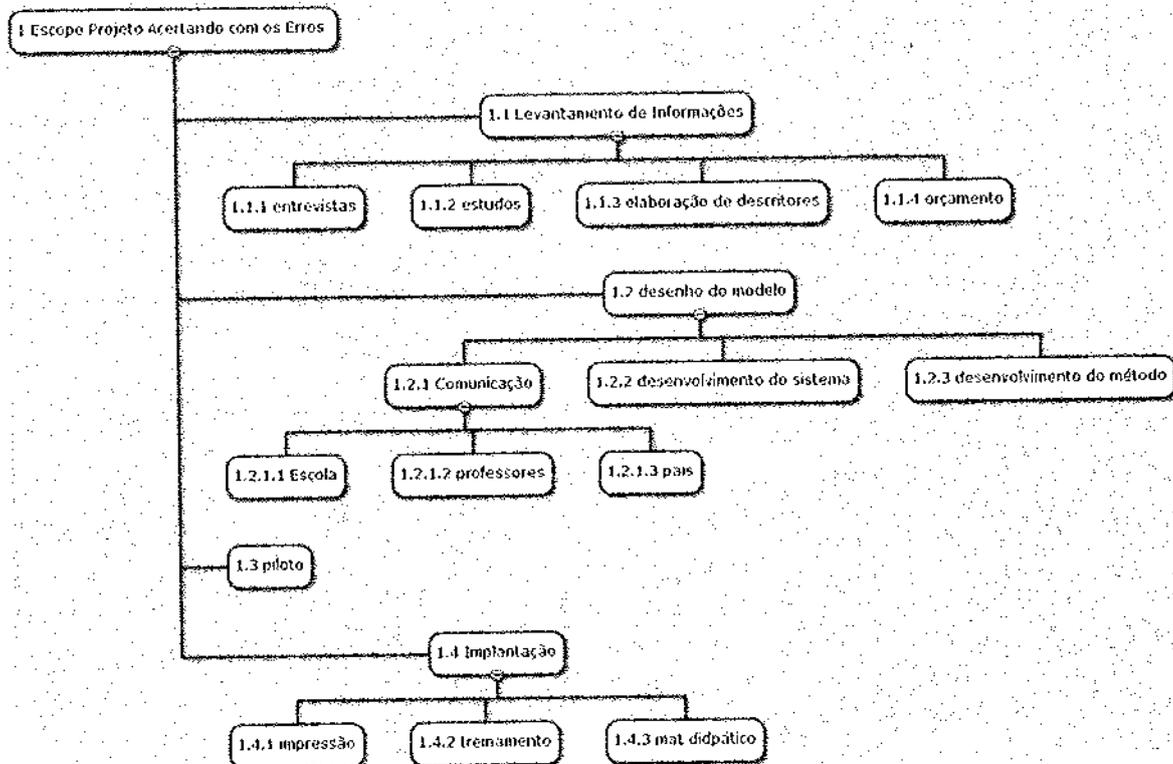
Também foram considerados os custos de impressão e distribuição de destes cadernos, e dos laudos personalizados mencionados, considerados para um universo de 300.000 alunos, caso se opte por entrega em papel dos mesmos, que podem, entretanto serem enviados e disponibilizados via web (pesquisados custos em seis gráficas, Imprensa da Cidade, Gráfica Esdeva, Gráfica Oklahoma, SLAB gráfica e editora, SOIMPRESSÃO Gráfica Rápida e Walprint Gráfica e Editora).



Porém é importante ressaltar que será utilizado a infraestrutura, softwares e hardwares, sistemas e ferramentas já disponíveis na rede da SME sem grande sobrecarga nem acréscimo significativo de custos.

CUSTOS	Custo/aluno.mês (escola da rede)	Custo/aluno.mês (GEC)
Atual	R\$150,00	R\$300,00
Acréscimo %	+9,09%	+4,54%

9. Estrutura Analítica do Projeto



10. Riscos

A título de avaliação da pertinência e potencial do projeto, não foi registrado eventos de riscos (Risk Register) com considerada probabilidade de comprometimento, muito menos foi identificado ocorrência negativa que possa vislumbrar cenários que não sejam remediados em condições de preservar a viabilidade e relevância do projeto. O risco negativo mais crítico seria a possibilidade dos professores não aderirem ao processo, não aplicando o método proposto de avaliação. Foi considerada que a ação mitigadora de treinamentos e oficinas, terá forte poder de resolução dessa ameaça, pois os docentes ao participarem desta ação terão a oportunidade de verificar a viabilidade da proposta. Mesmo os "riscos" positivos, que

foram avaliados como de maior peso em comparação aos negativos, não traz um produto "PxI" (probabilidade versus impacto) que se destaque.

11. Indicadores de Qualidade

A seguir alguns indicadores que foram criados para verificarem a qualidade do processo de avaliação proposto:

- Percentual de habilidades básicas não atingidas plenamente no aprendizado por aluno e por turma;
- Percentual de descritores não atingidos por aluno;
- Percentual de alunos abaixo da média da turma;
- Percentual de turmas abaixo da média das turmas da escola;
- Percentual de Professores com turmas abaixo da média.

12. Plano de entregas e marcos do projeto

A execução do desenvolvimento da plataforma e do treinamento do pessoal envolvido deverá ter início no terceiro trimestre do ano letivo e finalizar no último mês do quarto trimestre do ano letivo.

Entrega	Descrição	Término
Fase de Iniciação	Aprovação do Sistema proposto	Julho
	Formação do grupo de trabalho	Julho
Fase de Planejamento	Cronograma definido	Agosto
	Plano de trabalho Concluído	Agosto
	Aprovação do Plano de trabalho	Agosto
Fase de Execução	Descritores e Habilidades básicas definidas	Setembro
	Treinamento Realizado	Setembro
	Desenvolvimento dos itens	Outubro
	Sistema instalado e funcionando	Novembro
Fase de Finalização	Projeto concluído	Dezembro do ano seguinte
	Apresentação do Projeto e seus resultados	Dezembro do ano seguinte
	Lições aprendidas registradas	Dezembro do ano seguinte

13. Projeto Piloto

As provas do projeto piloto foram desenvolvidas por dois professores da SME e aplicado nas escolas denominadas de "Ginásios experimentais" nas turmas do 9º Ano.

Todos os descritores selecionados, para a elaboração dos itens, foram do 8º Ano. Dezesseis itens de múltipla escolha, com quatro opções de respostas, foram desenvolvidos para testar a metodologia. Para cada descritor foram associadas algumas habilidades básicas para descrevê-lo.

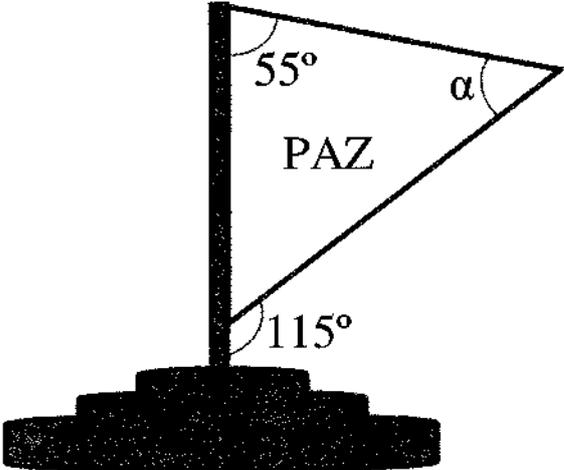
Em cada item, por distrator, foram indicados recursos instrucionais que abordam o conteúdo descrito pela habilidade básica associada.

O projeto piloto não contempla a verificação do aprendizado após sua aplicação.

A seguir o modelo de elaboração de alguns itens, pode-se notar na estrutura do formulário a dificuldade que é elaborar um item consistente e de acordo com a metodologia:

DISCIPLINA: Matemática			
PROFESSOR ELABORADOR: Sergio Bastos			
NÚMERO DA QUESTÃO: 1			
CÓD. DO DESCRITOR: fd30	DESCRITOR: Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.		
	HABILIDADES BÁSICAS: H1 – Operar com números naturais. H2 – Operar com as ordens hierárquicas em operações com naturais. H3 – Operar com decimais.		
<p>QUESTÃO:</p> <p>Em pescarias a grande profundidade, a linha de poliamida (nylon) não é apropriada. O nylon é altamente elástico e sofre deformação acentuada nesse tipo de pescaria, o que na certa, provoca perda de grandes físgadas.</p> <p>$F = l \cdot d + IA$ equação a seguir relaciona a deformação d sofrida pela linha, o comprimento inicial I da linha antes da físgada e o comprimento final F da linha após a físgada.</p> <p>Sabendo que:</p> <p>$d = 0,02$ e $I = 102$ metros, pode-se determinar um valor para F, em metros, igual a</p> 			
ALTERNATIVAS:		JUSTIFICATIVAS:	
(A) 100,00	O aluno não possui as habilidades H1, H2 e H3, pois o resultado é uma subtração de 102 por 0,02 sem levar em consideração as casas decimais.		
(B) 102,02	O aluno não possui a habilidade H2, pois somou $\varepsilon + li$ não levando em consideração o produto $\varepsilon \cdot li$.		
(C) 104,04	Resposta correta		
(D) 204,00	O aluno não possui as habilidades H2 e H3, pois apenas somou o comprimento inicial li duas vezes.		
ALTERNATIVA CORRETA: C			
NÍVEL DE COMPLEXIDADE:	() BAIXO	(x) MÉDIO	() ALTO
<p>Sugestões para desenvolver as habilidades:</p> <p>H1 > Ler as páginas 12, 13, 14 e 15 do caderno pedagógico do 6º Ano 1º bim ou acesse o arquivo aula2_6_1. Acesse o Zump e pratique o jogo 2. Acesse a Educopédia aula 1,6º Ano.</p> <p>H2 > Ler as páginas 16, 17, 18 e 19 do caderno pedagógico do 6º Ano 1º bim ou acesse o arquivo aula3_6_1. Acesse o Zump e pratique o jogo 3. Acesse a Educopédia aula 1,6º Ano.</p> <p>H3 > Acesse o caderno temático de números decimais, arquivo tematico3. Assista ao vídeo viajando por dentro do inteiro.</p>			

DISCIPLINA: Matemática			
PROFESSOR ELABORADOR: Sergio Bastos			
NÚMERO DA QUESTÃO: 6			
CÓD. DO DESCRITOR: fm50	DESCRITOR: Identificar ângulos congruentes e suplementares, em feixes de retas paralelas, cortadas por uma transversal.		
	HABILIDADES BÁSICAS: H1 – Identificar informações relevantes para o desenvolvimento do problema. H2 – Reconhecer ângulos opostos pelo vértice. H3 – Reconhecer ângulos alternos internos. H4 – Reconhecer ângulo reto como ângulo formado por perpendiculares.		
<p>QUESTÃO: Nos espelhos planos, os raios incidentes a partir de objetos reais são refletidos de forma regular, formando a imagem virtual do objeto. Uma das leis da reflexão diz que o ângulo de incidência e o de reflexão são iguais, conforme apresentado na figura do espelho. Analisando a lei da reflexão, pode-se concluir que o ângulo β do lado virtual é igual a</p>			
ALTERNATIVAS:		JUSTIFICATIVAS:	
(A)	25°	Resposta correta	
(B)	50°	Faltam as habilidades H1 e H2.	
(C)	65°	Faltam as habilidades H1, H2 e H3.	
(D)	90°	Faltam as habilidades H1, H2, H3 e H4.	
ALTERNATIVA CORRETA: A			
NÍVEL DE COMPLEXIDADE:		(x) BAIXO	() MÉDIO
			() ALTO
Sugestões para desenvolver as habilidades: H1 > H2 > H3 > H4 >			

DISCIPLINA: Matemática			
PROFESSOR ELABORADOR: Sergio Bastos			
NÚMERO DA QUESTÃO: 9			
CÓD. DO DESCRITOR: fm60	DESCRITOR: Calcular ângulos de um triângulo.		
	HABILIDADES BÁSICAS: H1 – Reconhecer ângulos externos e internos. H2 – Operar com a propriedade dos ângulos internos. H3 – Reconhecer ângulos alternos. H4 – Classificar triângulos quanto aos ângulos internos. H5 – Operar com a propriedade dos ângulos externos.		
<p>QUESTÃO:</p> <p>A Flâmula da PAZ representada na figura possui um ângulo α desconhecido. O valor desse ângulo é</p> <div style="text-align: right;">  </div>			
ALTERNATIVAS:		JUSTIFICATIVAS:	
(A)	115°	Faltam as habilidades H2 e H3.	
(B)	60°	Ok para todas as habilidades.	
(C)	58°	Faltam as habilidades H2, H3 e H4.	
(D)	10°	Faltam as habilidades H1 e H5.	
ALTERNATIVA CORRETA: B			
NÍVEL DE COMPLEXIDADE:		(x)BAIXO	()MÉDIO
()ALTO			
Sugestões para desenvolver as habilidades: H1 > H2 > H3 > H4 > H5 >			

A seguir como os itens foram apresentados aos alunos:

QUESTÃO 1

Em pescarias a grande profundidade, a linha de poliamida (nylon) não é apropriada. O nylon é altamente elástico e sofre deformação acentuada nesse tipo de pescaria, o que na certa, provoca perda de grandes fígadas.

A equação a seguir relaciona a deformação d sofrida pela linha, o comprimento inicial I da linha antes da fígada e o comprimento final F da linha após a fígada.

$$F = I \cdot d + I$$

Sabendo que:

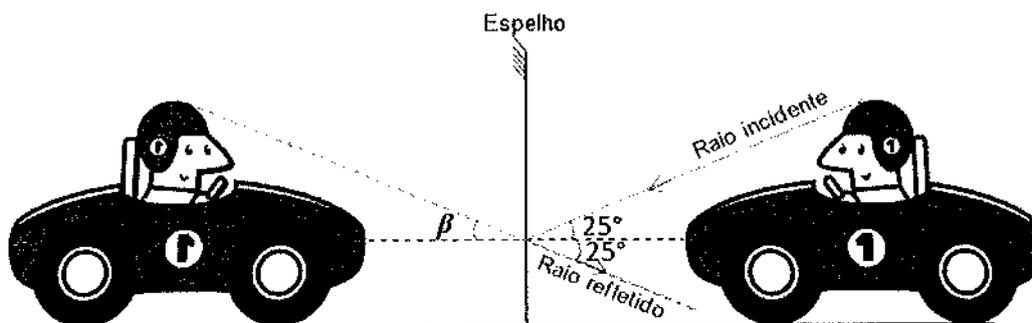
$d = 0,02$ e $I = 102$ metros, pode-se determinar um valor para F , em metros, igual a

- (A) 100,00
- (B) 102,02
- (C) 104,04
- (D) 204,00



QUESTÃO 6

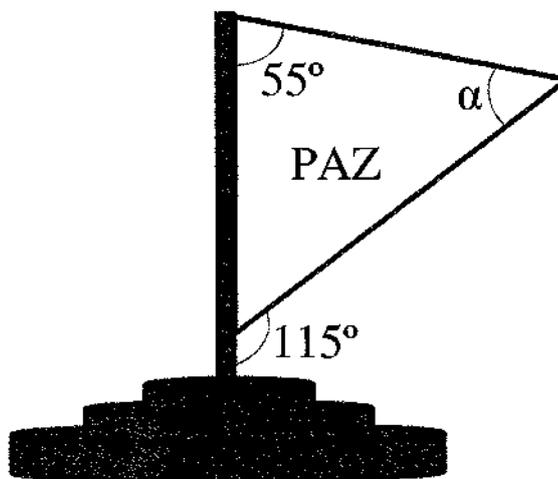
Nos espelhos planos, os raios incidentes a partir de objetos reais são refletidos de forma regular, formando a imagem virtual do objeto. Uma das leis da reflexão diz que o ângulo de incidência e o de reflexão são iguais, conforme apresentado na figura do espelho. Analisando a lei da reflexão, pode-se concluir que o ângulo β do lado virtual é igual a



- (A) 25°
- (B) 50°
- (C) 65°
- (D) 90°

QUESTÃO 9

A Flâmula da PAZ representada na figura possui um ângulo α desconhecido. O valor desse ângulo é



- (A) 115°
- (B) 60°
- (C) 58°
- (D) 10°

Após a aplicação da avaliação piloto, os dados de todos os itens realizados pelos alunos dos GECs, foram encaminhados para os dois professores, tabulados e analisados. Um programa no software Excel foi desenvolvido para realizar todos os indicadores de qualidade e montar os relatórios individuais e por turma, além de permitir a montagem de forma automática dos cadernos pedagógicos de reforço escolar individual.

O resultado obtido com o projeto piloto foi bastante satisfatório.

14. Referências

- IBGE Censo 2000 e 2010
- Notas de aula e referencias das matérias do Curso COPPEAD de Gestão Pública – Líderes Cariocas, nas disciplinas:
 - Análise de Dados
 - Operações e Serviços de Logística
 - Custos
 - Gestão de Projetos
 - Planejamento Estratégico
 - Julgamento e tomada de decisões
 - Qualidade
 - Orçamento
 - Métodos
- PMI – USA Project Management Institute (PMBOK Guide)
- Armazém de Dados PCRJ
- MEC- IDEB
- Secretaria Municipal de Educação
- ABIGRAF – Associação Brasileira das Indústrias Gráficas
- ABRAFORM - Associação Brasileira da Indústria de Formulários, Documentos e Gerenciamento da Informação
- ABES – Associação Brasileira das Empresa de Software
- Associação das *Empresas Brasileiras* de Tecnologia da Informação ASSESPRO

EDUCANDO JUNTOS

ASERTANDO COM OS ERROS

A C E

Turma 2 Grupo 5
Ana Paula Perini – SMU
Fernando Alves – COMLURB
Luiz Vieira – SMS
Sergio Ferreira Bastos – SME
Orientador: Prof. Dr. Kleber Figueiredo

 Rio de Janeiro – dezembro de 2012 

DESCRIÇÃO DO PROJETO

- Sistema integrado de avaliação, identificação e consolidação das necessidades de reforço escolar, para os alunos da rede municipal das 6^a às 9^a séries (2^o segmento).
- Preparação e utilização de provas inteligentes de múltipla escolha, geração de relatórios individuais e de material didático personalizado e direcionado para as deficiências de ensino identificadas especificamente para cada aluno.

  2

CENÁRIO

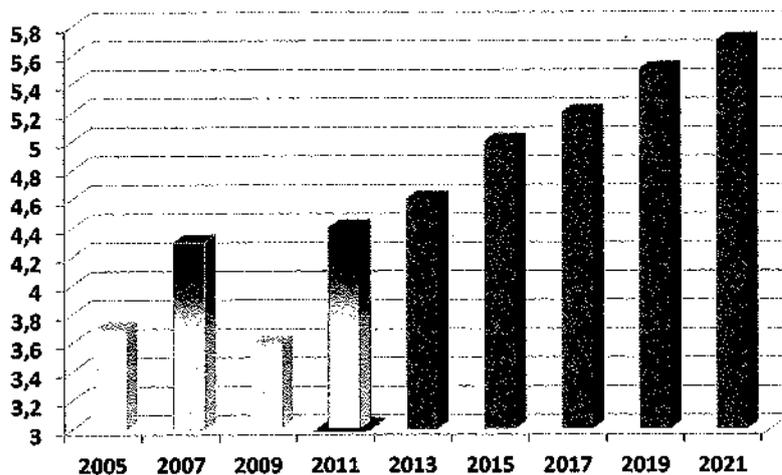
● A Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro tem:

- 1065 escolas da Educação Infantil ao 9º ano.
- 600 mil alunos.
- 38.000 professores.
- 49,5 escolas atendem o 2º segmento com cerca de 300 mil alunos.



3

IDEB - PCRJ



4

● IDEB 2009 - Escolas que atendem ao 2º segmento

- **▪ Os índices do IDEB ainda não corresponderam aos resultados desejados, com relação aos anos finais do ensino fundamental da Rede Pública Municipal.**



OBJETIVOS DO PROJETO

- **Tornar o aluno da rede municipal carioca o melhor de toda a rede escolar nacional, pela melhora da qualidade do ensino, com significativa redução na reprovação, e melhoria dos indicadores MEC.**
- **Elevar os padrões de escolaridade da média dos alunos da rede municipal carioca.**
- **Contribuir para que, conforme acordo de resultados da SME, (resolução SME 1194 de 31 de julho de 2012), 93,2% dos alunos da rede municipal se formem no 2º segmento, até os 16 anos.**



DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Modelo atual: Sistema de avaliação bimestral com provas de múltipla escolha.

Proposta:

1- montar distratores a partir de descritores.

Distratores: respostas incorretas , porém plausíveis. São alternativas com aparência de resposta correta, mas que são incorretas em relação ao enunciado.

Descritor: é o detalhamento de uma habilidade cognitiva que está sempre associada a um conteúdo que o estudante deve dominar na etapa do ensino em análise.



RIO
PREFEITURA



2- Através do descritor, verificar qual dificuldade o aluno encontrou para resolver a questão e a partir desta informação desenvolver três modelos de laudos:

a) Laudo individual:

Para orientar os alunos e informar pais e professores qual parte da matéria o aluno não utilizou para resolver a questão e indicar referências acessíveis via web sobre o material complementar necessário.



RIO
PREFEITURA



b) Laudo da turma:

Para informar os professores o percentual de cada distrator marcado pela turma e a parte da matéria que deverá ser dada maior ênfase para o reforço.

c) Laudos gerais:

Servem como ferramenta gerencial. É possível gerar laudo por professor, por disciplina, escola ou toda rede de ensino.

Permite traçar estratégias de ensino, como revisão do programa escolar.

RIO
POLÍTECNA

9

O sistema de avaliação é composto por 4 módulos:

- 1- **Elaboração das questões – recorrendo aos descritores para montar os distratores**
- 2- **Armazenamento – arquivos contendo sugestões para cada uma das habilidades identificadas.**
- 3- **Correção – avaliações de cada educando**

RIO
POLÍTECNA

10

4- Feedback :

-  Relatórios já citados, contendo sugestões de desenvolvimento de cada habilidade não atingida.
-  Montagem de apostilas individuais baseadas nas questões onde os distratores indicaram o reforço necessário. Serão impressas nas próprias unidades escolares, com conteúdo montado automaticamente por software a ser implementado.



estimativa de custos

Programa de desenvolvimento de habilidades cognitivas	• R\$ 365.000,00
Impressão e distribuição de material de reforço	• R\$3.850.000,00 (anual)
Custo Total	• R\$4.215.000,00 (para 300.000 alunos)



estimativa de custos

CUSTOS	Custo/aluno.mês (escola da rede)	Custo/aluno.mês (GEC)
Atual	R\$163,63	R\$163,63
ACE	R\$163,63	R\$313,63
Acréscimo %	+9,09%	+4,54%

Fontes: SME/GEC e pesquisas de preços em gráficas cadastradas na PCRJ – base novembro/2012




Relatório dos Custos orçados:

- Haverá custo na execução do software para montar os laudos
- Haverá para cada aluno uma apostila impressa com a matéria identificada pelo descritor não atingido. As apostilas deverão ser impressas nas unidades escolares. Já existem impressoras disponíveis, deverá haver previsão extra de material para impressão.
- A correção das provas hoje já é centralizada e o programa de informática utilizado já contabiliza o percentual de distratores marcados.
- A equipe que monta a prova hoje é centralizada e será a




Custos:

Haverá custo adicional na impressão e distribuição dos laudos

Haverá para cada aluno uma apostila impressa com a matéria identificada pelo descritor não atingido. As apostilas deverão ser impressas nas unidades escolares. Já existem impressoras disponíveis, deverá haver previsão extra de material para impressão.



15

Plano Piloto

Este ano dois professores da SME desenvolveram provas de matemática para testar a metodologia. Estas provas já foram aplicadas nas escolas denominadas de "Ginásios Experimentais" nas turmas do 9º Ano.

Como as provas foram aplicadas no último bimestre não houve tempo para o reforço, mas espera-se que no próximo ano e com os laudos gerados, seja possível fazer uma verificação do método.



16

Riscos mais relevantes:

Não aplicação do método de reforço pelos professores, ressaltando a importância de reuniões com os professores.

Risco de que o método obtenha sucesso e seja copiado por outras instituições de ensino.

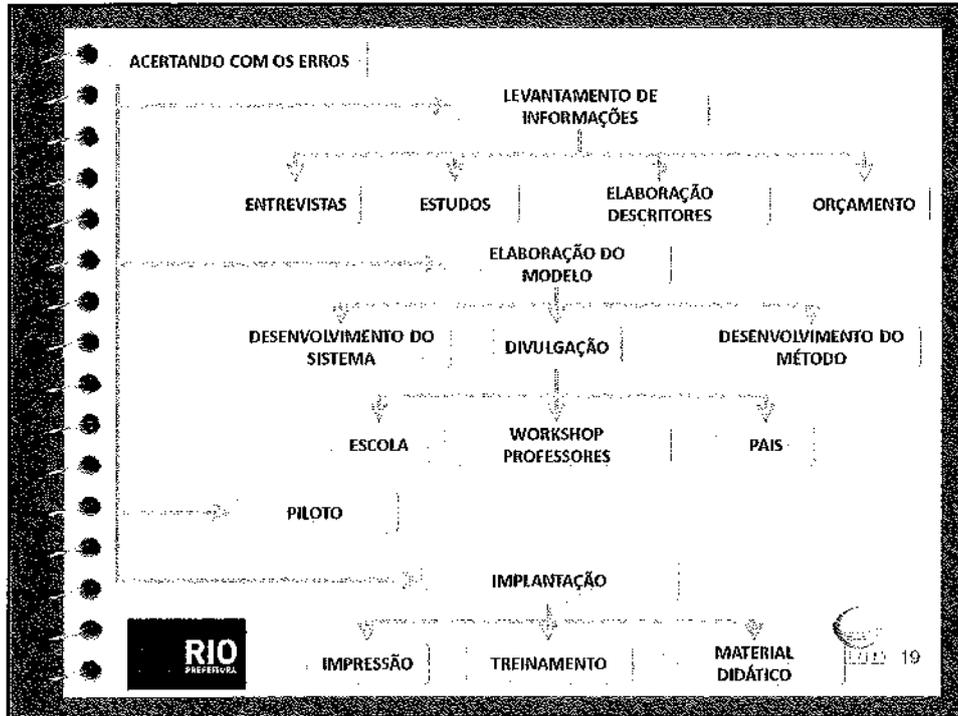
O risco de que o aluno vá "chutar" as respostas. Os alunos devem ser encorajados a marcar a resposta de forma mais consciente possível, mesmo que não saibam toda a resolução da questão.



Já contamos com o apoio dos Ginásios Experimentais Cariocas, que aplicou provas no modelo proposto para que pudéssemos começar a acompanhar o aproveitamento das provas.

Os professores deverão se adequar ao novo modelo e serem orientados a utilizar os relatórios na aplicação das aulas de reforço.





questão exemplo

DISCIPLINA: Matemática	
PROFESSOR ELABORADOR: Exp. Etoys	
NÚMERO DA QUESTÃO: 1	
COD. DO DESCRITOR: M38	DESCRITOR: Cálculo e compreensão de uma situação realística. VIABILIDADE BÁSICA: M1 - Compreensão e interpretação de situações-problema. M2 - Operações com números. M3 - Operações com frações.
<p>QUESTÃO:</p> <p>Em piscinas a grande profundidade a linha de resistência (elástico) não é necessária. O elástico é utilizado apenas e só na formação e colocação de um lago de piscinas, o que faz com que a piscina tenha a grande rigidez.</p> <p>$F = k \cdot d$ e k é igual a uma constante e d é a deformação sofrida pelo elástico, o comprimento inicial F da linha feita da rigidez e o comprimento final F de cada elástico.</p> <p>Sendo que</p> <p>$k = 0,02$ e $F = 102$ newton, pede-se determinar um valor para d, em metros, igual a</p>	
ALTERNATIVAS:	JUSTIFICATIVAS:
(A) 102,00	O elástico possui uma rigidez de $0,02$ e o comprimento inicial é de 102 metros. Portanto, a deformação sofrida pelo elástico é $102,00$ metros.
(B) 102,02	O elástico possui uma rigidez de $0,02$ e o comprimento inicial é de 102 metros. Portanto, a deformação sofrida pelo elástico é $102,02$ metros.
(C) 101,02	Resposta correta.
(D) 204,00	O elástico possui uma rigidez de $0,02$ e o comprimento inicial é de 102 metros. Portanto, a deformação sofrida pelo elástico é $204,00$ metros.
ALTERNATIVA CORRETA: C	
NÍVEL DE COMPLEXIDADE: <input type="checkbox"/> BAIXO <input type="checkbox"/> MÉDIO <input type="checkbox"/> ALTO	
Sugestão para o desenvolvimento da questão: M38 - Ver as páginas 12, 13, 14 e 15 do caderno de questões do 6º Ano 1º Unidade sobre o tópico de M38. 1. Análise de tempo e compreensão da questão. 2. Análise da Educação do 6º Ano. M38 - Ver as páginas 16, 17, 18 e 19 do caderno de questões do 6º Ano 1º Unidade sobre o tópico de M38. 3. Análise do tempo e compreensão da questão. 4. Análise da Educação do 6º Ano. M38 - Análise e avaliação dos itens de matemática, ver o item M38. Análise do estilo de linguagem do enunciado.	

RIO PREFERÊNCIA **20**

REFERÊNCIAS

- IBGE Censo 2000 e 2010
- Notas de aula e referências das matérias do Curso COPPEAD de Gestão Pública – Líderes Cariocas, nas disciplinas:
 - Análise de Dados
 - Operações e Serviços de Logística
 - Custos
 - Gestão de Projetos
 - Planejamento Estratégico
 - Julgamento e tomada de decisões
 - Qualidade
 - Orçamento
 - Métodos
- PMI – USA Project Management Institute (PMBOK Guide)
- Armazém de Dados PCRJ
- MEC- IDEB
- Secretaria Municipal de Educação
- ABIGRAF – Associação Brasileira das Indústrias Gráficas
- ABRAFORM - Associação Brasileira da Indústria de Formulários, Documentos e Gerenciamento da Informação
- ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software
- Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação ASSESPRO




**EDUCANDO JUNTOS
ACERTANDO COM OS ERROS**

Turma 2 Grupo 5

Ana Paula Perini – SMU

Fernando Alves – COMLURB

Luiz Vieira – SMS

Sergio Ferreira Bastos – SME

