

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

DÉBORA WAGA VALLETTA

**O OLHAR PICTÓRICO NA CONSTRUÇÃO SIGNIFICATIVA DO ELEMENTO
AVALIAÇÃO DAS WEBQUESTS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AVALIAR AS
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DE MATEMÁTICA NO 5º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

SÃO PAULO

2012

DÉBORA WAGA VALLETTA

**O OLHAR PICTÓRICO NA CONSTRUÇÃO SIGNIFICATIVA DO ELEMENTO
AVALIAÇÃO DAS WEBQUESTS: UMA CONTRIBUIÇÃO PARA AVALIAR AS
COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DE MATEMÁTICA NO 5º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação Lato Sensu da Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como requisito para a obtenção do Título de Especialista em Tecnologia Educacional.

São Paulo

2012

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso traz uma contribuição sobre algumas possibilidades de aprendizagem utilizando o uso dos recursos educacionais disponíveis na internet/web, em especial ao elemento avaliação das WebQuests. Por meio desta pesquisa, buscamos relacionar os conteúdos curriculares do 5º ano do ensino fundamental, os recursos digitais, como softwares online, e as habilidades exigidas na avaliação em larga escala da Prova Brasil. Associamos essas questões às linguagens multimodais, visto que os nativos digitais durante essas conexões com o mundo sempre são mediados por algum tipo de tecnologia, seja o texto, som, imagem ou movimento. Além disso, este estudo buscou incentivar a reflexão do professor acerca do uso do computador e a potencialidade que os recursos educacionais disponíveis na web podem desencadear no processo de ensino e aprendizagem, visto que caminhamos para uma sociedade cada vez mais conectada e globalizada, tornando-se indispensável o repensar das funções atribuídas às avaliações educacionais e as novas tecnologias.

Palavras-chave: Recursos educacionais, Avaliação, Ensino fundamental, Internet,

WebQuests

ABSTRACT

This course conclusion work brings a contribution about some learning opportunities using the utilization of educational resources available on the Internet/Web, particularly the element evaluation of WebQuests. Through this research, we relate the curriculum 5th grade of elementary school, digital resources, such as online software and skills required in large-scale evaluation of Brazil Exam. We associate these issues with multimodal language, since the digital natives during those connections with the world are always mediated by some kind of technology, that can be text, sound, image and movement. Furthermore, this study sought to encourage the teacher's reflection about computer's use and the potential that the educational resources available on the web can incite the process of teaching and learning, as we move toward a society increasingly connected and globalized, that is indispensable rethinking the tasks assigned to educational evaluations and new technologies.

Keywords: Educational Resources, Assessment, Primary School, Internet, WebQuests

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NTIC	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
PCN	Parâmetro Curricular Nacional
PPP	Projeto Político Pedagógico
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

FIGURA 1: Anos Iniciais - Evolução do IDEB 2009 em Cajuru, SP.....	26
FIGURA 2: Anos Finais - Evolução do IDEB 2009 em Jeriquara, SP.....	26
FIGURA 3: Item 026080.....	28
FIGURA 4: Item 033315.....	29
FIGURA 5: Item 043501.....	29
FIGURA 6: Quadrilátero.....	30
FIGURA 7: Sistemas de Numeração.....	35
FIGURA 8: Estatística.....	36
FIGURA 9: Sólidos Platônicos.....	36
FIGURA 10: Matemática Financeira.....	37
FIGURA 11: A Origem dos Números Inteiros.....	37
FIGURA 12: Suporte para o item.....	41
FIGURA 13: Suporte para o item.....	42
FIGURA 14: Item 046244.....	44
FIGURA 15: Campanha de vacinação contra a gripe 2012.....	45
FIGURA 16: Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal..	46
FIGURA 17: Figura tridimensional.....	47
FIGURA 18: Situação problema de preços entre os equipamentos.....	48
FIGURA 19: Sempre é hora de combater a dengue.....	49
QUADRO 1: Pesquisas do elemento Avaliação das WebQuests, 2011.....	38
QUADRO 2: Matriz de Referência – SAEB - Matemática - 4a série/5ºano do Ensino Fundamental.....	38
QUADRO 3: Regra de redação para Matemática e suas Tecnologias.....	43

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

TABELA 1: Mostra as temperaturas mínimas registradas durante uma semana do mês de julho, numa cidade do Rio Grande do Sul.....	19
TABELA 2: Médias de Proficiência em Matemática.....	25
GRÁFICO 1: Variação da temperatura mínima.....	19
GRÁFICO 2: Médias de Proficiência em Matemática - Brasil 1995 – 2005.....	25
GRÁFICO 3: Suporte para o item.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS.....	10
1.1.1 Objetivo geral	10
1.1.2 Objetivos específicos	10
1.2 JUSTIFICATIVA.....	11
1.3 METODOLOGIA.....	11
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 AVALIAÇÃO EM LARGA: INDICADOR PARA A QUALIDADE DO ENSINO.....	17
2.1.1 As Habilidades Tecnológicas – UNESCO	20
2.1.2 Cumprimento curricular instituído nos artigos 32, 35 e 36 da LDB, que dá prioridade às competências e resultados de aprendizagem	22
2.1.3 Uso de conteúdos curriculares detalhados e estruturados que garanta um percurso de aprendizagem eficaz aos alunos da educação básica, em todas as disciplinas e em todos os anos dessa modalidade de ensino	22
2.1.4 Integração	23
2.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO.....	23
2.2.1 Ilustrações: recursos digitais para os nativos digitais	27
2.2.2 WebQuest: O elemento Avaliação	33
2.3 O ELEMENTO AVALIAÇÃO E SUA PROXIMIDADE NA MATRIZ CURRICULAR DA PROVA BRASIL.....	34
2.4 O ITEM COMO ELEMENTO DE APOIO/SUPORTE NA AVALIAÇÃO DAS WEBQUESTS.....	43
2.4 ITENS PRODUZIDOS A PARTIR DOS RECURSOS DISPONÍVEIS NA WEB.....	45
3 CONCLUSÃO	50
REFERÊNCIAS	53

1 INTRODUÇÃO

“Não é possível refazer este país, democratizá-lo, humanizá-lo, torná-lo sério, com adolescentes brincando de matar gente ofendendo a vida, destruindo o sonho, inviabilizando o amor. Se a educação sozinha não transformar a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”

Paulo Freire

Certamente a “geração X”¹ deve se lembrar de uma frase do filme ‘Jornada nas Estrelas’² que ficou marcada em nossas memórias: “Vida longa ou próspera!”. Há quatro décadas essa série já previa que as tecnologias seriam os coadjuvantes que conduziriam para mudanças significativas no comportamento de toda a sociedade, alterando nossa percepção temporal e espacial.

Analisando as transformações tecnológicas ocorridas do século 20 para o século 21, percebemos nitidamente o quanto “evoluímos”, tanto nas questões tecnológicas quanto humanísticas. Isto porque, segundo o sociólogo Manuel Castells (2001, p. 42), “[...] devemos nos lembrar de que a busca da identidade é tão poderosa quanto à transformação econômica e tecnológica no registro da nova história.”.

Em meios a tantas mudanças no mundo digital/tecnológico ensinar crianças e jovens de forma significativa é um dos desafios para a escola do século 21. Entendemos que o letramento digital é um processo que se encontra num momento em que alunos³ e escola aprendem ao mesmo tempo.

Para isso o currículo se volta para o desenvolvimento das competências e habilidades⁴ aliados aos recursos das novas tecnologias da informação (NTICs). A aprendizagem que constitui competências é aquela na qual os conteúdos a aprender são revestidos de significado, ou seja, estão dispostos numa situação ou contexto que os torna plenos de significado por sua proximidade ou familiaridade com a experiência do sujeito que aprende.

¹ Chamamos de “geração X” as pessoas nascidas entre 1961 e 1980.

² Fonte: <<http://www.infantv.com.br/jornada.htm>>. Acesso em 17 set. de 2011.

³ As crianças e os jovens são nativos digitais, portanto, a maioria sabe operar as ferramentas tecnológicas. No entanto, é necessária uma ação educativa para que eles possam analisar criticamente conteúdos (texto, áudio e vídeo) das diversas linguagens - multimodais.

⁴ Matrizes de referência das avaliações de larga escala. Fonte: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=86>. Acesso em set. de 2011.

Acumular informações e dados pode ser um processo solitário e em geral sem impacto no aprender. A aprendizagem significativa que só acontece em contexto, é quase sempre um processo interativo, de diálogo e negociação de sentidos com os elementos presentes no contexto. Conforme ressalta Almeida: “Isoladamente, as tecnologias não podem gerar mudanças. Sua inserção no cotidiano da escola exige a formação contextualizada de todos os profissionais envolvidos, de forma que sejam capazes de identificar os problemas e as necessidades institucionais, relacionadas ao uso de tecnologias”⁵.

O desempenho dos resultados⁶ das avaliações de larga escala em especial à matemática tem demonstrado que, os alunos, não estão avançando no processo de desenvolvimento das habilidades mínimas exigidas nos sistemas de avaliação externa por inúmeras razões, tais como: condição socioeconômica, a falta do diálogo entre o currículo escolar e a matriz de referência, a dificuldade dos professores de entender como os conceitos de habilidades e competências se atrelam aos conteúdos, entre outros mais complexos como a análise do processo cognitivo na resolução dos problemas propostos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar e explorar o elemento Avaliação das WebQuests, a fim de potencializar o desempenho no processo de ensino e aprendizagem dos educandos na construção de novos saberes por meio dos recursos digitais disponíveis na web.

1.1.2 Objetivos específicos

- Refletir sobre os sistemas de avaliação em larga escala;
- Analisar WebQuests disponíveis na web;
- Apresentar propostas de avaliação inovadoras na construção das WebQuests;
- Integrar a matriz curricular de matemática às Novas Tecnologias da Informação e Comunicação no elemento Avaliação.

⁵ Maria Elizabeth Bianconcini de ALMEIDA e Lígia Cristina Rubim MENEZES, “O papel do gestor escolar na incorporação das TIC na escola: experiências em construção e redes colaborativas de aprendizagem”, p. 02.

⁶ Disponível em <<http://provabrasil.inep.gov.br/resultados>>. Acesso em set. de 2011.

1.2 JUSTIFICATIVA

A idéia/motivação inicial desta pesquisa para o trabalho de conclusão de curso surgiu nas aulas de Recursos Educacionais da Internet⁷. O processo de construção da WebQuest⁸ na disciplina despertou um interesse significativo, pois percebi⁹ que desta forma o “pensar juntos”¹⁰ atrelado aos recursos disponíveis no ciberespaço possibilitou inúmeras situações para criarmos novas formas/maneiras de solucionar os problemas que surgiam no decorrer do processo. A diversidade de ideias/ações como cada um do grupo processava as informações e o “olhar” diante de cada tela¹¹ explorada durante as observações de cada item investigado, proporcionava resultados positivos a cada momento/encontro¹² - trocas de informações, sugestões e discussões acerca da temática desenvolvida.

É primordial que os recursos tecnológicos colaborem na construção do processo de ensino e aprendizagem de forma significativa¹³, pois ambos estão intrinsecamente ligados às novas habilidades exigidas no século 21 e comportamentos que determinam o desenvolvimento cognitivo.

Com isto, busquei observar, refletir e compreender como o elemento Avaliação da WebQuests pode contribuir com a formação dos educadores das escolas públicas, a fim de proporcionar aos alunos novos meios e oportunidades para potencializar e auxiliar no desenvolvimento das habilidades do século 21, como colaboração, resolução de problemas e criatividade.

1.3 METODOLOGIA

Esta pesquisa se propõe a refletir sobre a relação dos recursos disponíveis na internet, as habilidades exigidas nas avaliações de larga escala e como os alunos¹⁴ podem ser potencializados no desempenho da aprendizagem por meio dos recursos digitais da web.

⁷ Universidade Presbiteriana Mackenzie – 1º semestre de 2011.

⁸ Disponível em: <http://www.wix.com/deborahteacher/webquest_patrimonio#!> - Acesso em set. de 2011.

⁹ Na condição de aluna.

¹⁰ Integrantes do grupo e o professor como mediador.

¹¹ Interface das páginas pesquisadas na web.

¹² Colaboração entre o professor-mediador e alunos.

¹³ Muitos conceitos e conteúdos não poderiam ser explorados de forma efetiva sem o uso dos recursos das NTICs. Como por exemplo: o processo de formação das estalactites e estalagmites. A conexão entre as NTICs e o conteúdo curricular possibilitam novas oportunidades de ensino.

¹⁴ Alunos considerados “Nativos Digitais”.

Nota-se que entre os professores e alunos não há uma relação síncrona nas questões relacionadas às linguagens multimodais¹⁵. Sendo assim, não se pode deixar de considerar a era da sociedade da informação¹⁶. Nesse particular, destacam-se os avanços tecnológicos que trouxeram rápidas e profundas transformações a todos. Espaço e tempo são/estão imbricados.

Para refletir sobre esta relação (linguagem multimodal e sociedade da informação) utilizamos o elemento Avaliação das WebQuests¹⁷. Levantamos uma pesquisa/seleção de conteúdos disponíveis na internet analisadas durante um período do ano de 2011. Após a seleção e a busca/consulta dos sites foi realizada uma releitura das matérias, refletindo sobre como o elemento (avaliação) foi produzido (pautado), ou seja, se há relação com as competências e habilidades exigidas na avaliação¹⁸ de larga escala, outros olhares na questão de publicação/diagramação das informações e novos questionamentos que surgiram que foram considerados relevantes para a pesquisa.

Após o levantamento dos materiais coletados¹⁹ realizamos um comparativo do simulado²⁰ da Prova Brasil 2009 com uma proposta de avaliação objetiva que pudesse auxiliar o educador a refletir sobre as próximas ações/estratégias colaborativas²¹ na construção de novos saberes dos educandos e de pesquisa bibliográfica e documental.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho foi estruturado em três seções.

A Seção 1 apresentará a introdução, que é composta pelos seguintes itens: texto de conceituação e caracterização do tema; objetivos; justificativa e metodologia.

A Seção 2 abordará o desenvolvimento da pesquisa em:

- questões que acerbam a necessidade dos sistemas de avaliação em larga escala, as matrizes curriculares de matemática (5º ano), as competências e habilidades tecnológicas da UNESCO e sua relação com a sociedade conectada em rede;

¹⁵ Disponível em: <<http://www2.uol.com.br/vyaestelar/multimodal.htm>> - Acesso em out. de 2011.

¹⁶ Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac333/aulas/tema-11-24mai99.html>> - Acesso em out. de 2011.

¹⁷ Área de matemática, ensino fundamental I.

¹⁸ Será utilizada a matriz de referência da Prova Brasil.

¹⁹ WebQuests disponíveis na internet.

²⁰ Disponível em:

<http://www.4shared.com/get/aTtWJMCN/4serie_5ano_Simulado_Prova_Bra.html> - Acesso em out. de 2011.

²¹ Troca/levantamento de informações entre alunos e professor.

- específico, o conceito de avaliação e sua relação com o signo e as características do elemento Avaliação das WebQuests;

- análises de algumas WebQuests disponíveis na web a fim de levantar o seu significado por sua proximidade ou familiaridade com as matrizes curriculares exigidas na Prova Brasil;

- a conexão/relação entre as WebQuests analisadas com a proposta semelhante ao item de avaliação, confrontando-as de forma a ter significado potencializado aos recursos educacionais da internet (texto, imagem e som);

- levantamentos de pesquisa utilizando recursos digitais disponíveis na internet para a construção dos itens de avaliação;

A Seção 3 relatará a conclusão do trabalho e indicará algumas recomendações com um olhar mais pictórico e pedagógico para o aprofundamento de futuras pesquisas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Diversos estudos no Brasil e no mundo vem sendo discutidos e desenvolvidos por meio de projetos e pesquisas na área de Educação em: Currículo, Avaliação e Tecnologia.

Dentre os vários programas e projetos na área de tecnologia educacional podemos destacar principalmente os que contemplam o uso de um currículo integrado (conteúdo digital/interativo) as TICs, formação de professores e a sala ambiente/digital.

Atualmente, podemos citar como exemplo: o uso dos netbooks nas escolas de ensino público no Brasil por meio do projeto denominado Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), que tem como objetivo: “ser um projeto Educacional utilizando tecnologia, inclusão digital e adensamento da cadeia produtiva comercial no Brasil”²². Já no México a Avaliação do Programa *Enciclomedia*²³, realizada a pedido da Secretaria de Educação Básica do Governo Federal Mexicano, por instituição avaliadora externa, chegou a conclusões que as TICs podem ajudar a definir um perfil pedagogicamente adequado para o projeto que está sendo proposto, as avaliações em larga escala por meio dos itens de avaliação, aos quais são corrigidos por meio do uso de algumas tecnologias, entre outros.

Os projetos da área pública que estão sendo desenvolvidos e que envolvem dispositivos principalmente os do tipo “móveis” são delineados de forma que os docentes estejam preparados e abertos para o aprender e ensinar com as TICs e então atender as necessidades e exigências da escola século 21 – competências e habilidades tecnológicas.

E é através de um conteúdo/currículo integrado aos recursos que estão disponíveis na web/internet que essa transformação pode ser iniciada, pois os conteúdos curriculares devem ser mais que uma seleção de conhecimentos pertinentes a diversos âmbitos do saber elaborado e formalizado. No entanto Perrenoud (2000, p. 127) ressalta²⁴ que “[...] a escola tem dificuldades para atingir seus objetivos atuais, mesmo os mais fundamentais, como o domínio da leitura e do raciocínio.”.

Segundo o relatório da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE)²⁵ reforça que não são as ferramentas tecnológicas que produz os incrementos no desempenho de leitura e resolução de problemas, e sim o programa pedagógico da escola que potencializa essas competências e habilidades. Os resultados não

²² Disponível em: <http://www.uca.gov.br/institucional/projeto.jsp> - Acesso em out. de 2011.

²³ A Plataforma Enciclomedia <<http://www.encyclomedia.edu.mx/>> tem como objetivo principal desenvolver habilidades necessárias para que as crianças possam enfrentar os desafios do século XXI.

²⁴ Perrenoud, Philippe (2000) – Dez novas competências para ensinar – Porto Alegre – Artmed

²⁵ Relatório disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/10/61/48852548.pdf> - Acesso em out. 2011.

serão significativos para resolver os problemas da educação e alcançar/ atingir as metas dos padrões internacionais caso as TICs não esteja integrado no projeto político pedagógico (PPP).

As escolas que disponibilizam o mínimo de infra-estrutura, ou seja, computadores com acesso à internet têm uma infinidade de conteúdos significativos disponíveis na web que podem servir como um “gancho” para melhorar o desempenho na leitura e raciocínio lógico de seus educandos. É necessário que todo o processo esteja no PPP a fim de estruturar todo o diálogo de comunicação com os envolvidos no processo, ou seja, toda a comunidade escolar.

Ao se tratar de recursos disponíveis na internet, as WebQuests podem auxiliar no processo educacional de forma muito significativa se forem elaboradas com foco nas habilidades e competências necessárias para as avaliações de larga escala, isso por que: “[...] é uma técnica para aprendizagem em que uma atividade proposta aos alunos deve envolvê-los (preferencialmente) em uma pesquisa na internet, participando de um trabalho colaborativo cujo resultado é uma produção concreta.”, conforme ressalta Abar e Barbosa (2008, p. 76).

Entre os elementos estruturais que norteiam as WebQuests pretendemos enfatizar um deles, a Avaliação. Isto porque dependendo da forma como essa técnica é organizada/estruturada a partir de seus elementos norteadores, a construção/exploração afeta na qualidade de produção do conteúdo e na significação dentro do contexto escolar²⁶ (BOTTENTUIT JUNIOR; João Batista; COUTINHO, Clara Pereira; 2008).

A conscientização quanto ao uso/exploração efetivo dos assuntos tratados cabe ao mediador co-responsável pela aprendizagem, que deve trabalhar/orientar seus alunos em suas múltiplas formações, nos aspectos biológicos, sociais, cognitivos e afetivo-emocionais. Por meio de recursos da web, esses alunos (nativos digitais) encontram apoio para superar suas dificuldades de aprendizagem, melhorando o seu desempenho no desenvolvimento de competências necessárias e na sua relação com o mundo, pois o computador e a internet estão presentes em praticamente todos os ambientes e espaços.

Pela variedade de estímulos que as WebQuests oferecem, seja em pesquisar, buscar, confrontar teorias, solucionar problemas, analisar, sintetizar, organizar, criar, recriar e aplicar o que foi construído, as ações/tarefas desenvolvidas com essa seleção de conteúdos

²⁶ BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Análise das componentes e a usabilidade das WebQuests em língua portuguesa disponíveis na web: um estudo exploratório. JISTEM J.Inf.Syst. Technol. Manag. (Online), São Paulo, v. 5, n. 3, 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752008000300002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 31 out. 2011. <http://dx.doi.org/10.4301/S1807-17752008000300002>.

podem criar novas possibilidades e permitir que os alunos consigam atingir os níveis mais elevados das competências cognitivas.

De acordo com a análise realizada por BOTTENTUIT JUNIOR; João Batista; COUTINHO, Clara Pereira (2008) o grupo aponta que com pequenos ajustes das WebQuests, as mesmas acrescentariam um ingrediente indispensável na produção/colaboração de novos conteúdos para os educandos, gerando possibilidades de criação entre todos os envolvidos no desenvolvimento da tarefa, proporcionando novas oportunidades para potencializar o uso educativo da web, auxiliando no processo do desenvolvimento de competências necessárias, adequando-as para uma aprendizagem ativa e colaborativa.

Em meio ao olhar crítico a cada página clicada e analisada entre as informações que se movem a parecer como formas líquidas para cada conhecimento a ser interpretado e analisado a cada usuário que conectado ao seu significado ancorado ao longo do processo de ensino e aprendizagem. Para Santaella (2008) “[...] o significado é algo que o próprio signo transmite, tratando-se, portanto, de uma propriedade objetiva interna ao signo, enquanto que a ideia que ele provoca se constitui no interpretante.”.

As WebQuests podem proporcionar aos educadores e educandos novas formas de aprender e ensinar. Pois as Avaliações se bem estruturadas e articuladas com o objetivo de atender a proposta da técnica (WebQuests) de forma integral em sintonia com as matrizes das avaliações de larga escala (Prova Brasil e SAEB) podem resultar nos processos, significativos recursos para a formação de nossas crianças. Isto porque “[...] oferecem *benchmarks*²⁷ com os quais é possível fazer comparações e medir o progresso do aluno”, segundo Abar e Barbosa (2008).

Assim, o essencial é possibilitar os alunos, e porque não professores, a serem produtores de conteúdo, em que conseguem se apropriar das tecnologias e do uso das mídias de forma a dialogar com sua realidade; o que se pretende com o diálogo é a problematização do próprio conhecimento em sua indiscutível reação com a realidade concreta na qual gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la. E por meio deste olhar pictórico Santaella (2008, p.113) retrata que:

Vem daí a importância que Peirce releva aos ícones no raciocínio matemático e lógico: [...] O raciocínio deve estar principalmente relacionado com as formas que são os principais objetos do *insight* racional. Por isso mesmo, Ícones são especialmente requisitados para o raciocínio (4.531).

²⁷ Segundo a autora, *benchmarks* são indicações de níveis de desempenho.

Os estudos apresentados demonstram que temos o desafio de elaborar tarefas/ações motivadoras e dinâmicas produzidas a partir de uma estratégia de pesquisa orientada com os recursos disponíveis na internet. Conforme ressalta Perrenoud (2000, p. 128):

[...] formar para as novas tecnologias é formar o julgamento, o senso crítico, o pensamento o hipotético e dedutivo, as faculdades de observação e de pesquisa, a imaginação, a capacidade de memorizar e classificar, a leitura e a análise de textos e de imagens, a representação de redes, de procedimentos e de estratégias de comunicação.

E uma análise mais detalhada e sustentada por mediadores preparados para auxiliar/apoiar no desenvolvimento das competências e habilidades exigidas nas avaliações de larga escala, mediante a sugestões de propostas significativas para o elemento Avaliação, podemos permitir que novas situações problema sejam aplicadas para potencializar o processo de ensino de aprendizagem, e, portanto, melhorar o desempenho nas avaliações exigidas em larga escala.

2.1 AVALIAÇÃO EM LARGA: INDICADOR PARA A QUALIDADE DO ENSINO

Neste contexto abordaremos as questões que acerbam a necessidade dos sistemas de avaliação em larga escala, as matrizes curriculares de matemática (5º ano), as competências e habilidades tecnológicas da UNESCO e sua relação com a sociedade conectada em rede.

A²⁸ Avaliação em Larga Escala como política pública, iniciou no Brasil na década de 80, quando o Ministério de Educação começou a desenvolver estudos sobre a Avaliação Educacional. Hoje é conhecido em todo o território nacional como o SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica²⁹.

A partir da década de 90, devido à globalização, pós-modernidade entre outros elementos o Estado se torna no campo educacional o centro de avaliação das políticas e projetos implementados em todos os níveis e modalidades de ensino, principalmente, após a promulgação da 2ª Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (lei 9394/96).

O foco para a implementação de avaliações externas em larga escala, como a Prova Brasil/SAEB é ampliar e diagnosticar a situação da educação brasileira para contribuir

²⁸ http://www.anpae.org.br/congressos_antigos/simposio2007/274.pdf - Acesso em mai. de 2012.

²⁹ Saeb. História da Prova Brasil e do Saeb. Disponível em: http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/alexbc/materiais/Prova_Brasil_e_Saeb___semelhan_as_e_diferen_as.pdf. Acesso em mai/2012.

na melhoria do ensino. Assim, realizando esse levantamento sistematizamos os resultados apurados para que principalmente as secretarias de educação possam planejar e propor novas propostas para que os índices e que o conjunto mínimo das habilidades sejam desenvolvidas durante o processo de ensino e aprendizagem de seus educandos.

Antes de qualquer coisa, é preciso entender os conceitos básicos que envolvem as avaliações externas no Brasil. A matriz de avaliação é diferente do referencial curricular elaborado nas secretarias de educação, mas comunicam-se entre si à medida que a primeira é construída a partir da segunda. Ou seja, os conteúdos curriculares previstos nos documentos oficiais são a base para elaborar questões que compõem a Prova Brasil.

As questões que fazem parte da prova recebem a denominação técnica de item – cada questão corresponde a um item avaliado. Segundo³⁰ JUNIOR (p. 137 - 170) “[...] a Teoria da Resposta ao Item (TRI) é uma metodologia que sugere formas de representar a relação entre a probabilidade de um indivíduo dar uma certa resposta a um item e seus traços latentes.”

Um item, por sua vez, testa/avalia a aprendizagem de uma habilidade específica, prevista na matriz de ensino disponibilizada pelo MEC³¹. Por exemplo, o descritor 37 que está disponível no simulado da Prova Brasil 2011 publicado no site do Ministério da Educação descreve: D37 - Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa, este que se refere ao Tema/Bloco IV, - Tratamento da Informação da matriz de referência de matemática para a 8ª série/9º ano do ensino fundamental. Vejamos o item citado abaixo:

07 IT_023629³²

TABELA 1 - Mostra as temperaturas mínimas registradas durante uma semana do mês de julho, numa cidade do Rio Grande do Sul.

³⁰ *Rev. Bras. Biom.*, São Paulo, v.28, n.137 4, p.137-170, 2010 -

http://jaguar.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v28/v28_n4/A9_Fernando.pdf

³¹ http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16640&Itemid=1109 – acesso em abr 2012.

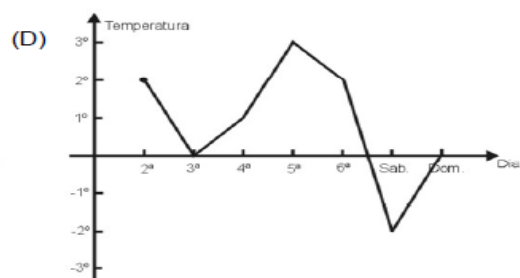
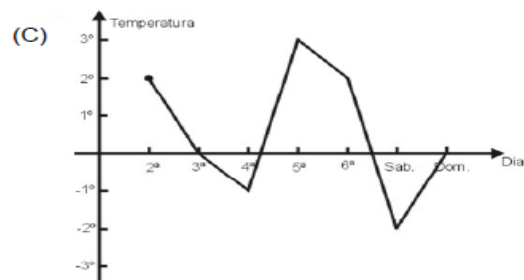
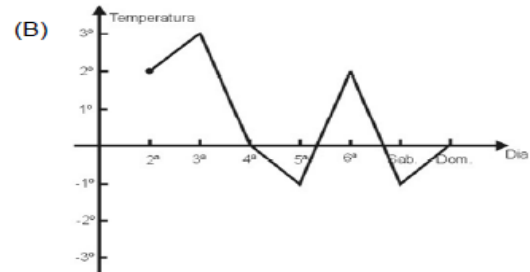
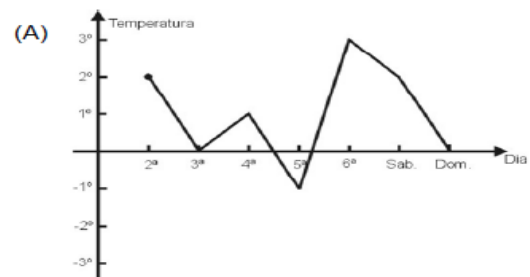
³² Item 07 do simulado da Prova Brasil 2011.

Dia	Mínima Temperatura
2ª feira	2°
3ª feira	0°
4ª feira	-1°
5ª feira	3°
6ª feira	2°
Sábado	-2°
Domingo	0°

Fonte: INEP (2011)

Qual é o gráfico que representa a variação da temperatura mínima nessa cidade, nessa semana?

GRÁFICO 1 - Variação da temperatura mínima



Fonte: MEC

No caso da Prova Brasil e do Saeb, existe um descritor para cada item avaliado, que informa a habilidade correspondente àquele item. Por exemplo, se os alunos do 5º ano de uma determinada escola pública obtiveram média de 172 pontos em matemática, tal pontuação está relacionada a um conjunto de habilidades. De acordo com a matriz de avaliação das provas³³, essa média faz parte do nível que vai de 150 a 174. Nesse nível, além das habilidades do nível anterior³⁴, os alunos do 5º e 9º anos são capazes de: [...] reconhecer o valor posicional dos algarismos em números naturais; ler informações e dados apresentados em gráfico de coluna; interpretar mapa que representa um itinerário. [...]³⁵

Embora a escala forneça os elementos que possibilitam a interpretação dos resultados, não informa o conteúdo que os educandos devem aprender nas séries/anos avaliados. A partir dessa perspectiva crítica sobre entender ou não os conteúdos é papel da secretaria de educação planejar juntamente com a sua equipe do que é necessário e relevante para que os alunos possam ser contemplados e desenvolver de forma significativa essas expectativas de aprendizagem e então alcançar a meta de forma geral.

2.1.1 As Habilidades Tecnológicas – UNESCO

Segundo o relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI (1996, p. 61, grifo nosso) “Muito embora os efeitos da extensão das redes informáticas sejam ainda limitados, por serem ainda relativamente poucos os que possuem as novas tecnologias e dominam o modo de utilizá-las, tudo leva a crer que se trata de uma *revolução inevitável* que permitirá a transmissão de uma quantidade cada vez maior de informação num lapso de tempo cada vez mais curto.”.

O uso das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) como recursos para ensinar e aprender abre grandes potencialidades para a melhoria da aprendizagem escolar e também levanta grandes problemas. Entre as primeiras é inegável que elas, desde que aplicadas com sentido pedagógico adequado, permitem realizar com mais eficiência e eficácia o que muitas teorias pedagógicas têm defendido há pelo menos dois séculos: aumentar o potencial de significação dos conhecimentos curriculares; enriquecê-los com conexões que

³³ <http://provabrasil.inep.gov.br/escalas-da-prova-brasil-e-saeb1> - acesso em abr 2012.

³⁴ < resolvem problemas de cálculo de área com base na contagem das unidades de uma malha quadriculada e, apoiados em representações gráficas, reconhecem a quarta parte de um todo. Nível 1 - 125 a 150>

³⁵ http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/escala/2011/escala_desempenho_matematica_fundamental.pdf acesso em abr 2012.

podem ramificar-se por diferentes áreas do saber e incidir sobre diferentes contextos sociais e naturais; viabilizar a interação do aluno com o professor, com outros alunos ou com outros conteúdos veiculados em diferentes suportes verbais, visuais, auditivos e até sensoriais.

As implicações dessa abordagem para as mudanças no currículo do sistema educacional são significativas. Ultrapassa as fronteiras das disciplinas escolares, com a inclusão de habilidades provenientes das demandas do século 21 em direção da informação à construção do conhecimento que envolve o aprendizado numa nova cultura e sociedade que se forma em “Rede” – a habilidade de inovar, criar, colaborar, comunicar, e pensar de forma crítica.

Segundo a UNESCO³⁶ (1998, grifo nosso) na Declaração Mundial sobre Educação para Todos “mais de um terço dos adultos do mundo **não** têm acesso ao conhecimento impresso, às novas habilidades e tecnologias, que poderiam melhorar a qualidade de vida e ajudá-los a perceber e a adaptar-se às mudanças sociais e culturais:”.

As interações em sala de aula estão intimamente ligadas à diversidade cultural, o mundo ao redor da escola está mudando rapidamente e as informações cada vez mais fluídas entornam acerca das NTICs.

Com rapidez³⁷ e estímulos incontestáveis a cada dia, um maior número de pessoas, dentre elas, nossas crianças e jovens têm acesso a essa grande rede de comunicação, a internet. A escola, com isso, passa a ser uma dentre tantas outras fontes de produção e divulgação de informações. Necessita, portanto, equipar e equiparar-se em oportunidades com as demais fontes tornado-se, competitiva para exercer sua função de educar para e com as mídias.

Essa função será eficaz na medida em que a escola e seus profissionais aprendam a fazer uso da própria tecnologia como uma ferramenta didática.

O diferencial entre a fonte escolar e as demais está na forma de selecionar, organizar e sistematizar as informações. A escola e seus profissionais devem contextualizar e dar significados a suas informações de modo a construir quadros de referências científicas, culturais, éticas e estéticas para *transmudar*³⁸ conteúdos informados (ou ensinados) numa aprendizagem significativa. Fazendo da tecnologia uma aliada a escola estará preparada para uma concorrência lícita com as facilidades e atratividades das demais fontes de informações que, hoje, estão disponíveis as nossas crianças e jovens, como bem coloca Castells (2003,

³⁶ <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000862/086291por.pdf>

³⁷ <http://hdl.handle.net/10183/36505>

³⁸ Transmudar no sentido de ‘fazer descolar’ em japonês, iten saseru.

p.160), “O que a tecnologia tem de maravilhoso é que as pessoas acabam fazendo com ela algo diferente daquilo que foram originalmente criadas”.

Por um lado temos as habilidades exigidas pelas avaliações em larga, por outro as habilidades tecnológicas necessárias para o progresso. No entanto, pode ser até mesmo uma questão de sobrevivência para a nova cultura que se forma conectada em rede. Neste momento de análise entre os dois olhares distintos, para as expectativas de aprendizagem e a análise de possíveis impactos na informação e comunicação em geral e na aprendizagem dos educandos em particular novas análises podem ser, portanto, significativas para a mudança da legislação, que poderão modificar a relação de alunos na forma de aprender e ensinar.

2.1.2 Cumprimento curricular instituído nos artigos 32, 35 e 36 da LDB, que dá prioridade às competências e resultados de aprendizagem

Para isso o currículo se volta para o desenvolvimento das competências e habilidades. A aprendizagem que constitui competências é aquela na qual os conteúdos a aprender são revestidos de significado, ou seja, estão dispostos numa situação ou contexto que os torna plenos de significado por sua proximidade ou familiaridade com a experiência do sujeito que aprende. “Modelado pelas experiências que cada pessoa tem e traz para a vida escolar, refletidas em aptidões, interesses, habilidades etc”.³⁹

Acumular informações e dados pode ser um processo solitário e em geral sem impacto no aprender. A aprendizagem significativa que só acontece em contexto, é quase sempre um processo interativo, de diálogo e negociação de sentidos com os elementos presentes no contexto. “Isoladamente, as tecnologias não podem gerar mudanças. Sua inserção no cotidiano da escola exige a formação contextualizada de todos os profissionais envolvidos, de forma que sejam capazes de identificar os problemas e as necessidades institucionais, relacionadas ao uso de tecnologias”⁴⁰.

2.1.3 Uso de conteúdos curriculares detalhados e estruturados que garanta um percurso de aprendizagem eficaz aos alunos da educação básica, em todas as disciplinas e em todos os anos dessa modalidade de ensino

³⁹ <http://www.iff.edu.br/cooperacao-internacional/PISA-programa%20Internacional%20de%20avaliacao.pdf>

⁴⁰ <http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/36505/000818130.pdf?sequence=1>

Os conteúdos curriculares são indispensáveis, mas não são fins em si mesmos e sim meios para a constituição de competências. As competências organizadoras do currículo devem ser definidas em dois níveis: em disciplinas e áreas de conhecimento.

As TICs e o currículo devem conversar entre si efetivando a integração vertical/transversal dos conteúdos curriculares promovendo trabalhos interdisciplinares de modo colaborativo, em rede. Dessa forma há a garantia que essa “fusão” seja amigável por disciplinas ou áreas de conhecimentos.

2.1.4 Integração

Importante considerar que por abranger toda educação básica, a articulação vertical dos conteúdos curriculares significa continuidade de um ano para outro da escolaridade, de modo a garantir um percurso ascendente de aprendizagem significativa durante a vida escolar. Isso dificulta a fragmentação do currículo.

Além disso, contribui para integração em rede de toda comunidade escolar por que garante: um patamar básico e comum; o acompanhamento por ano de escolaridade e por área ou disciplina; o acompanhamento individual de classes e professores.⁴¹

2.2 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM DO ALUNO

Como prática formalmente organizada e sistematizada, a avaliação a partir do projeto pedagógico escolar realiza-se segundo objetivos escolares implícitos ou explícitos, que, por sua vez, refletem valores e normas sociais – geralmente de acordo com a realidade da comunidade escolar. Segundo SANT’ANNA (1998, p. 29, 30) avaliação é:

“Um processo pelo qual se procura identificar, aferir, investigar e analisar as modificações do comportamento e rendimento do aluno, do educador, do sistema, confirmando se a construção do conhecimento se processou, seja este teórico (mental) ou prático”.

A avaliação da aprendizagem do aluno em relação a uma sequência de conteúdos é feita inicialmente para planejar programas para a um determinado ano. Depois se faz a

41

http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/alexbc/materiais/Prova_Brasil_e_Saeb___semelhan_a_s_e_diferen_as.pdf - acesso em mai. de 2012.

avaliação formativa, para verificar o progresso do aluno e fornecer *feedback* durante a sequência e/ou episódios aulas para averiguar se os alunos atingiram ou não o objetivo.

Geralmente as escolas planejam um conjunto mínimo de objetivos de conteúdos a serem desenvolvidos a partir do Projeto Político Pedagógico (PPP), em que teoricamente todo aluno deveria aprender e alcançar. É estabelecido pela equipe escolar um critério em termos do domínio total dos objetivos em sintonia com os PCN's – Parâmetros Curriculares Nacional e as exigências do Ministério da Educação e Cultura (MEC). Por outro lado, normalmente, os objetivos relacionados às atitudes e valores, à criatividade, às relações interpessoais entre outros não são especificados explicitamente, nem são estabelecidos critérios de domínio. Com estes objetivos, podem-se estabelecer variações diferentes, como os critérios relacionados com as observações realizadas em direções diferentes e/ou com as observações do professor de cada área do conhecimento, mediando questões relacionadas aos comportamentos dos alunos e suas etapas do trabalho/desempenho durante o desenvolvimento das atividades.

Quando se estabelecem os objetivos e os critérios, e se avalia o progresso do processo de ensino e aprendizagem, o relato das realizações (desenvolvimento) dos alunos pode ser relacionado diretamente ao processo avaliativo. Por sua vez, focamos o aluno como produtor, passando a indicar/mencionar as realizações construídas por eles durante o processo de construção do conhecimento. E é por meio de avaliações contínuas que as melhorias podem ser introduzidas na educação em uma determinada escola. Nessa questão do avaliar como instrumento de grande importância no processo de ensino e aprendizagem, Demo (1999, p. 01) é enfático quando afirma que:

Refletir é também avaliar, e avaliar é também planejar, estabelecer objetivos etc. Daí os critérios de avaliação, que condicionam seus resultados estejam sempre subordinados a finalidades e objetivos previamente estabelecidos para qualquer prática, seja ela educativa, social, política ou outra.

De acordo com a tabela divulgada pelo INEP, as médias de Proficiência em Matemática no período de 1995 a 2005 não se mantiveram no mesmo patamar, uma diferença no percentual do nível de aprendizado dos alunos entre a 4ª série do E.F. a 3ª série do E.M. ficou em torno de 5,3% a -7,4%. Deduzimos que a partir destes resultados o nível de aprendizado em matemática destes alunos é baixo – longe para alcançarmos resultados melhores.

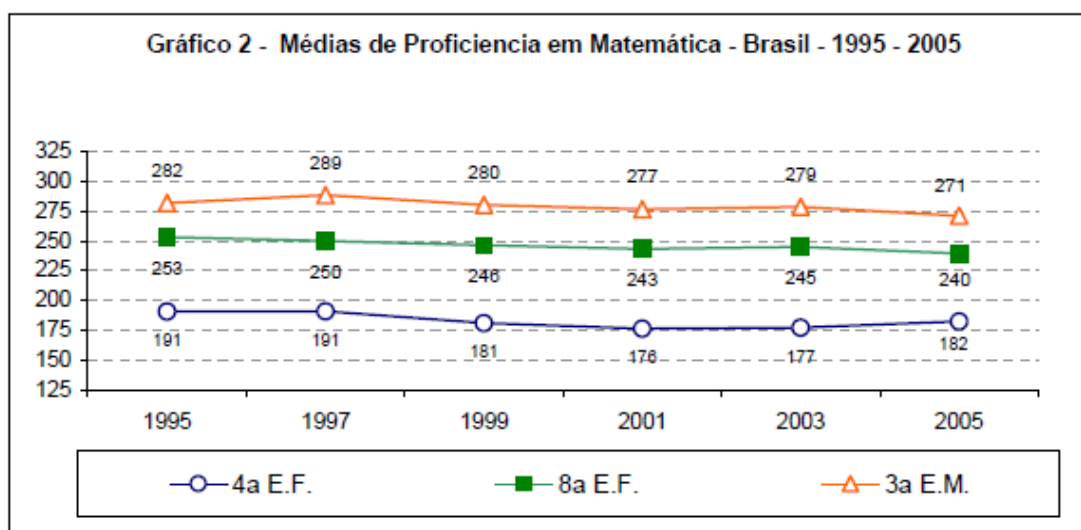
TABELA 2 – Médias de Proficiência em Matemática

**Tabela 2- Médias de Proficiência em Matemática
Brasil
1995 – 2005**

Série	1995	1997	1999	2001	2003	2005	Dif.	Sig.
4a Série do E.F.	190,6 (1,5)	190,8 (1,2)	181,0 (0,9)	176,3 (0,8)	177,1 (0,8)	182,4 (0,9)	5,3	*
8a Série do E.F.	253,2 (1,9)	250,0 (2,1)	246,4 (1,1)	243,4 (1,2)	245,0 (1,1)	239,5 (1,1)	-5,5	*
3a Série do E.M.	281,9 (2,6)	288,7 (3,0)	280,3 (1,7)	276,7 (1,3)	278,7 (1,4)	271,3 (1,8)	-7,4	*

Fonte: Inep

A mesma tabela divulgada na forma de um gráfico nos proporciona um panorama visualmente mais claro do que ocorreu neste intervalo/período.

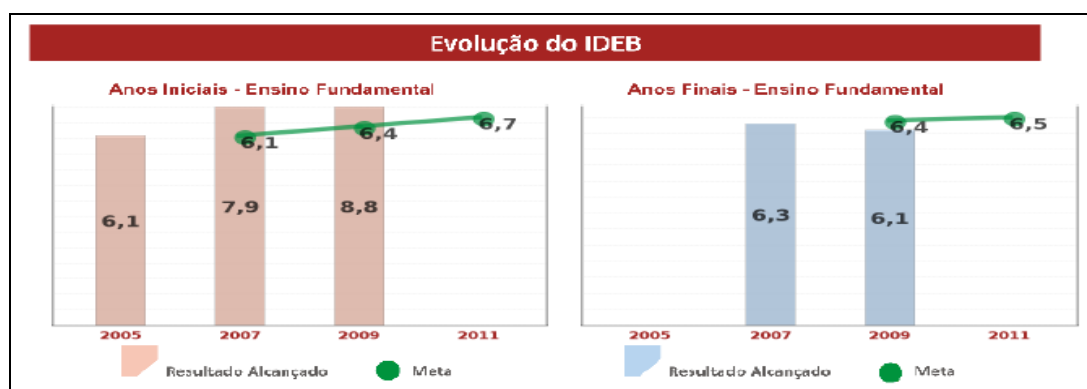


Fonte: Inep

Examinamos/pesquisamos alguns números (resultados) no site do INEP. Como há um grande número de municípios os quais podem ser consultados a qualquer momento, analisaremos os municípios⁴² que ficaram em primeiro lugar no ranking nacional em 2009.

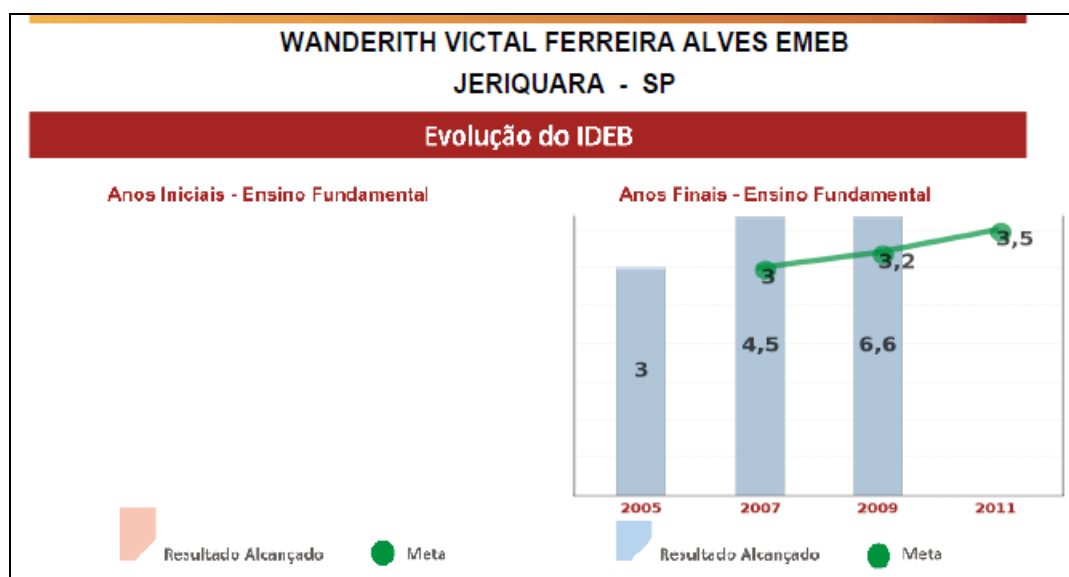
⁴² Em relação aos anos iniciais nos referimos ao município de Cajuru, SP. Quanto aos anos finais Jeriquara, SP. Para saber mais sobre esse e os outros municípios acesse o site do INEP <http://portal.inep.gov.br/web/prova-brasil-e-saeb/resultados>.

FIGURA 1 - Anos Iniciais - Evolução do IDEB 2009 em Cajuru, SP



Fonte: Inep

FIGURA 2 - Anos Finais - Evolução do IDEB 2009 em Jeriquara, SP



Fonte: Inep

A partir dos resultados, analisamos os gráficos e notamos que:

- Figura 1: para os anos iniciais a meta do governo de 6,4 e o município atingiu 8,8;
- Figura 2: para os anos finais a meta do governo de 3,2 e o município atingiu 6,6.

Para entendermos de forma significativa os resultados alcançados pelos municípios citados acima são necessários uma série de levantamentos como, política pública, investimento, recursos didáticos, envolvimento da comunidade entre outros. Como bem atesta Sacristán (2002, p. 10):

[...] seria possível analisar-se a complexidade do que representa a educação em um dado momento ou em uma dada situação, descobrindo quais são as coordenadas básicas dos projetos de política educacional ou dos planos de cada escola e de cada professor, vendo-os e analisando-os do ponto de vista das finalidades que pretendem.

Nesse sentido, a avaliação associa-se aos dados levantados desde o início do processo de construção do conhecimento de cada educando, durante longos períodos de tempo. A autora do presente estudo acredita que as informações registradas desde o seu primeiro ano escolar seria de grande valia para planejar a política educacional e assim avaliar seus próprios projetos educacionais.

2.2.1 Ilustrações: recursos digitais para os nativos digitais

John Palfrey (2011), em seu livro sobre os nativos digitais, afirma que essas pessoas nascidas após a década de 80 têm habilidades para utilizar as diversas tecnologias como, celulares, *tablets*, participam de jogos *online* entre outros. Desta forma desenvolvem/constroem o conhecimento de formas/suportes/recursos diferentes - linguagens multimodais⁴³.

Na visão sensível do autor, os nativos digitais estão sempre conectados, seja *off-line* ou *online*. Um perfil de usuário super informados tem um sentimento crítico elevado, precisam ser reconhecidos e procuram seus próprios momentos de fama (utilizando por exemplo os vídeos do *YouTube*). Conseguem fazer inúmeras tarefas ao mesmo tempo, navegam na Web, ouvem música, falam ao celular, jogam, comunicam-se em suas redes sociais, entre outros, sempre mediados por alguma tecnologia. Possuem uma linguagem própria e publicam quase tudo o que se passa com eles em segundos nas redes sociais. São criativos, produtores e reproduzem/reconstroem informações/conteúdos, conforme ressalta Santaella (2007, p. 24): “[...] linguagens antes consideradas do tempo – verbo, som, vídeo – espacializam-se nas cartografias líquidas e invisíveis do ciberespaço, [...] fluidificam-se nas enxurradas e circunvoluções dos fluxos.”

Após essas reflexões sobre esta centralidade dos nativos digitais serem mediados pelas tecnologias digitais, utilizando as diferentes linguagens multimodais, potencializando cada vez mais suas habilidades cognitivas, seguimos para a análise de alguns exemplos de

⁴³ O significado multimodal refere-se a um tipo de linguagem que integra som, imagem, texto e animação.

itens publicados no site do INEP contendo ilustrações, que servem como/de apoio/suporte a compreensão da leitura do item.


Segundo a pesquisa de QUEIROGA, BORGES-ANDRADE e MIRANDA (2009), “A eliminação de exemplos e ilustrações, se fosse realizada de modo sistemático, certamente prejudicaria o aprendizado daqueles que não teriam tais habilidades ou motivação.”.

Exemplos de itens contendo ilustrações:

FIGURA 3 - Item 026080

000 IT_026080

Maria colocou um bolo para assar na hora indicada no relógio da figura seguinte.





O bolo ficou pronto em 30 minutos. Que horário o relógio indicava quando o bolo ficou pronto?

(A) 11 horas 50 minutos.
(B) 12 horas 5 minutos.
(C) 12 horas 50 minutos.
(D) 13 horas 10 minutos.

Fonte: Inep

Maria, limpando a sua bolsa, encontrou as seguintes notas e moedas:

FIGURA 4 - Item 033315




Quanto Maria tinha na sua bolsa?

(A) R\$ 9,00
(B) R\$ 9,90
(C) R\$ 10,10
(D) R\$ 10,15

Fonte: Inep

FIGURA 5 - Item 043501

Nas figuras a seguir estão representados quatro polígonos diferentes.



Retângulo **Triângulo** **Trapézio** **Hexágono**

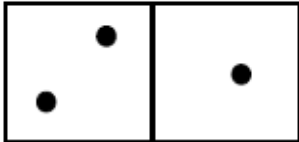
Qual dos polígonos anteriores possui dois lados paralelos e dois lados não paralelos?

(A) Retângulo.
(B) Triângulo.
(C) Trapézio.
(D) Hexágono.

Fonte: Inep

FIGURA 6 – Quadrilátero

A face superior das peças de um jogo de dominó tem formato de um quadrilátero. Observe um exemplo:



Qual o quadrilátero que melhor caracteriza a face superior da peça de um jogo de dominó?

(A) Trapézio.
 (B) Quadrado.
 (C) Retângulo.
 (D) Losango.

Fonte: Inep

No documento aprovado pelo MEC que consta as matrizes de referência, os temas e os descritores⁴⁴ observamos que, todos os itens são produzidos a partir desta Matriz de Referência⁴⁵ formada por um conjunto de descritores, que pelo próprio nome diz ‘descreve’ as habilidades cognitivas ou competências, associada aos conteúdos curriculares. Cada item elaborado avalia um único Descritor.

O item tem um enunciado que mobiliza os recursos cognitivos dos alunos que conta muitas vezes com o apoio de um suporte como, uma ilustração, imagem, texto entre outros. O comando é dado na forma de complementação ou interrogação, que deve estar claro o objetivo do que se pretende avaliar (apenas um descritor). Por fim, as respostas apresentam quatro opções, apenas uma está correta. As demais são denominadas como distratores, que devem ser plausíveis – possibilidades de raciocínios possíveis.

Nesse caso específico, ou seja, da produção de itens para a avaliação de matemática, notamos que, para apresentá-lo (item) como um recurso de boa qualidade pedagógica e técnica a escolha/inclusão de um suporte, como um mapa, tabela, placas de

⁴⁴ Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/cadernos/prova%20brasil_matriz.pdf – Acesso em mai. de 2012.

⁴⁵ As matrizes de referência da Prova Brasil e SAEB estão disponível no portal do MEC. http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=326 – Acesso em mai. de 2012.

sinalização entre outros facilitam a sua contextualização. O suporte na elaboração dos itens de matemática reforça a ênfase aos signos, como bem coloca Santaella (2008, p. 104) – [...] A função figurativa, isto é, o aspecto qualitativo do desenho é nelas considerável, sendo importante, para a sua compreensão, perceber as figuras traçadas nos desenhos. [...]

Avaliar é uma necessidade para refletir, discutir e propor soluções de melhoria sobre a situação do processo de ensino e aprendizagem dos educandos. No caso das avaliações em larga escala desenvolvidas pelo INPE/MEC tem o objetivo de diagnosticar a qualidade de ensino no Brasil a partir de testes aplicados em alunos do ensino fundamental (5º e 9º ano) e médio (3ª série), como a Prova Brasil/SAEB. Dentro do contexto escolar a avaliação tem como finalidade identificar falhas de percurso para traçar estratégias capazes de melhorar e potencializar o processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Conforme ressalta Veiga⁴⁶ (2009, p. 2) “A LDB (Lei nº. 9.394, de 1996) estabelece uma prescrição legal de confiar à escola a responsabilidade de elaborar, executar e avaliar seu projeto pedagógico”, portanto o Brasil não tem um currículo único, detalhado e obrigatório. Desta forma os mesmos conteúdos ensinados aos alunos de diversas regiões do país não são os mesmos⁴⁷, o processo torna-se difícil para avaliá-los em larga escala. No entanto, para SOUSA e ARCAS (2010, p.15) estabelecer um currículo unificado de acordo com o planejamento escolar⁴⁸ seria uma barreira (obstáculo) para os alunos com dificuldades de aprendizagem – flexibilidade para uma educação personalizada.

Atualmente com os recursos digitais disponíveis na web é notável que a grande quantidade de materiais hipermediáticos (imagens, som e movimento) proporciona a integração do indivíduo com o ambiente onde vive, sendo considerado como meio de expressão e de aprendizado. Diferentes formas de linguagem como as ilustrações, potencializam o desenvolvimento cognitivo dos nativos digitais. Desta forma os educandos associam com as situações-problema e sua relação com o mundo real (cotidiano).

Observamos uma forte preferência dos educadores em utilizar os diversos recursos digitais disponíveis na Web/internet, explicado pela motivação da maioria ser gratuito e de fácil acesso, pela interface gráfica, curiosidade, intencionalidade entre outros motivos, facilitando o processo do planejar para atingirmos os objetivos pedagógicos e

⁴⁶ Disponível em: <http://www.esforce.org.br/index.php/semestral/article/view/109/99> - Acesso em mai. 2012.

⁴⁷ Cada Secretaria de Educação e/ou unidades escolares têm autonomia para elaborar o PPP de acordo com a sua realidade local em sintonia com os, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), nos indicadores de qualidade e no Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

⁴⁸ Conforme o calendário escolar homologado pelas secretarias de educação.

atender de forma natural, espontânea e necessária para o seu desenvolvimento de habilidades tecnológicas, sua formação na era da informação e mediação com os educandos durante o processo de ensino e aprendizagem.

A importância de navegar na web não se limita ao mundo das emoções e da sensibilidade, como muitos pensam. Pode-se dizer que eles contribuem, em linhas decisivas, para a evolução do pensamento e da ciência. Seu papel vai além do controle de habilidades. Sua importância é notável, já que é a partir destas “visualizações” que a criança constrói seu próprio mundo/identidade (PALFREY, 2011).

As propostas pedagógicas integradas com ilustrações significativas possibilitam a incorporação de valores, desenvolvimento cultural, assimilação de novos conhecimentos, intercâmbio de ideias, desenvolvimento da sociabilidade e da criatividade bem como, o aprimoramento de várias habilidades. Por intermédio deste contato a criança encontra o equilíbrio entre o real e o imaginário.

Para Filatro (2008, p. 72)

[...] as informações chegam aos olhos e ouvidos, são rapidamente armazenadas em uma memória sensorial, entram na memória de trabalho, interagem com os conhecimentos armazenados na forma de modelos mentais e, por fim, são armazenadas a memória a longo prazo, com maior ou menor consciência dos próprios processos mentais por aquele que está aprendendo.

Navegar de forma segura representa descobrir, ter contato com desafios que permitem assistir, ouvir e sentir, cabendo aos adultos⁴⁹ a seleção consciente de que deve ou não deve ser apresentado às crianças e aos adolescentes. Explorando os recursos digitais disponíveis na web eles se relacionam com outras pessoas, acessando sítios, experimentando as ferramentas tecnológicas, construindo e reconstruindo conhecimentos acerca do mundo e de si própria (Palfrey, 2011, p.126 – 127).

A educação tecnológica está distante do conceito de simples passatempo ou diversão vulgar. O navegar é uma ação própria da criança, do adolescente e do adulto e surge sempre como um caminho rumo ao conhecimento, gerado pelo pensamento individual ou coletivo, com trocas realizadas com o ambiente virtual, seja *online* e/ou *offline*.

O avaliar e os signos têm importância para o desenvolvimento sócio-emocional e o cognitivo. Quando avaliamos utilizando linguagens multimodais, a criança adquire competências inter-relacionais para a expressão de sentimentos e auxilia na construção de

⁴⁹ O autor se refere aos pais e professores.

novos conhecimentos. A curiosidade se manifesta em ver, ouvir e outros comportamentos, do ‘prestar atenção’ que o indivíduo dirige para novas descobertas.

Para Ferraz e Belhot (2010)⁵⁰ a taxonomia de Bloom foi desenvolvida como um meio de identificar e classificar os objetivos pedagógicos no campo cognitivo. As duas grandes categorias desse campo são conhecimento e habilidades, incluindo compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação.

Assim, temos que, de uma forma geral, um conteúdo produzido com uma linguagem apropriada (por nível de ensino), suporte (ilustrações, tabelas, mapas entre outros) apropriados, nítidos e bem relacionados (sintonia) com o contexto, o aprendizado pode se tornar mais significativo para o educando. Nesse aspecto, Santaella (2008, p. 28) é enfática quando diz que “[...] o objeto de um signo é uma coisa; seu significado (meaning), outra.” Quando a criança olha para um ícone ela libera energia, imagina, constrói normas e cria alternativas para resolver imprevistos que surgem no ato de resolver a situação-problema. O signo facilita a apreensão da realidade e é muito mais um processo do que apenas um ícone. Exige movimentação física, envolvimento emocional, além do desafio mental que provoca/estimula para analisar e relacionar o ícone com o contexto.

2.2.2 WebQuest: O elemento Avaliação

Para que os alunos possam resolver os diversos objetivos da tarefa proposta por uma WebQuest, independente de como será realizada e então desenvolver as atividades, é necessário que os professores deixem claro quais serão os critérios para avaliar cada etapa do processo para que o grupo possa construir de forma significativa o trabalho realizado entre o grupo (Barbosa e Abar, 2008).

Para Bottentuit Junior e Coutinho (2012)⁵¹ avaliação de uma WebQuest:

deverá conter aspectos tanto quantitativos como qualitativos, ou seja, é importante elencar quais são os objetivos e as habilidades necessárias para que o aluno desenvolva a proposta integral de forma significativa ao longo da tarefa: cooperação, criatividade, argumentação, análise das informações, organização, entre outros. Em seguida é preciso quantificar cada um dos critérios elencados com números, conceitos ou até mesmo com o uso de percentagens. Desta forma o aluno sabe o que o professor espera e qual é o conceito de cada um dos critérios avaliados.

⁵⁰ Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2.pdf> - Acesso em mai. de 2012.

⁵¹ Disponível em <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/754> - Acesso em mai. de 2012.

De um modo geral, além dos pontos positivos que a clareza/transparência dos critérios a serem avaliados, demonstra para os seus educandos o que de fato está sendo analisado, o professor Jarbas N. Barato⁵² em uma de suas publicações sobre WebQuest aponta que usar rubricas no processo qualitativo é vantajoso porque oferecem *feedback* e *benchmark*. E que segundo as autoras Barbosa e Abar (2008, p. 48) os termos significam: “*Feedback*: dados que permitem reavaliar e modificar o processo” “*Benchmark*: indicações de níveis de desempenho.”.

Os objetivos e os critérios da avaliação associados aos conteúdos nem sempre são óbvios ou construídos para gerar benefícios significativos no processo de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem dos educandos.

Nesse sentido, observamos algumas WebQuests disponíveis na internet e realizamos uma leitura mais crítica em relação ao elemento Avaliação. A partir desta análise pretendemos fortalecer alguns pontos que são primordiais para produzir novas atividades ou até mesmo para ajustá-las para o melhor aproveitamento destas propostas. E que o processo como um todo não seja apenas mais informações (link) para os educandos e educadores, e sim novas formas para adquirir novas competências para o uso das NTICs numa aprendizagem colaborativa⁵³.

2.3 O ELEMENTO AVALIAÇÃO E SUA PROXIMIDADE NA MATRIZ CURRICULAR DA PROVA BRASIL

A Seção 4 trará análises de algumas WebQuests disponíveis na web a fim de levantar o seu significado por sua proximidade ou familiaridade com as matrizes curriculares exigidas na Prova Brasil⁵⁴.

As avaliações em larga escala têm como um de seus papéis identificar deficiências e carências para a melhoria do ensino. A questão é que nem sempre o esforço produz o impacto desejado em sala de aula, pois a partir dos resultados temos uma visão geral do sistema e não de educandos – nem sempre as escolas estão focadas habilidades e competências que são avaliadas nesse tipo de avaliação.

⁵² Barato, Jarbas N. Avaliação Autêntica (2004). Disponível em: <http://aprendente.blogspot.com.br/2005/04/avaliacao-em-webquests.html>. Acesso em mai. de 2012.

⁵³ Aprendizagem colaborativa no sentido em que alunos e professores aprendem, compartilham e colaboram com o processo de construção do conhecimento.

⁵⁴ BRASIL, MEC. SAEB/PROVA BRASIL. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_gestor/exemplos_questoes/M04_Saeb_Site_FP.pdf. Acesso em jun. 2012

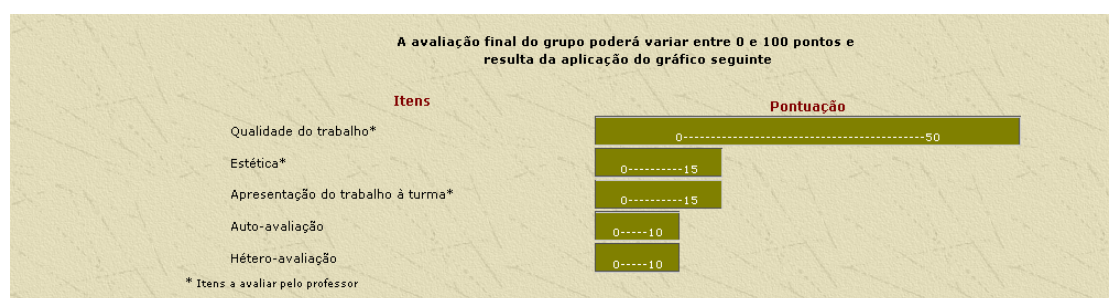
As WebQuests como propostas para a aprendizagem dos educandos que utiliza como principal recurso materiais disponíveis na internet pode potencializar os diferentes níveis de aprendizado que se encontram nossas crianças. Dentro deste contexto de envolvimento dos educandos em uma WebQuest os autores Barbosa e Abar (2008, p. 13) diz:

“[...] deve proporcionar uma aprendizagem colaborativa e cooperativa, incentivar a investigação e o pensamento crítico, oferecer atividades para estimular uma área cognitiva de nível mais elevado, exigindo reflexão, análise, síntese e avaliação, além de aumentar as competências sociais e a auto-estima do aluno.”

Há inúmeras propostas disponíveis na internet com as mais diversas estruturas e conteúdos. Ao pesquisar algumas amostras na web, percebemos que muitas não possuem todos os elementos em sua composição. Para Barbosa e Abar (2008, p. 17) os componentes de uma WebQuest são: introdução, tarefa, processo, recursos, avaliação, conclusão e créditos. É nesse quadro de preocupações que se insere a presente investigação/análise do elemento “Avaliação”, que terá como foco o levantamento⁵⁵ de algumas WebQuests disponíveis na web a fim de analisar a sua proximidade ou familiaridade com as matrizes curriculares exigidas na Prova Brasil. No entanto, seguiremos a análise e, para facilitar nosso caminho analítico, segue a seleção de amostras de algumas WebQuests – componente Avaliação.

Exemplo 1 – Sistemas de Numeração

FIGURA 7 - Sistemas de Numeração



Fonte: Belarmino (2004)

⁵⁵ Pesquisa realizada entre dezembro de 2011 a março de 2012.

Exemplo 2 – Estatística

FIGURA 8 - Estatística

Fonte: Campos (2011)

Exemplo 3 – Sólidos Platônicos

FIGURA 9 - Sólidos Platônicos

Fonte: Fraga (2011)

Exemplo 4 – Matemática Financeira

FIGURA 10 - Matemática Financeira

The image shows a screenshot of a webquest interface. At the top, the title "A matemática financeira" is displayed in large, bold, black letters on a light blue background. Below the title, a dark blue horizontal bar contains the word "AVALIAÇÃO" in white, bold, uppercase letters. To the left of the main content area, there is a vertical navigation menu with five items: "introdução", "tarefas", "processo", "avaliação", and "conclusões", each in a light blue box. The main content area has a light blue background and contains the text: "Será no total de 2 pontos, observando-se a participação e criatividade dos alunos." To the right of this text is a small photograph of a classroom with students at desks. At the bottom of the page, there is a small line of text: "Webquest elaborada por José Carlos Pereira da Silva com PHPWebquest".

Fonte: Silva (2011)

Exemplo 5 – A Origem dos Números Inteiros

FIGURA 11 - A Origem dos Números Inteiros

The image shows a screenshot of a webquest interface. At the top, there are five navigation tabs: "INTRODUÇÃO", "TAREFAS", "PROCESSO", "AVALIAÇÃO", and "CONCLUSÕES", each in a light blue box. The main content area has a light blue background and contains the title "A origem dos Números Inteiros" in a dark blue font. Below the title is a large, colorful illustration of mathematical symbols: a green plus sign, a red minus sign, a yellow multiplication sign, a blue division sign, and a large pink number "4" next to a blue number "2". To the right of the illustration, the word "AVALIAÇÃO" is written in a dark blue font, followed by the text: "Logo após o término das atividades, a avaliação será feita por meio de um teste de conhecimento e exercícios retirado da sua atividade, para que se avalie o aproveitamento do assunto de números inteiros." At the bottom of the page, there is a small line of text: "Webquest elaborada por Angélica Peter Amorim com PHPWebquest".

Fonte: AMORIM (2011)

Podemos observar, aqui, que a maioria das avaliações acima proporciona um efeito fortemente associado à simples inclusão do ato de avaliar, em que os critérios não estão muito bem delineados. Percebemos a ausência do modelo formatado/proposto por Bernie Dodge, em específico ao elemento Avaliação. Assim, de um modo geral, foi elaborado um

quadro com a síntese da análise destas WebQuests, levando em consideração como forma de avaliação o sistema por rubrica.

QUADRO 1 - Pesquisas do elemento Avaliação das WebQuests, 2011

WebQuest	Feedback	Benchmarks	Suporte⁵⁶
1 - Sistema de Numeração	Não	Não	Não
2 – Estatística	Não	Não	Não
3 - Sólidos Platônicos	Não	Não	Não
4 - Matemática Financeira	Não	Não	Sim
5 - A Origem dos Números Inteiros	Não	Não	Sim

Como podemos observar, nos 5 (cinco) exemplos analisados, todos os que possuem algum tipo de suporte estão publicados e diagramados na página apenas como mera ilustração, não apresenta nenhum tipo de estímulo para desenvolver a tarefa ou que simplesmente facilite a compreensão dos critérios da avaliação.

Em relação ao *feedback* e *benchmarks* não há informação detalhada para o aluno como será avaliado em relação ao seu desempenho, comportamento ou qualidade e em que momento/casos em que será analisado a avaliação de ordem individual ou coletiva (Abar; Barbosa, 2008 – p. 46-48).

Prosseguindo na análise, constatamos que há como potencializar a atividade inserindo um item, produzido a partir da matriz de referência e assim contribuir para o processo de aprendizagem dos educandos nas avaliações de larga escala, como a Prova Brasil, contribuir com a educação tecnológica para e com as mídias digitais, por meio das WebQuests.

Partimos da tabela dos descritores da Prova Brasil para relacionarmos com os conteúdos das WebQuests analisadas.

QUADRO 2 - Matriz de Referência – SAEB - Matemática - 4a série/5ºano do Ensino Fundamental⁵⁷

⁵⁶ Publicação de suporte, como ilustração, mapa, croqui entre outros.

⁵⁷ BRASIL, MEC. Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE)/PROVA BRASIL. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/prova%20brasil_matriz2.pdf. Acesso em dez. de 2011.

TEMAS E SEUS DESCRITORES	
I – Espaço e Forma	
Descritor	Descrição
D1	Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.
D2	Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.
D3	Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais pelo número de lados, pelos tipos de ângulos.
D4	Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares).
D5	Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
II. Grandezas e Medidas	
D6	Estimar a medida de grandezas utilizando unidades de medida convencionais ou não.
D7	Resolver problemas significativos utilizando unidades de medida padronizadas como km/m/cm/mm, kg/g/mg, l/ ml.
D8	Estabelecer relações entre unidades de medida de tempo.
D9	Estabelecer relações entre o horário de início e término e/ou o intervalo da duração de um evento ou acontecimento.
D10	Num problema, estabelecer trocas entre cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro, em função de seus valores.
D11	Resolver problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.
D12	Resolver problema envolvendo o cálculo ou estimativa de áreas de figuras planas, desenhadas em malhas quadriculadas.
III – Números e Operações/Álgebra e Funções	
D13	Reconhecer e utilizar características do sistema de numeração decimal, tais como agrupamentos e trocas na base 10 e princípio do valor posicional.
D14	Identificar a localização de números naturais na reta numérica.
D15	Reconhecer a decomposição de números naturais nas suas diversas ordens.
D16	Reconhecer a composição e a decomposição de números naturais em sua forma polinomial.
D17	Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.
D18	Calcular o resultado de uma multiplicação ou divisão de números naturais.
D19	Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração: juntar, alteração de um estado inicial (positiva ou negativa), comparação e mais de uma transformação (positiva ou negativa).
D20	Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados da multiplicação ou divisão: multiplicação comparativa, ideia de proporcionalidade, configuração retangular e combinatória.
D21	Identificar diferentes representações de um mesmo número racional.
D22	Identificar a localização de números racionais representados na forma decimal na reta numérica.
D23	Resolver problema utilizando a escrita decimal de cédulas e moedas do sistema monetário brasileiro.
D24	Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
D25	Resolver problema com números racionais expressos na forma decimal, envolvendo diferentes significados da adição ou subtração.
D26	Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).
IV. Tratamento da Informação	

D27	Ler informações e dados apresentados em tabelas.
D28	Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).

Fonte: BRASIL, MEC (2011)

Para relacionarmos os temas/conteúdos das WebQuests lidos com a matriz de referência, selecionamos alguns exemplos de questões das avaliações de matemática da Prova Brasil do 5º ano para entendermos melhor como é a estrutura deste tipo de avaliação (itens).

No exemplo 1 que aborda os sistemas de numeração o aluno deve ter uma boa compreensão do conceito de números racionais para responder a questão que atende ao descritor 21 - Identificar diferentes representações de um mesmo número racional

IT_031210⁵⁸ - A professora de 4ª série, corrigindo as avaliações da classe, viu que Pedro acertou $\frac{2}{10}$ das questões. De que outra forma a professora poderia representar essa fração?

- (A) 0,02
- (B) 0,10
- (C) 0,2
- (D) 2,10

No exemplo 2 temos como conteúdo principal os conceitos da estatística. Neste caso o aluno deve comparar as colunas do gráfico observando o maior e o menor número de alunos. Este item avalia o descritor 28 - Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas).

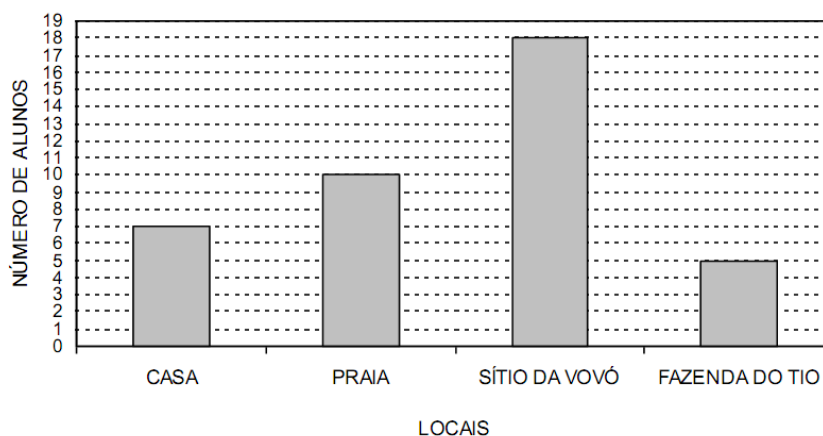
000 IT_027159⁵⁹ - No final do ano, os alunos de D. Célia fizeram uma pesquisa na sala, para saber onde cada um ia passar as férias. Cada aluno podia escolher um só lugar.

Este gráfico mostra o resultado da pesquisa:

GRÁFICO 3 – Suporte para o item

⁵⁸ Disponível no site do INEP.

⁵⁹ Disponível no site do INEP.



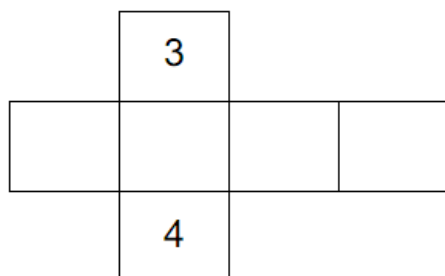
Qual dos locais foi o MENOS escolhido pelos alunos para passarem as férias?

- (A) Casa
- (B) Fazenda do tio
- (C) Praia
- (D) Sítio da vovó

No exemplo 3 a atividade dirigida trabalha com o tema espaço e forma, em específico sobre os sólidos platônicos. Na questão proposta a seguir é necessário que o aluno observe/examine a planificação para a montagem do cubo e assim identificar as faces paralelas que correspondam a soma 7. Caso o aluno tenha desenvolvido a habilidade, conseguirá ter o raciocínio lógico das operações matemáticas quanto a soma dos algarismos e assim acertar a questão do descritor 2 - Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.

IT_029470⁶⁰ - Os alunos da 4ª série estão montando um cubo para fazer um dado para a aula de matemática. Eles utilizam o molde abaixo, onde os números 3 e 4 representam duas de suas faces paralelas.

FIGURA 12 – Suporte para o item



Sabendo que no dado a soma dos números em duas faces paralelas quaisquer totaliza sempre 7, que algarismos deverão estar escritos nas faces vazias?

⁶⁰ Disponível no site do INEP.

(A) 1 – 2 – 5 – 6

(B) 2 – 1 – 6 – 5

(C) 2 – 5 – 1 – 6

(D) 1 – 2 – 6 – 5

No exemplo 4 o tema proposto na WebQuest é sobre a matemática financeira. No problema a seguir o aluno deve calcular 50% de 36, ou seja, metade que corresponde 18 alunos. Caso acerte a questão, teoricamente o aluno atingiu a expectativa de aprendizagem referente ao descritor 26 - Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).

IT_033236⁶¹ - Uma professora ganhou ingressos para levar 50% de seus alunos ao circo da cidade. Considerando que essa professora leciona para 36 alunos, quantos alunos ela poderá levar?

(A) 9

(B) 18

(C) 24

(D) 36

Por fim o exemplo 5, está contido no bloco Números e Operações/Álgebra e Funções. Neste caso o aluno deve saber somar as notas e as moedas, no entanto, deve ter noções de números decimais para que ele possa calcular o resultado de forma correta. Assim, temos como avaliar o descritor 17- Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.

IT_033315⁶² - Maria, limpando a sua bolsa, encontrou as seguintes notas e moedas:

FIGURA 13 – Suporte para o item



Quantos reais ela tinha na sua bolsa?

⁶¹ Disponível no site do INEP.

⁶² Disponível no site do INEP.

- (A) R\$ 9,00
- (B) R\$ 9,90
- (C) R\$ 10,10
- (D) R\$ 10,15

Como podemos observar nos exemplos analisados acima, os conteúdos abordados nas WebQuests têm proximidade com as matrizes dos descritores da Prova Brasil.

2.4 O ITEM COMO ELEMENTO DE APOIO/SUPORTE NA AVALIAÇÃO DAS WEBQUESTS

A Seção 5 ⁶³será realizada a conexão entre as WebQuests analisadas com a proposta semelhante ao item de avaliação, confrontando-as de forma a ter significado potencializado aos recursos educacionais da internet (texto, imagem e som).

Para produzirmos um item e garantir sua eficiência para apenas diagnosticar o desenvolvimento da habilidade específica do educando ou para elaborar um relatório pedagógico para uma futura discussão no planejamento escolar é importante obedecer alguns critérios que julgamos importantes para a construção de itens. No entanto, a elaboração de itens exige uma equipe multidisciplinar para contemplar todos os requisitos informados pelo INEP, consideraremos parte dos critérios que julgamos importante em relação ao texto-base (suporte) para podermos fazer a conexão entre o conteúdo de uma das WebQuests analisadas, com uma possibilidade de incorporar um item de avaliação como sugestão no elemento Avaliação.

QUADRO 3 - Regra de redação para Matemática e suas Tecnologias.

⁶³ BRASIL, INEP. Guia de Elaboração e Revisão de Itens. Disponível em: <http://oficinadeitens.files.wordpress.com/2011/07/guiaelaboracaoitensinep.pdf>. Acesso em dez. de 2011.

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS			
FORMATO	REGRA	EXEMPLO	EXCEÇÃO
ALTERNATIVAS QUE IMPLEMENTAM A SENTENÇA DO ENUNCIADO	Usar ponto final em cada alternativa e, no caso de palavra ou oração, iniciar alternativa com minúscula	Número inteiro, número decimal, número acompanhado de unidade de medida, potência, porcentagem, palavra, oração	Quando se tratar de fração, equação, sistema, fórmula, expressão algébrica, figura
ALTERNATIVAS QUE RESPONDEM A UMA INTERROGAÇÃO	Não usar ponto final nas alternativas	Número inteiro, número decimal, número acompanhado de unidade de medida, potência, fração, equação, sistema, porcentagem, figura	Quando se tratar de palavra e oração, as quais devem ser iniciadas por maiúscula


Fonte: INEP (2012)

Na WebQuest que apresenta uma temática relacionada ao tópico Espaço e Forma e que possibilita avaliar o descritor 2 - Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações, podemos familiarizar os alunos com os sólidos geométricos observando e identificando objetos que fazem parte ou não do cotidiano. O importante é que esses objetivos forma semelhante ao que foi descoberto e aprendido nos assuntos explorados e investigados na WebQuest.


FIGURA 14 – Item 046244


08 IT_046244


Observe o bumbo que Beto gosta de tocar. Ele tem a forma de um cilindro.




Qual é o molde do cilindro?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

Fonte: INEP

2.4 ITENS PRODUZIDOS A PARTIR DOS RECURSOS DISPONÍVEIS NA WEB

Após o levantamento de alguns recursos digitais disponíveis na internet, experimentamos alguns deles para exemplificar a construção dos itens de avaliação a seguir.

Exemplo 1^{64,65}

Habilidade/Descriptor proposto:

D21 - Identificar diferentes representações de um mesmo número racional

Em 2012, a Campanha Nacional de Vacinação contra a Gripe reforçou o grupo prioritário formado por gestantes, pessoas com 60 anos ou mais e crianças de 6 meses a menores de 2 anos. Segundo as informações disponibilizadas no Portal do Planalto, 4/5 deste público-alvo foram imunizados (pessoas vacinadas). Podemos representar o número de pessoas vacinadas também por

FIGURA 15 – Campanha de Vacinação contra Gripe 2012



Obs.: O gráfico representa apenas o grupo prioritário.

⁶⁴ BRASIL, Portal do Planalto. Campanha contra gripe atinge meta de vacinar mais de 24 milhões de pessoas. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/imprensa/noticias-de-governo/campanha-contra-gripe-atinge-meta-de-vacinar-mais-de-24-milhoes-de-pessoas>. Acesso em mai. de 2012.

⁶⁵ KIDS' ZONE. Create a graph. Disponível em: <http://nces.ed.gov/nceskids/createagraph/default.aspx>. Acesso em mai. de 2012.

a) 0,2.

b) 0,8.

c) 0,6.

d) 0,3.

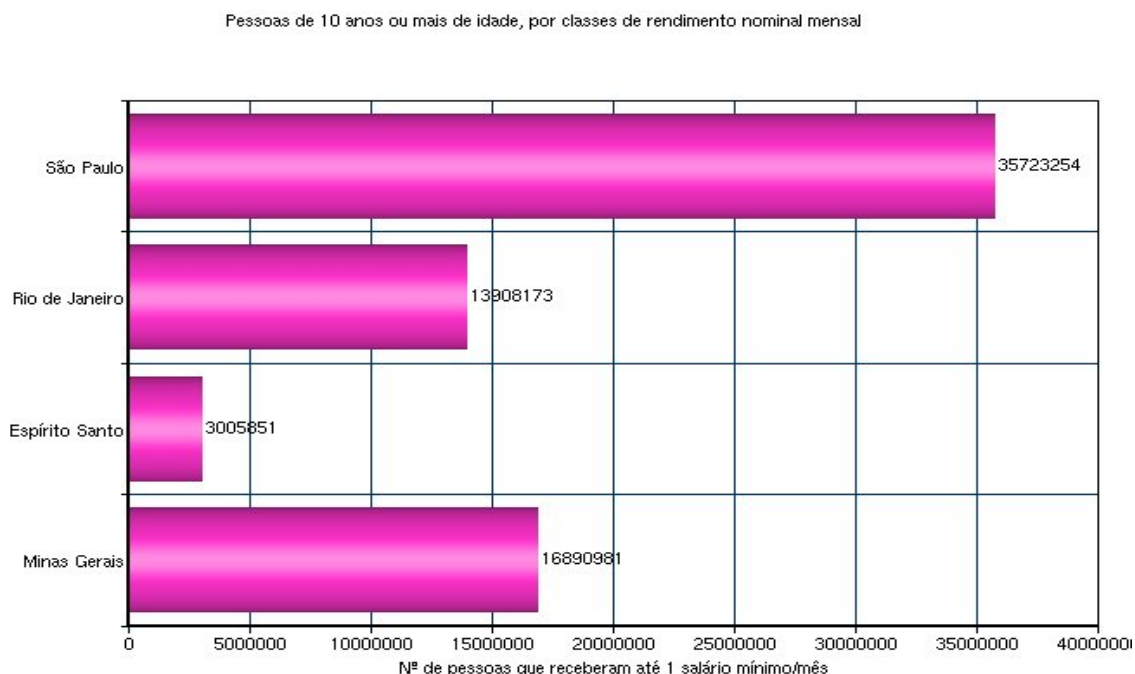
Exemplo 2⁶⁶ - Estatística

Habilidade/Descritor proposto:

D28 - Ler informações e dados apresentados em gráficos (particularmente em gráficos de colunas)

No último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, foi realizado um levantamento de todos os domicílios do país para colher informações sobre quem somos, quanto somos, onde estamos e como vivemos. Observe atentamente uma das pesquisas em que foi realizada com pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal de um salário mínimo na região Sudeste:

FIGURA 16 – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal



⁶⁶ IBGE, Censo 2010. Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2010. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_Gerais_da_Amostra/tab9.pdf.

Qual foi o Estado que ficou em 3º lugar no resultado da amostragem?

- a) Espírito Santo
- b) Minas Gerais**
- c) São Paulo
- d) Rio de Janeiro

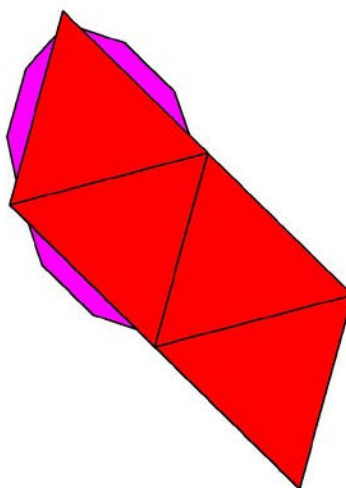
No exemplo 3 - Sólidos Platônicos

Habilidade/Descritor proposto:

D2 - Identificar propriedades comuns e diferenças entre poliedros e corpos redondos, relacionando figuras tridimensionais com suas planificações.

Yzadora recortou do encarte de seu livro didático a planificação ilustrada abaixo.

FIGURA 17 – Figura tridimensional



Qual será a sua forma final?

- a) Pirâmide
- b) Cubo
- c) Tetraedro**
- d) Esfera

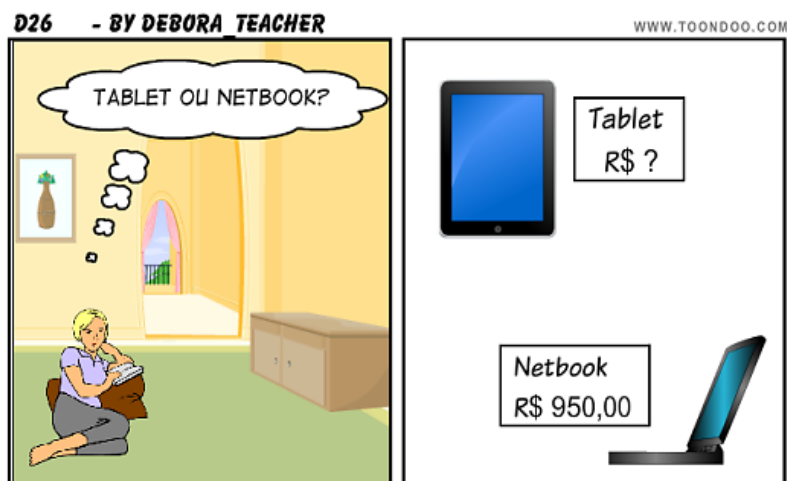
Exemplo 4 - Matemática Financeira

Habilidade/Descritor proposto:

D26 - Resolver problema envolvendo noções de porcentagem (25%, 50%, 100%).

Valentina resolveu presentear sua filha de 10 anos com um dispositivo eletrônico, no entanto está com uma dúvida devido à diferença de preços entre os equipamentos. O preço do *tablet* em relação ao *netbook* é 50% mais caro. Quanto custa o *tablet*?

FIGURA 18 – Situação problema de preços entre os equipamentos



- a) R\$ 475,00
- b) R\$ 1.425,00**
- c) R\$ 1900,00
- d) R\$ 1.187,50

Exemplo 5 - Números inteiros

Habilidade/Descritor proposto:

D17 - Calcular o resultado de uma adição ou subtração de números naturais.

O Ministério da Saúde divulga grandes campanhas que são veiculadas na mídia (jornal, internet entre outros) para conscientizar a população da importância de pequenas ações para o controle da dengue. No Portal da Saúde foi divulgado um documento em 31/01/2012, que informa o nº. total de casos confirmados da doença. Em 2010 foram registrados 13.755 casos contra 7.744 em 2011. Qual a diferença entre os casos confirmados entre os anos de 2010 e 2011?

FIGURA 19 – Sempre é hora de combater a dengue



Fonte: Ministério da Saúde

- a) 66.315
- b) 91.195
- c) 21.499
- d) **6.011**

3 CONCLUSÃO

Os recursos digitais disponíveis na internet é primordial na construção e no desenvolvimento de habilidades e competências, sejam elas tecnológicas ou não, pois promove o aluno a selecionar, fazer o uso de novas linguagens, construir e aplicar vários conceitos de diversas áreas do conhecimento, organizar as ideias, relacionar as informações, construir novas possibilidades para o que é aprendido em sala de aula, criar e inventar para manter seu equilíbrio com o mundo conectado. Convivemos dentro das escolas com diferentes níveis de aprendizado, entre eles o de que buscar e selecionar atividades interessantes que esteja dentro do contexto atual é um dos desafios para manter a comunicação e a proximidade entre a relação professor-aluno e aluno-aluno. Mas há professores que sentem dificuldades em propor uma atividade em que seja necessário a integração do currículo e as TICs. Porém, mal sabem eles que todos os muitos recursos disponíveis na internet são educativos e contribuem para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem.

Criar é potencializar novas oportunidades que podem ser a floradas em cada aluno. Criar juntos pode ser um processo significativo é um compromisso que todo educador deveria ter, uma vez que a interação com as TICs favorece o seu desenvolvimento cognitivo. Durante a pesquisa, o professor estabelece decisões, resolve seus conflitos com as TICs, vence desafios, descobre novas alternativas e cria novas possibilidades de invenções por meio das ferramentas disponíveis na web. A WebQuest passa a ter mais significado quando o professor proporciona um trabalho coletivo de cooperação entre ele mesmo e seus alunos, afinal na resolução dos conflitos com as TICs pode ser uma alternativa.

Isso dá oportunidade dos professores produzirem conteúdos com mais qualidade e desenvolver suas habilidades e competências tecnológicas além de perceberem seus limites através da seleção dos conteúdos e ferramentas para construção e organização do elemento Avaliação.

Em outras palavras, através da produção dos itens seja o texto ou as ilustrações, o professor aprenderá a conviver e solucionar problemas por meio das dificuldades encontradas no meio do percurso como, relacionar o conteúdo a matriz da avaliação em larga escala, selecionar um software gratuito que atenda as suas necessidades para elaborar a ilustração e finalmente ter o olhar crítico sobre o contexto geral do conteúdo e os ícones/ilustrações que agregam de forma significativa o processo de aprendizagem dos educandos.

Educadores e alunos necessitam ter clareza quanto à importância dos ícones e os

diferentes tipos de mídias nos conteúdos que estão disponíveis na web: precisam saber que quais são as contribuições ao desenvolvimento da habilidade de aprender a pensar. Na elaboração dos itens inéditos que produzi a maior dificuldade foi encontrar um software online que fosse fácil explorar seus recursos e que no resultado final disponibilizasse uma ilustração que realmente fosse significativa para a construção do item. Experimentei e explorei vários como, Create a graph, Online Chart Tool, Charts Hohli, Chart Gizmo, Diy Chart e Chartle. No entanto, considerei o Create a graph o mais fácil e o ideal para produzir a ilustração para o item da avaliação.

Acredita-se que este trabalho de conclusão de curso veio ajudar a esclarecer, contribuir para o melhor entendimento acerca da temática peculiar da tecnologia educacional, de tamanha relevância, que é o recurso disponível na internet e o elemento Avaliação da WebQuest. Além do mais, configura-se num alerta aos professores de todas as áreas para que façam, cada vez com maior frequência, uma argumentação defensiva pela relevância da utilização destes recursos digitais, primordiais para o desenvolvimento de competências e habilidades tecnológicas, além de satisfazer a demanda da escola do século 21. Partindo do pressuposto de que a capacidade humana é individual e relevante em determinadas situações, e nem todos os professores respondem igualmente, penso que o desenvolvimento destas habilidades tecnológicas pode ser trabalhado em parceria com os alunos, visto que são nativos digitais.

Parte dos nativos digitais aprende melhor o que vêem – quadros, diagramas, gráficos, linhas do tempo, filmes entre outros tipos de mídias, ou seja, quando a informação é apresentada visualmente. E para este perfil de aluno é interessante encontrar diagramas, esquemas, fotografias, gráficos ou qualquer outra representação visual para complementar a apresentação do conteúdo.

É interessante elaborar um mapa de conceitos listando pontos chave, desenhe caixas ou círculos neles, trace linhas com flechas entre conceitos para mostrar as conexões com o texto.

Assim, conseqüentemente, tais situações despertaram o interesse dos educadores e dos educandos quanto ao aprender a aprender. Como alicerce, é fundamental que todos trabalhem objetivando a construção do conhecimento com argumentação consistente em relação ao uso das TICs, para que ela possa desenvolver suas habilidades, bem como, usufruir de todas as ferramentas colaborativas sugeridas pelos professores, no decorrer do seu processo evolutivo educacional e que a temática, trabalhada nesta pesquisa, possa ser referência das discussões acerca do repensar qualitativo da construção de futuras WebQuest, em especial o

elemento Avaliação.

REFERÊNCIAS

ABAR, Celina A.A.P.; Barbosa, Lisbete Madsen. **Webquest: um desafio para o professor!**. São Paulo: Avercamp, 2008.

ALMEIDA, M. e MENEZES, L. **O papel do gestor escolar na incorporação das TIC na escola: experiências em construção e redes colaborativas de aprendizagem**. São Paulo, PUC-SP, 2004.

AMORIM, Angélica Peter. **A origem dos Números Inteiros**. Disponível em: http://www.webquestbrasil.org/criador/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=18236&id_pagina=1. Acesso em dez. de 2011.

BARATO, Jarbas N. **Avaliação Autêntica** (2004). Disponível em: <http://aprendente.blogspot.com.br/2005/04/avaliacao-em-webquests.html>. Acesso em mai. de 2012.

BARROS, Gílian Cristina. **Espaço WebQuest**. Paraná: EscolaBr, 2005. Disponível em: <http://www.gilian.escolabr.com/webquest>. Acesso em: 02 de mai. de 2012.

BELARMINO, Maria do Céu Santos; Mesquita, Rui José Vaz Mesquita. **Os Sistemas de Numeração da Antiguidade: WebQuest 5º e 6º anos do ensino básico** (2004). Disponível em: <http://www.eb23-lousada.rcts.pt/sistnum1/index.htm>

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B., Coutinho, C. P. **Análise das componentes e a usabilidade das WebQuests em língua portuguesa disponíveis na web: um estudo exploratório**. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-17752008000300002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em ago. de 2011.

BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; Coutinho, Clara Pereira. **Recomendações de qualidade para o processo de avaliação de WebQuests**. *Ciências & Cognição* 2012; Vol 17. Disponível em : <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/754>

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>>. Acesso em: maio 2012.

BRASIL. **Matrizes de referência das avaliações de larga escala**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=209&Itemid=86. Acesso em set. de 2011.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília DF: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Prova Brasil. Resultados do ano de 2009**. Disponível em <http://provabrasil.inep.gov.br/resultados>. Acesso em set. de 2011.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. PDE : **Plano de Desenvolvimento da Educação : Prova Brasil : ensino fundamental : matrizes de referência, tópicos e descritores**. Brasília : MEC, SEB; Inep, 2008. 200 p. : il. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/menu_do_professor/cadernos/prova%20brasil_matriz.pdf – Acesso em mai. de 2012.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/legislacao/>. Acesso em: maio 2012.

BRASIL, INEP. **Guia de Elaboração e Revisão de Itens**. Disponível em: http://oficinadeitens._files.wordpress.com/2011/07/guiaelaboracaoitensinep.pdf. Acesso em dez. de 2011.

BRASIL, Portal do Planalto. **Campanha contra gripe atinge meta de vacinar mais de 24 milhões de pessoas**. Disponível em: <http://www2.planalto.gov.br/imprensa/noticias-de-governo/campanha-contra-gripe-atinge-meta-de-vacinar-mais-de-24-milhoes-de-pessoas>. Acesso em mai. de 2012.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 6 Ed., Campina, SP: Autores Associados, 1999.

CAMPOS, Margarida. **Estatística**. Disponível em: http://www.inovar.pt/cre/phpwebquest/webquest/soporte_tabbed_w.php?id_actividad=324&id_pagina=1 Acesso em mai. de 2012.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

_____. **A sociedade em rede**. 12 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.

COLL, César; Monereo, Charles. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DEMO, Pedro. **Avaliação qualitativa**. 6 Ed., Campina, SP: Autores Associados, 1999.

FERRAZ, Ana Paula do Carmo Marcheti; BELHOT, Renato Vairo. **Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais**. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, 2010

FILATRO, Andréa. **Design Instrucional na prática**. 2ª reimpressão, São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

FRAGA, Luis Manuel Laires Gonçalves de. **Os Sólidos Platônicos**. Disponível em: http://www.inovar.pt/cre/phpwebquest/webquest/soporte_tablon_w.php?id_actividad=207&id_pagina=1. Acesso em dez. de 2011.

FRAGOSO, Suely. RECUERO, R. e AMARAL. A. **Métodos de pesquisa para internet**,. Porto Alegre: Sulina, 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

GIMENO SACRISTÁN, J. **Educar e conviver na cultura global: as exigências da cidadania**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

GIMENO SACRISTÁN, J. **O Currículo. Uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

IBGE, Censo 2010. **Pessoas de 10 anos ou mais de idade, por classes de rendimento nominal mensal, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação - 2010**. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_Gerais_da_Amostra/tab9.pdf. Acesso em mai. de 2012.

KIDS' ZONE. **Create a graph**. Disponível em: <http://nces.ed.gov/nceskids/createagraph/default.aspx>. Acesso em mai. de 2012.

PAL FRE Y, John; GASSER Urs. **Nascidos na era digital**. Tradução: Magda França. Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2011.

PERRENOUD, Philippe. Avaliação. **Da Excelência à Regulação das Aprendizagens**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

PESCUMA, Derna; CASTILHO, A. P. F. de. **Projeto de Pesquisa. O que é? Como fazer?**. São Paulo: Olho d'Água, 2008.

PISA: Programme for International Student Assessment - **Programa Internacional de Avaliação de Alunos**. Disponível em: <http://www.iff.edu.br/cooperacao-internacional/PISA-programa%20Internacional%20de%20avaliacao.pdf>. Acesso em mai/2012.

QUEIROGA, Fabiana; BORGES-ANDRADE, Jairo Eduardo; MIRANDA, Rodrigo Araújo de. **Avaliação formativa em Psicologia: instrumento para análise de material instrucional**. *Psicol. cienc. prof.*, Brasília, v. 29, n. 4, 2009 .

SACRISTAN, J. Gimeno. **Educar e Conviver na Cultura Global: As exigências da cidadania. Tradução: Ernani Rosa**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

SAEB. **História da Prova Brasil e do Saeb**. Disponível em: http://www.joinville.udesc.br/portal/professores/alexbc/materiais/Prova_Brasil_e_Saeb___semelhan_as_e_diferen_as.pdf. Acesso em mai/2012.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo, SP: Paulus, 2006.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2011.

SANTAELLA, Lucia. **A Teoria Geral Dos Signos. Como as linguagens significam as coisas**. São Paulo: Paulus, 2011.

SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que avaliar?: Como avaliar?: Critérios e instrumentos**. 3 Ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

SILVA, José Carlos Pereira da. **A matemática financeira**. Disponível em: http://www.webquestbrasil.org/criador/webquest/soporte_izquierda_w.php?id_actividad=12134&id_pagina=1. Acesso em dez. de 2011.

SOUSA, Sandra Zákia; ARCAS, Paulo Henrique. **Implicações da Avaliação em Larga Escala no Currículo: revelações de escolas estaduais de São Paulo**. EDUCAÇÃO: Teoria e Prática - v. 20, n.35, jul.-dez.-2010, p. 181-199. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/educacao/article/viewFile/4091/3298> - Acesso em mai. 2012.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Projeto Político-Pedagógico e gestão democrática: novos marcos para a educação de qualidade**. Escola de Formação da CNTE, v. 3, n. 4 2009. Disponível em: <http://www.esforce.org.br/index.php/semestral/article/view/109>. Acesso em mai. de 2012.

UNESCO. **Padrões de competência em TIC para professores**. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2009.