

Versão On-line

ISBN 978-85-8015-039-1

Cadernos PDE

VOLUME I

O PROFESSOR PDE E OS DESAFIOS
DA ESCOLA PÚBLICA PARANAENSE

2008

O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA¹

Solange Stelmastchuk Mandello²

RESUMO: O trabalho proposto visa enriquecer e inovar as práticas pedagógicas dos professores de Matemática através do Uso dos Objetos de Aprendizagem, promovendo a melhora do ensino de Matemática através da integração das Novas Mídias Tecnológicas na Educação. Foram realizadas atividades de pesquisa, análise e seleção de Objetos de Aprendizagem, disponíveis em Repositórios, utilizando-as nas aulas de Matemática, oportunizando aos professores e alunos o contato com a tecnologia de uma forma pedagógica. Os professores e alunos participantes realizaram as atividades no Laboratório Digital da Escola onde utilizaram os Objetos de Aprendizagem de forma a dinamizar os conteúdos curriculares de Matemática de maneira criativa e interessante, colaborando com a construção de conhecimentos através de discussões, explorações e interações. Assim tornam-se sujeitos do processo de ensino e aprendizagem: o professor como mediador e o aluno atuando na construção do seu conhecimento. Cumpre a etapa de conclusão do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE do Governo do estado do Paraná.

Palavras – chave: Objetos de aprendizagem. Matemática. Educação.

Abstract: The proposed work aims to enhance and innovate the teaching practices of mathematics teachers through the Use of Learning Objects, promoting improvement of the teaching of mathematics through the integration of New Media Technology in Education. Were carried out research activities, analysis and selection of learning objects, available in repositories, using the lessons in mathematics, providing opportunities for teachers and students in touch with technology as a teaching. Teachers and students participating in activities conducted at the Laboratory School where Digital used the learning objects in order to streamline the curricula of mathematics in a creative and interesting, working with the construction of knowledge through discussion, exploration and interaction. So become subjects of the teaching and learning: the teacher as facilitator and the student working in the construction of their knowledge. Meets the completion step of the Program for Educational Development - PDE of the state government of Parana.

Key words:: Learning Objects. Mathematics. Education.

1- Artigo apresentado ao Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) da Secretária Estadual da Educação, sob a orientação do professor Ms Ederson Marcos Sgarbi (UENP-CLM)

2- Professora estadual, do Quadro Próprio do Magistério (QPM), habilitada em Ciências ,Matemática e Física , Especializada em Matemática.

1- Introdução

A sociedade vive em constante transformação. Atualmente ocorre a transição da sociedade da informação e do conhecimento, onde as inovações tecnológicas fazem parte deste momento social. A escola, por ter um papel social, necessita integrar-se com as novas tecnologias para dar aos seus alunos oportunidades de acesso aos recursos tecnológicos, desenvolvendo o conhecimento oral, escrito e digital. A inclusão das novas mídias à Educação proporciona novas formas de comunicação e interação, trazendo ao universo escolar a globalização de conhecimentos e informações.

Diante dessa perspectiva tecnológica, muitos professores se sentem receosos e inseguros devido à falta de conhecimento e orientação quanto ao seu uso pedagógico. Analisar e refletir sobre essa integração são importantes para repensar o ensino e aprendizagem de uma forma inovadora onde professor e aluno tornam-se sujeitos participantes desse processo, o professor como mediador e o aluno sendo sujeito atuante na construção do seu conhecimento.

Os recursos tecnológicos aliados aos objetivos educacionais oferecem oportunidades ao professor de enriquecer as estratégias de ensino, promover atividades contextualizadas e significativas, valorizando assim a sua prática pedagógica.

Para integrar o ensino com as novas mídias tecnológicas usamos os Objetos de Aprendizagem como ferramentas capazes de dinamizar os conteúdos curriculares de forma criativa e interessante, colaborando com a construção de conhecimentos através da interatividade, tendo o aluno como centro do ensino e aprendizagem.

2-Fundamentação Teórica

Sabemos que a inovação tecnológica tem causado profundas mudanças na sociedade como uma força transformadora presente em quase todos os âmbitos de atividade social, inclusive o da Educação. A escola está inserida em um contexto onde as novas tecnologias se fazem presentes e necessitam ser

utilizadas, devido ao fato de que o modo de aprender atual torna-se diferente do que o foi no passado. Vygotsky em (VYGOTSKY, 1998) argumenta que o efeito do uso de instrumentos sobre os homens é fundamental não porque os ajuda a se relacionar mais eficazmente com seu ambiente como também aos importantes efeitos que o uso de instrumentos tem sobre as relações internas e funcionais no interior do cérebro humano.

Segundo Palangana:

“Para interagir com o mundo, a criança dispõe de instrumentos que mediam tal interação. Estes instrumentos, para Vygotsky, podem ser de duas naturezas: físicas e simbólicas. Amparado na definição de Marx, segundo a qual os homens usam as propriedades mecânicas, físicas e químicas dos objetos, fazendo-os agirem como forças que afetam outros objetos no sentido de atingir seus objetivos pessoais”. (PALANGANA, 1994).

Em sala de aula o professor já não consegue mais da maneira tradicional despertar o interesse de seus alunos. Logo, é preciso haver questionamentos, reflexões e mudanças sobre atividades educativas que podem tornar-se interessantes aos alunos com o uso de novos instrumentos, fazendo com que o aluno pense, questione e desenvolva a sua autonomia.

Berg escreve a respeito:

“assim como os instrumentos de trabalho mudam historicamente, os instrumentos do pensamento também se transformam historicamente. E assim como novos instrumentos de trabalho dão origem a novas estruturas sociais, novos instrumentos de pensamento dão origem a novas estruturas mentais (...) Para Vygotsky, todavia, tanto as estruturas sociais como as estruturas mentais têm de fato raízes históricas muito definidas, sendo produtos bem específicos de níveis determinados do desenvolvimento dos instrumentos”. (Berg in: Vygotsky, 1988: 177)

Portanto o computador, a internet, os objetos de aprendizagem, a TV Multimídia entre outros recursos digitais, podem ser considerados atualmente os novos instrumentos de trabalho que modificam as estruturas sociais e através dos quais introduz novas formas de pensar modificando as estruturas mentais e transformando a relação entre o ser humano e o meio ao qual está inserido. É fundamental que o professor reflita sobre o uso das novas tecnologias, mude o seu perfil, redefina o seu papel, amplie seus conhecimentos para poder lidar com as transformações advindas desse novo contexto. Para Moran (2006): “a escola pode ser um espaço de inovação, de experimentação saudável de novos caminhos e que não precisamos romper

com tudo, mas implementar mudanças e supervisioná-las com equilíbrio e maturidade”.

Ultimamente têm-se notado um aumento de recursos digitais desenvolvidos para serem utilizados na educação denominados de objetos de aprendizagem. Sendo assim, neste projeto propagamos mudanças na área educacional de matemática integrando-a as novas mídias tecnológicas utilizando os objetos de aprendizagem.

2.1- Objetos de aprendizagem

Conforme o Comitê de Padronização das Tecnologias de Aprendizagem (LTSC) um Objeto de Aprendizagem é definido como “qualquer entidade digital ou não digital que pode ser utilizada, reutilizada ou referenciada durante o aprendizado apoiado pela tecnologia.” (IEEE, 2002). Deve ter um propósito educacional definido, um elemento que estimule a reflexão do estudante e sua aplicação não deve se restringir a um único contexto. (Bettio, Martins, 2002).

Segundo Singh citado por Bettio e Martins (2001), um objeto de aprendizagem para ser bem estruturado é dividido em três partes bem definidas: 1)Objetivos: Esta parte do objeto tem como intenção demonstrar ao aprendiz o que ele poderá aprender a partir do estudo desse objeto, também poderá conter uma lista dos conhecimentos prévios necessários para um bom aproveitamento de todo o conteúdo disponível. 2)Conteúdo instrucional: nesse local deverá ser apresentado todo o material didático necessário para que no término o aluno possa atingir os objetivos citados no item anterior. 3)Prática e FeedBack: Uma das características importantes do paradigma objetos de aprendizagem é que a cada final de utilização julga-se necessário que o aprendiz verifique se o seu desempenho atingiu as expectativas, caso não, o aprendiz deve ter a liberdade para voltar a utilizar-se do objeto quantas vezes julgar necessário. Para serem inseridos em um ambiente de aprendizagem é importante que os objetos de aprendizagem apresentem as seguintes características:

Reusabilidade: reutilizável diversas vezes em diversos ambientes de aprendizagem;

Adaptabilidade: adaptável a qualquer ambiente de ensino;

Granularidade: conteúdo em pedaços, para facilitar sua reusabilidade;

Acessibilidade: acessível facilmente via Internet para ser usado em diversos locais;

Durabilidade: possibilidade de continuar a ser usado, independente da mudança de tecnologia

Interoperabilidade: habilidade de operar através de uma variedade de hardware, sistemas operacionais e browsers, intercâmbio efetivo entre os sistemas.

Os objetos com essas características são armazenados em grandes bases de dados disponíveis na Internet, denominados de repositórios, que permitem o armazenamento, o desenvolvimento e o relacionamento existente entre os objetos de aprendizagem, podendo ser vistos como grandes bibliotecas digitais que facilitam a pesquisa, a análise e a seleção de objetos de aprendizagem para uso na educação. Por esse motivo o desenvolvimento dessa pesquisa se utilizou dos Repositórios de Objetos de Aprendizagem encontrados no Portal Educacional do Estado do Paraná Dia-a-dia Educação; Domínio Público; CESTA (Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem); RIVED (Rede Internacional Virtual de Educação), PROATIVA (Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem), Portal do Professor do MEC entre outros.

De acordo com Nunes (2004):

“os objetos de aprendizagem quando bem escolhidos ajudam o aluno em várias etapas do processo de aprendizagem como a relacionar novos conhecimentos com os que já sabiam fazer e testar hipóteses, pensar onde aplicar o que estão aprendendo, expressar-se por meio de várias linguagens, aprender novos métodos, novos conceitos, e a ser crítico. Além de que motivam e contextualizam um novo conteúdo curricular a ser tratado”.

Gallota (2004) complementa:

“Os objetos de aprendizagem permitem a construção de contextos digitais para os conteúdos que serão explorados. Esses contextos fazem uso de uma série de ferramentas midiáticas, tais como música, desenhos, gráficos, simulações, jogos etc. A contextualização permite aos alunos traçar mais facilmente uma relação entre determinado conteúdo e suas aplicações práticas e enxergar a interdependência das várias disciplinas”.

O trabalho de pesquisa de integração das novas mídias tecnológicas na educação através do uso de objetos de aprendizagem foi fundamentado: “numa ação crítica, que concebe a matemática como atividade humana em construção, possibilitando ao aluno analisar, discutir conjecturas, apropriar conhecimentos e formular idéias, ampliando seu conhecimento e contribuindo para o desenvolvimento da sociedade” (DCES/2008).

3- Desenvolvimento

Este trabalho faz parte das atividades do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE 2008 e apresenta os resultados do Projeto de Implementação realizado no primeiro semestre de 2009 por professores de Matemática e alunos da Escola Estadual “Dr. Aloysio de Barros Tostes”- Ensino Fundamental situada no município de Nova Fátima no Estado do Paraná com o tema INTEGRAÇÃO DAS NOVAS MÍDIAS TECNOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO e título O Uso dos Objetos de Aprendizagem no Ensino da Matemática. O conteúdo deste artigo foi desenvolvido em sala de aula e laboratório de informática do PR – digital durante o primeiro semestre do ano de 2009 a alunos de 7ª e 8ª séries do ensino fundamental.

A apresentação do conteúdo deste artigo teve início na semana pedagógica de 2009 onde este foi apresentado à Direção, Equipe pedagógica, Funcionários e Professores da escola e houve um grande interesse da maioria dos professores pela Utilização dos Objetos de Aprendizagem, através de solicitação de sites e atividades que poderiam ser usadas em suas aulas.

3.1 - Iniciando a Implementação

A primeira fase da implementação se deu com os professores de Matemática aplicando-lhes um questionário constando algumas questões relativas ao uso das Novas Mídias Tecnológicas na Educação. Em encontros realizados entre os professores de Matemática foram analisados e estudados os Objetos de Aprendizagem disponibilizados em diversos Repositórios ou Banco de Dados para usar nas aulas de acordo com as séries e conteúdos a serem trabalhados.

Foram consultados o Portal Dia-a-Dia Educação, o Portal do Professor do MEC, RIVED (Rede Internacional Virtual de Educação), PROATIVA (Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem) entre outros. Após encontros selecionamos o Objeto de Aprendizagem: Construtora RIVED do PROATIVA para trabalharmos com alunos de 7ª e 8ª séries por apresentar as atividades de uma forma interessante, criativa e enriquecedora.

3.2- Preparando os Alunos

Antes de seguir para o uso do Laboratório Digital fizemos um trabalho Prévio em sala de aula com os Conteúdos de Matemática referentes ao Objeto de Aprendizagem escolhido: Construtora RIVED, pois achamos importante que os alunos tivessem um conhecimento prévio do conteúdo a ser usado nas atividades do Laboratório Digital, pois seriam atividades diferenciadas que requeriam o manuseio do computador concomitantemente com o conteúdo de Matemática trabalhado. Algumas atividades foram selecionadas do guia do professor Construtora RIVED e aplicadas em sala de aula.

3.3- Atividades Realizadas

Com os alunos foi feita a revisão dos Conteúdos: Geometria Plana e Grandezas e Medidas através de atividades de pesquisa sobre a História da Geometria e a sua importância desde os Povos antigos como no Egito onde a necessidade de demarcar e quantificar as superfícies que eram constantemente alagadas às margens do Rio Nilo deu origem a Geometria propiciando o desenvolvimento do cálculo de medidas, desenvolvendo instrumentos propícios àquela época para demarcar os lados de um terreno e ter a idéia de área para a cobrança de tributos e divisão entre herdeiros, até os dias de hoje com a chegada da Era Digital.

Usamos os vídeos Diálogo Geométrico e Nas Malhas da Geometria na TV Multimídia para apresentar e revisar os conteúdos de Geometria e Grandezas e Medidas. No papel milimetrado trabalhamos com os alunos a

visualização dos submúltiplos do metro quadrado fazendo a marcação do milímetro quadrado, centímetro quadrado e decímetro quadrado.

Com folhas de jornal, cola e fita métrica os alunos construíram o metro quadrado e fizeram a relação entre seus múltiplos e submúltiplos.

Através de atividades práticas calculamos a área de figuras planas como pisos, lajotas, área da sala de aula, dos cômodos de sua casa. Em situações problemas levamos os alunos a perceberem que diferentes unidades de medidas podem representar a mesma área, reconhecerem que a medida de uma superfície representa a área, transformarem as unidades de medidas metro quadrado em centímetro quadrado e vice-versa e calcularem através de fórmulas a área de superfícies planas.

3.4- Trabalhando no Laboratório Digital

No Laboratório Digital o trabalho foi realizado em grupos de dois alunos para cada computador, com atividades de exploração e interação utilizando o Objeto de Aprendizagem Construtora RIVED seguindo as etapas:

3.4.1. Exploração do Objeto de Aprendizagem pelos alunos.

Nessa etapa a partir da exploração, os alunos observaram as atividades pedagógicas e recursos que constituíam o Objeto de Aprendizagem Construtora RIVED, entre eles o recurso Curiosidades que mostrou um pouco sobre a História da Geometria, o recurso O que é área? Que explicou as medidas de superfície e cálculos de áreas de figuras planas e o recurso Calculadora.

No Recurso Planta baixa da casa os alunos se depararam com as seguintes situações:

Planta baixa Sala (anexo VI)

Nessa atividade os alunos tiveram que escolher entre três medidas diferentes de piso em cm para recobrirem a sala cujas medidas dos lados estavam em metros. Fizeram as transformações para a mesma unidade de medidas, calcularam a área de cada tipo de piso, a área total da sala e descobriram quantos pisos de cada tipo seriam necessários para recobrir a área total da sala.

Planta baixa Quarto (anexo VII)

No piso do quarto, os alunos tiveram que descobrir a medida em metros do lado que estava faltando, sabendo que seriam utilizadas 480 cerâmicas com medidas (12,5 cm por 12,5 cm) e que o outro lado do quarto media 2,5 metros.

Planta baixa Cozinha (anexo VIII)

O desafio nessa atividade foi o seguinte: a cozinha tem 3,2 m de comprimento e 2,4 m de largura e serão utilizados 768 pisos para revesti-la. Sabendo disso e sabendo que o piso é quadrado, qual é a medida do lado do piso em centímetros?

3.4.2-Interação entre os alunos na resolução de situações problemas.

Com o trabalho em dupla houve uma maior interação entre os alunos através de buscas, perguntas e sugestões na resolução das atividades e situações problemas propiciando o desenvolvimento da capacidade dos mesmos em analisar, relacionar, comparar as estratégias utilizadas e socializar o conhecimento.

3.4.3- Interatividade do aluno com o objeto de aprendizagem levantando hipóteses e testando-as.

Os alunos levantaram hipóteses, fizeram os cálculos registrando-os no caderno, compararam, confirmaram o resultado na calculadora e refizeram as atividades quando necessário adquirindo e aplicando seus conhecimentos.

3.4.4- Elaboração de relatórios sobre as atividades realizadas.

No final das atividades os alunos fizeram um relatório e responderam algumas questões referentes às atividades realizadas.

3.4.5- Sistematização feita pelo professor do conteúdo curricular trabalhado com o objeto de aprendizagem.

Através de exemplos, atividades práticas em sala de aula e explicação foi feita a sistematização do Conteúdo trabalhado no Laboratório Digital.

3.4.6- Avaliação dos alunos

A avaliação dos alunos se deu durante todo o processo de utilização do Objeto de Aprendizagem de uma maneira contextualizada, flexível, interativa, contínua e dialógica, através das atividades realizadas em grupo e individualmente. Foram analisadas as hipóteses, as estratégias utilizadas, a resolução, a interação e socialização entre os alunos.

4-Considerações Finais

Os alunos participaram das atividades propostas com grande expectativa de aprenderem Matemática de uma forma pedagógica divertida e diferente. As dificuldades encontradas foram trabalhadas no momento ou em sala de aula através de explicações, exemplos e exercícios. Constatamos que todos os alunos participaram ativamente das atividades e o interesse foi geral. Em cada atividade realizada observamos o que cada aluno entendia e qual era a sua dificuldade em relação ao conteúdo ali apresentado. Sempre que possível fizemos as intervenções necessárias para que os alunos tivessem um maior entendimento sobre o que estava sendo solicitado. No final das atividades os alunos fizeram um relatório sobre o que foi trabalhado e também uma avaliação das aulas realizadas no Laboratório Digital. Analisando os relatórios e avaliações pudemos observar que a maioria dos alunos gostaram muito de estudar os conteúdos de Matemática realizando atividades no Laboratório Digital de uma maneira pedagógica diferenciada da usual e que o Uso do Objeto de Aprendizagem Construtora RIVED facilitou a compreensão do conteúdo trabalhado em sala de aula levando-os a visualizarem e entenderem as situações problemas propostas. Alguns alunos relataram que entenderam melhor o conteúdo matemático trabalhado com as atividades em sala de aula do que no Laboratório Digital e com isso evidenciamos que temos

que integrar as novas mídias tecnológicas na educação procurando conciliar as atividades no Laboratório Digital, a TV Multimídia com as de sala de aula, o uso de materiais concretos, jogos, aulas práticas e contextualização de conteúdos, proporcionando aos alunos formas variadas de aprender.

A participação dos professores de Matemática da Escola Estadual Dr. Aloysio de Barros Tostes e do Colégio Estadual Adelaide Glaser Ross, como fonte de pesquisa, apoio e incentivo foi de extrema importância para o desenvolvimento desse trabalho. Analisando as respostas dadas no questionário notamos que os professores estavam receosos, mas ao mesmo tempo com grandes expectativas de inovar e enriquecer as suas aulas sendo necessário realizar encontros para pesquisas e capacitação nessa área.

Através da pesquisa, análise e seleção de Objetos de Aprendizagem pudemos perceber a diversidade e o aumento de recursos que os Repositórios oferecem e com isso iniciamos o Uso da TV Multimídia e do Laboratório Digital em nossas aulas. Alguns professores efetivos se afastaram de suas atividades em sala de aula pelos motivos: Licença Especial e Participação no PDE 2009, mas continuaram a participar das atividades para adquirirem conhecimento sobre a proposta e experiência de uso no Laboratório Digital.

Com a Implementação do Projeto na escola notamos o grande interesse dos alunos que pediam para ir com maior frequência ao Laboratório Digital e também o interesse de Professores de outras áreas com relação ao Uso de Objetos de Aprendizagem em suas aulas. Sempre que possível esclarecemos dúvidas, incentivamos e sugerimos para os professores das áreas de Língua Portuguesa, Ciências, Artes e Geografia, sites, objetos de Aprendizagem e banco de dados para pesquisa referentes a suas disciplinas. Apesar de um tanto inseguros e receosos, pouco a pouco os professores estão fazendo O Uso do Laboratório Digital nas suas aulas, aperfeiçoando a sua prática pedagógica e com isso buscando novas formas de ensinar e também de aprender.

Por tudo isso podemos afirmar que é possível a utilização das Novas Mídias Tecnológicas na Educação para obter bons resultados, desde que bem planejada, tendo objetivos claros e definidos, boas leituras, pesquisas, procurando sempre articular os conteúdos com a mídia a ser trabalhada. Assim o Uso de Objetos de Aprendizagem facilita, inova e enriquece as aulas de

Matemática, auxiliam o processo de ensino e aprendizagem, promovem uma melhora no Ensino e favorecem a Integração entre os Conteúdos de matemática e as Novas Tecnologias.

5-REFERÊNCIAS

BETTIO, R. W., MARTINS A. Objetos de Aprendizado: Um novo modelo direcionado ao Ensino a Distância.<<http://www.abed.org.br/congresso2002/trabalhos/texto42.htm> acesso em 04/06/2008.

BRASIL- OBJETOS DE APRENDIZAGEM: uma proposta de recurso pedagógico. Organizadores:Carmem Lúcia Prata, Anna Christina Aun de Azevedo Nascimento. Brasília: MEC, SEED, 2007. 154p.

CESTA. Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem. <<http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/cestadescr.html>>. acesso em 30/07/2008

IEEE Learning Tecnology Standard Committee (LTSC). (2005) In: WG12 - Learning Object Metadata. Disponível em < <http://ltsc.ieee.org/wg12/> acesso em 05/08/2008

LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Ed 34, 1999.

MEC – Ministério da Educação. Online: <http://portal.mec.gov.br/> acesso em 08/07/2008
MICROSOFT. Entrevista com César Nunes. Objetos de aprendizagem a serviço do professor. <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/parceiro/objeto_texto.msp>

acesso em 25/07/2008

Moran, José Manuel. Educação e Tecnologias: Mudar para valer! Disponível na URL:< <http://www.netescola.pr.gov.br/netescola/escola/279042018/Gestao.doc>> acesso em 05/08/2008.

OBJETOS DE APRENDIZAGEM para a TV PENDRIVE: Conhecendo e Produzindo 2007 Curitiba <http://www.diaadia.pr.gov.br/autec/arquivos/File/apostilaTVpendrive.pdf> Acesso em 05/08/2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO: DIRETRIZES CURRICULARES DE MATEMÁTICA PARA AS SÉRIES FINAIS E PARA O ENSINO MÉDIO. Curitiba. SEED, 2008.

PALANGANA, Isilda Campaner. Desenvolvimento & Aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância social. São Paulo: Plexus Editora Ltda, 1994.

PORTAL DIA -A- DIA EDUCAÇÃO. Disponível em: <http://www.seed.pr.gov.br/diaadia/educadores/> acesso em 07/04/2009

PORTAL DO PROFESSOR – MEC Disponível em: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/> acesso em 07/03/2009

PROATIVA- Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem . Disponível em <http://www.proativa.vdl.ufc.br/> acesso em 03/04/2009

RAMOS,M.N. Os contextos no ensino médio e os desafios na construção de conceitos. In: Diretrizes Curriculares Estaduais de matemática/2008.

RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação. 2006. Disponível em: <http://rived.proinfo.mec.gov.br/site_objeto_lis.php>. Acesso em: 05/03/2009

TEDESCO, J. C. (Org.). Educação e novas tecnologias: esperança ou incerteza? São Paulo: Cortez, 2003.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores; organizadores. Michael Cole (et al), 6a. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

WILEY, David A.. Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. The Instructional Use of Learning Objects. Wiley, D. (Ed.) 2001. Disponível em: <<http://www.elearning-reviews.org/topics/technology/learning-objects/2001-wiley-learning-objects-instructional-design-theory/>> acesso em 05/08/2008

Vídeo: Diálogo Geométrico, disponível em: <http://www.diaadia.pr.gov.br/tvpendrive/modules/debaser/singlefile.php?id=9618>, acessado em 03/03/2009.

Vídeo: Nas Malhas da Geometria, disponível em: <http://www.diaadia.pr.gov.br/tvpendrive/modules/debaser/singlefile.php?id=9632>, acessado em 03/03/2009

Anexo I

Questionário Professores Implementação 2009

1- Qual sua opinião sobre o uso do Laboratório Digital nas aulas de Matemática?

2- Como você vê o Uso das Novas Tecnologias na Educação?

3- Como deve ser a participação da escola, do professor e do aluno no processo de ensino e aprendizagem nesse novo contexto tecnológico?

4- Você acha possível a integração entre as Novas mídias Tecnológicas e os conteúdos curriculares de Matemática?

5- Você conhece algum Objeto de Aprendizagem de Matemática? Se sim, qual?

6-Quais são as suas expectativas em relação ao Uso de Objetos de Aprendizagem nas aulas de Matemática?

7- Cite 3 facilidades e 3 dificuldades no uso do Laboratório Digital em suas aulas?

Anexo II

Aluno - Conversando sobre área

Nome: _____ Série: _____ Data: _____

Professora: _____

Tipo de Atividade: Objeto de Aprendizagem- Construtora RIVED

1. O que você compreende por área de um ambiente?
2. Para que precisamos saber a área de um cômodo?
3. O que significa o metro quadrado (m^2)?
4. Quando um pedreiro vai colocar o piso em um cômodo, ele compra as cerâmicas por quantidade ou de acordo com a área calculada do cômodo?
5. Como iremos saber os gastos financeiros que teremos para revestir um cômodo?

Anexo III

A seguir dê sua opinião sobre o Uso do Laboratório Digital na aula de Matemática

1) Do Objeto de Aprendizagem trabalhado o que você achou mais interessante? _____

3) Qual foi sua maior facilidade?

3) Qual foi sua maior dificuldade?

4) Você gostou de Usar o Laboratório Digital na aula de Matemática? Justifique.

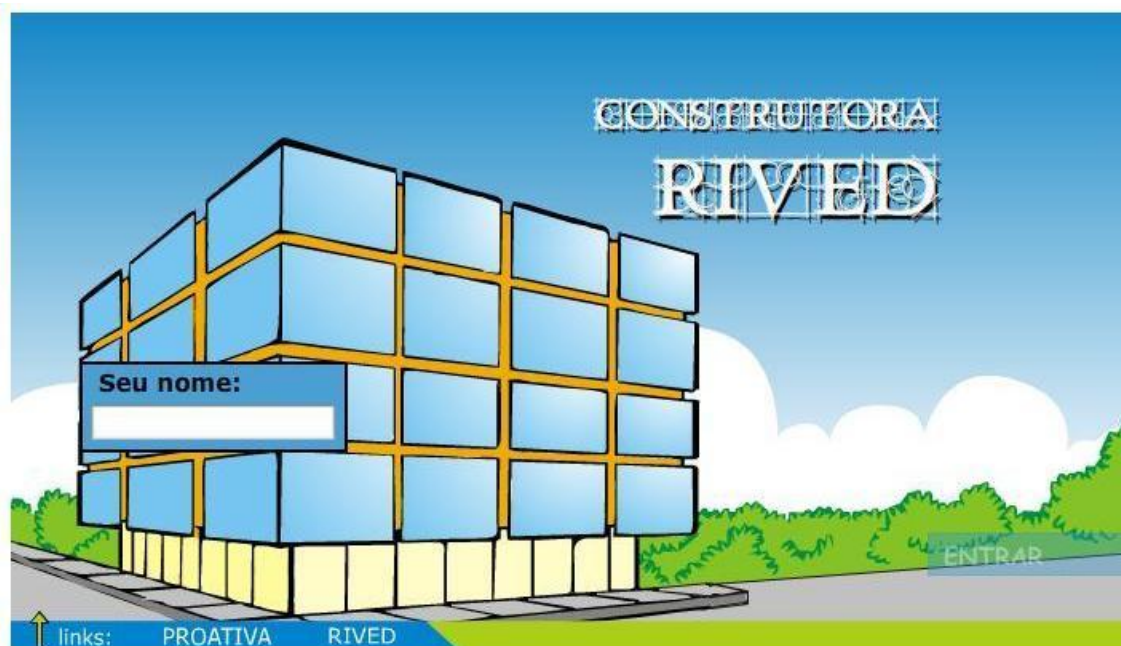
5) Você acha que o uso do Objeto de Aprendizagem trabalhado facilitou seu entendimento do conteúdo? Justifique.

6) O que você sugere para facilitar o Uso do Laboratório Digital nas aulas de Matemática?

Anexo IV

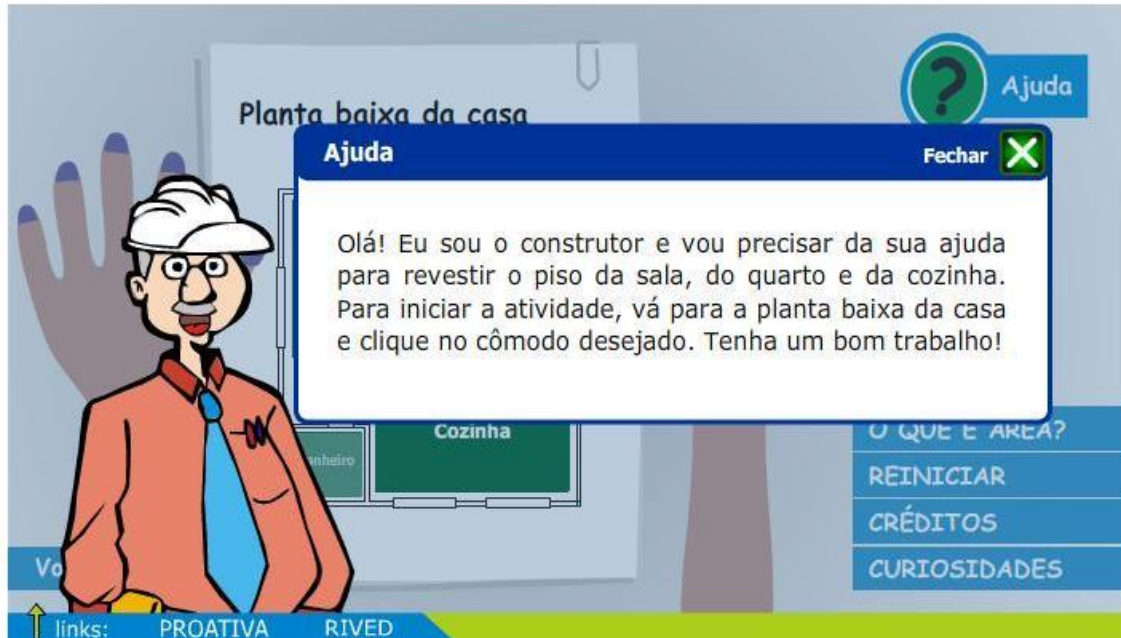
Objeto de Aprendizagem: Construtora RIVED

Apresentação



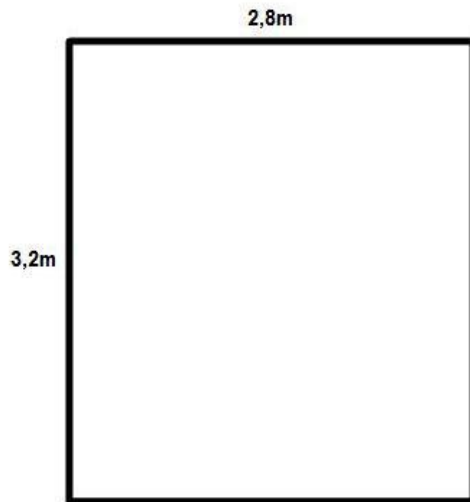
Anexo V

Recursos



Anexo VI

Atividades: Planta baixa da Sala



Sala

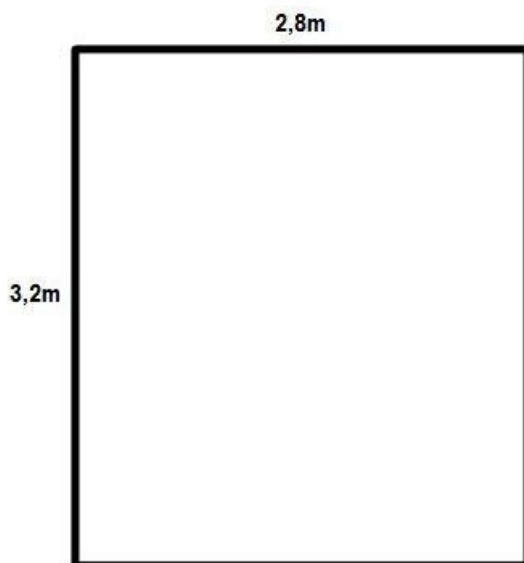
Vamos revestir a sala! Para sabermos a quantidade de pisos necessários, escolha um dos pisos abaixo e resolva o problema.

Tipos de piso

- 10cm x 10cm
- 20cm x 20cm
- 40cm x 40cm



↑ links: [PROATIVA](#) [RIVED](#)



Sala

Vamos revestir a sala! Para sabermos a quantidade de pisos necessários, escolha um dos pisos abaixo e resolva o problema.

Você escolheu o piso com medidas (20cm x 20cm). Quantos pisos serão utilizados para revestir todo o cômodo?


Resposta: Confirmar



↑ links: [PROATIVA](#) [RIVED](#)



Sala

Vamos revestir a sala! Para sabermos a quantidade de pisos necessários, escolha um dos pisos abaixo e resolva o problema.



Fechar X

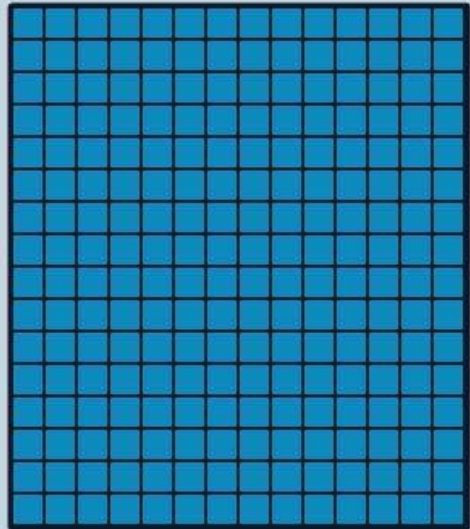
Parabéns, você acertou!!! Foram utilizados 224 pisos para revestir a sala. Agora, você pode testar mais opções de piso ou voltar para a planta baixa.

links: PROATIVA RIVED



Sala

Vamos revestir a sala! Para sabermos a quantidade de pisos necessários, escolha um dos pisos abaixo e resolva o problema.



Fechar X

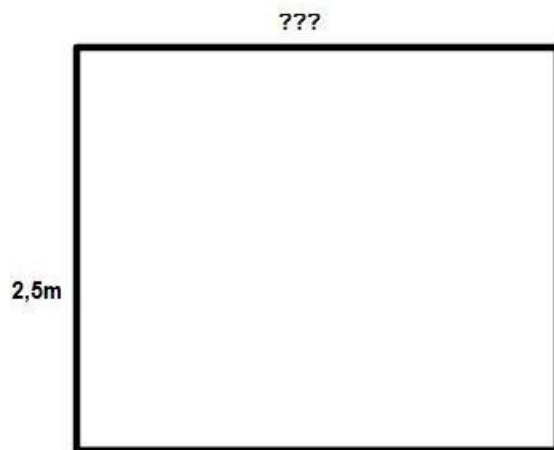
Parabéns, você acertou!!! Foram utilizados 224 pisos para revestir a sala. Agora, você pode testar mais opções de piso ou voltar para a planta baixa.

links: PROATIVA RIVED

Anexo VII

Atividade: Planta baixa do Quarto



Quarto

No piso do quarto, descubra a medida(em metros) do lado que está faltando, sabendo que serão utilizadas 480 cerâmicas com medidas(12,5cm x 12,5cm) e que o outro lado mede 2,5 metros.

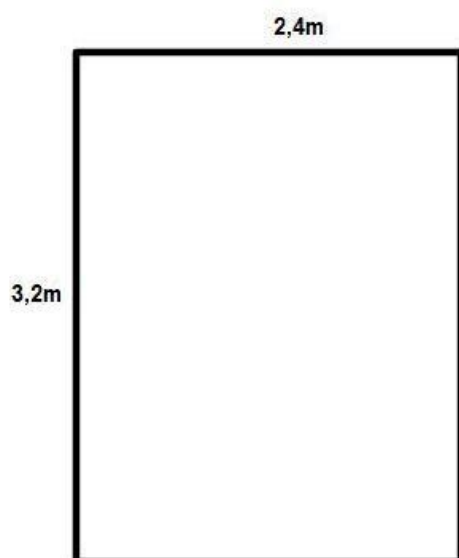
Resposta: Confirmar 

 12.5cm x 12.5cm



Anexo VIII

Atividade: Planta baixa da Cozinha



Cozinha

A cozinha tem 3,2m de comprimento e 2,4m de largura e serão utilizados 768 pisos para revesti-lo. Sabendo disso e sabendo que o piso é quadrado, qual a medida do lado do piso em centímetros?

Resposta: Confirmar



lado do piso = ?? cm



Anexo IX

Recurso: O que é área?

Algumas atividades

Olá Gabriel, e então, gostou da casa? Gostou da piscina? Ela tem 8 metros quadrados de área.

Gostei muito, é a casa ideal! Só não entendi o que são esses 8 metros quadrados que o Senhor me falou. O que é área?

Retornar

Continuar

links: PROATIVA RIVED

Gabriel, o **metro quadrado(m²)** é a unidade padrão de área adotada pelo Sistema Internacional de Unidades, e derivada da unidade básica **metro(m)**. O metro quadrado corresponde à área que tem um quadrado com 1 metro de lado.

$1\text{m}^2 = 1\text{m} \times 1\text{m}$

Ah! Então podemos usar o metro quadrado para medir a superfície de qualquer coisa, até mesmo de um continente?

Retornar

Continuar

links: PROATIVA RIVED

Guia do construtor

RETÂNGULO

A área do retângulo é o produto de sua base pela sua altura.
B = base do retângulo.
H = altura do retângulo.

Fórmula da área = $(B \times H)$

Avançar

Voltar para Planta baixa

links: PROATIVA RIVED

Anexo X

PROATIVA- Créditos



Anexo XI

Atividade: Folha milimetrada

Submúltiplos do metro quadrado.

