

Proposta de Objeto de Aprendizagem para o Ensino das Formas Geométricas

Resumo:

Palavras Chave: - - - -

Proposta de Objeto de Aprendizagem para o Ensino das Formas Geométricas

Allamo S. Lima, José Arisvaldo R. Clemente, José Jakson S. Nunes, Crislane M. Silva e Zildomar Carlos Felix

Bacharelado em Sistemas de Informação - Universidade Federal Rural de Pernambuco
Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE - UAST)
Caixa Postal 063 – 56.900-000 – Serra Talhada – PE – Brasil

{allamolima, ariclemente, jakson.nunes5, crislane, zildomarf}@gmail.com

RESUMO

A matemática apresenta diversos fatores que fazem da mesma uma disciplina difícil de ser ensinada e conseqüentemente, compreendida. Dentro desse contexto encontra-se o ensino da geometria, que ainda é muito trabalhado em sala de aula de forma tradicional, sendo ainda hoje, observada a falta de interesse ou até mesmo despreparo de professores para ensinar essa disciplina que muitas vezes é deixada para último caso. Visando melhorar essas dificuldades, surgem os objetos de aprendizagem, que proporcionam uma maneira mais interativa de aprender. Dessa forma foi desenvolvido um OA que auxilie no ensino da geometria, especificamente, no conteúdo formas geométricas.

Palavras-Chave: Objetos de Aprendizagem, m-Learning, Ensino da matemática.

1. INTRODUÇÃO

A matemática é vista como uma disciplina de difícil entendimento e que desde as séries iniciais já traz em si certas dificuldades que vem desde compreender os conceitos dados ou até mesmo relacioná-los. A mesma já é rotulada como difícil para alguns, de modo que os alunos já tem o primeiro contato com esse conceito formado, o que dificulta mais ainda o entendimento. Vários fatores podem contribuir para que esta dificuldade aumente e um fator importante é a forma como os conteúdos são passados, sendo observados ainda hoje, os métodos tradicionais de ensino. Isso faz com que o aluno fique apenas escutando o que o professor tem a dizer, sem espaço para expor sua opinião.

Dessa forma é importante verificar como essa disciplina e os assuntos ligados a ela, estão sendo abordados. Nesse contexto se insere o ensino da Geometria, onde esta é vista como fundamental para concepção do mundo, de modo que é necessária para resolução de inúmeros problemas, bem como está presente no nosso dia-a-dia em diversos fatores, De fato a Geometria é de extrema importância para podermos compreender as coisas ao nosso redor e sabermos identificar as mais variadas formas e associa-las a diferentes contextos, sendo relacionados estes fatores ao estudo das formas geométricas.

Assim é fundamental buscar meios de melhorar o processo de ensino-aprendizagem da matemática, em destaque a geometria e os assuntos relacionados a ela, procurando uma maneira mais eficiente e atrativa de ensinar, fazendo com que o aluno fique mais motivado a aprender e conseqüentemente desenvolva suas habilidades. Para este fim surgem os objetos de

aprendizagem, um conceito ainda novo e bastante discutido na educação, Os mesmos podem ser vistos como qualquer recurso seja ele digital ou não, que auxilie no processo de ensino-aprendizagem, de modo que venha a facilitar este processo ou até mesmo dá apoio.

Sendo assim, a proposta desse trabalho foi desenvolver um objeto de aprendizagem, nesse caso um jogo, que tem por objetivo facilitar o processo de ensino- aprendizagem das formas geométricas, trazendo uma forma mais divertida para tal.

O artigo segue organizado em cinco seções, a partir desta introdução. A segunda seção mostra conceitos sobre a temática aqui abordada. A terceira seção apresenta alguns OA's já desenvolvidos na área em questão. Na seção subsequente será apresentado o OA desenvolvido e os procedimentos metodológicos adotados para desenvolvimento do mesmo. Logo após, na quinta seção é apresentada as considerações finais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. O ENSINO DA GEOMETRIA

A Geometria é considerada fundamental para nossa vida, visto que é necessário entender os assuntos relacionados a ela, pois os mesmos servem de base para resolução de problemas que envolvem as mais variadas áreas do conhecimento. Também está presente em nosso cotidiano e aplicada na nossa vida pratica em diversos fatores, como: projetos de edifícios, pontes, estradas, etc., e até mesmo nas coisas mais simples estamos cercados por objetos que guardam relação com as formas geométricas.

Sobre a importância da Geometria, esta tem função essencial na formação dos indivíduos, pois possibilita uma interpretação mais completa do mundo, uma comunicação mais abrangente de ideias e uma visão mais equilibrada da Matemática (LORENZATO, 1995).

Alguns autores, como Pavanello (1989), Lorenzato (1995), Pirola (2003), Passos (2000) ao estudarem a importância do ensino da geometria nas escolas, apontam que a mesma é pouco abordada e cada vez mais seu estudo vem sendo deixado de lado. A pesquisa aponta que a Geometria é dada como um assunto separado e trabalhado de forma tradicional pelos docentes, que muitas vezes não gostam do assunto ou não entendem a importância do mesmo, ou até não apresentam o devido conhecimento para ensiná-lo, o que faz com que os alunos só saibam o básico dado em sala de aula.

Mesmo a matemática tendo passado por reformulações ao longo do tempo, o ensino da geometria ainda passa por dificuldades, tanto para professores em ensinar, quanto para os alunos em aprender. Dessa forma os alunos têm acentuadas dificuldades em resolver problemas envolvendo conceitos geométricos (PIROLA, 2000). Sendo assim, é de grande relevância o ensino da geometria logo nas series iniciais, de modo que a criança começa a desenvolver os conceitos básicos e no futuro não apresente tantas dificuldades quando se deparar com assuntos mais complexos.

2.2. OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Relatando as dificuldades da sessão anterior e visto que existem muitos obstáculos no ensino da Geometria que ainda é trabalhado de forma tradicional em diversas escolas, surge à necessidade de criar ferramentas que tornem esse aprendizado mais atrativo, visando esse intuito surgem os objetos de aprendizagem.

Os objetos de aprendizagem são ferramentas ou recursos digitais os quais podem ser utilizados e reutilizados no suporte ao aprendizado. Ainda para o autor, tais recursos podem compreender vídeos, imagens, hipertextos, apresentações em slides, ou seja, qualquer artefato digital que possa ser usado, reutilizado e referenciado durante a aprendizagem (DIAS et al. 2009).

Outra definição para objetos de aprendizagem pode ser: recursos digitais, que podem ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível (FILHO e MACHADO, 2003). Destacando que existem vários conceitos a respeito dos objetos de aprendizagem, visto que não há uma definição global.

Esses recursos para serem considerados como OA's devem apresentar diversas características que o classificam como tal, como:

- Reusabilidade: poder ser usado em diversos ambientes de aprendizagem quantas vezes forem necessárias.
- Adaptabilidade: ser adaptável a qualquer ambiente de ensino.
- Granularidade: ser dividido em pedaços que facilitem sua reusabilidade.
- Acessibilidade: ser de fácil acesso em qualquer local através da internet.
- Durabilidade: o objeto deve continuar sendo utilizado mesmo que a tecnologia mude.
- Interoperabilidade: ser independente de plataforma, hardware, etc.

Um objeto de aprendizagem também deve possuir três partes bem definidas, citadas a seguir:

- Objetivos: onde deve estar claro para o aluno o que ele vai aprender a estudar aquele objeto de aprendizagem;
- Conteúdo instrucional: todo o conteúdo necessário para que o aluno atinja os objetivos estabelecidos;
- Prática e Feedback: mostrar de alguma forma o desempenho do aluno, interagindo com o mesmo.

Todas essas características são fundamentais para que os OA's sejam bem aproveitados e estejam disponíveis sempre que for necessária a sua utilização, de modo que traga benefícios para o processo de ensino-aprendizagem, principalmente de conteúdos que despertam tantas dificuldades no seu aprendizado.

2.3. FIGURAS GEOMÉTRICAS PLANAS

A geometria plana surge da necessidade de se entender as formas e poder representar as coisas através delas. Também chamada de geometria Euclidiana, por causa do grande professor matemático Euclides, conhecido como o pai da Geometria, a mesma é formada por figuras que possuem apenas duas dimensões: largura e altura.

A geometria plana preocupa-se com o estudo das formas e das ligações algébricas ligadas a ela. Surge a ideia de ponto e a partir dela a ideia de retas e planos, estes formados por um conjunto de pontos.

- Dentro desse contexto, estão as figuras geométricas planas, tais como:
- Círculo- superfície plana limitada por uma circunferência.

- Triângulo- é um polígono de três lados e três ângulos.
- Retângulo- é um paralelogramo, cujos lados formam ângulos retos entre si.
- Quadrado- é um quadrilátero regular, ou seja, com quatro lados de mesmo comprimento e quatro ângulos retos.
- Trapézio- é um quadrilátero que só possui dois lados opostos paralelos com comprimentos distintos.
- Paralelogramo- é um quadrilátero cujos lados opostos são paralelos.
- Losango- é um quadrilátero que possui quatro lados congruentes.

A figura 1 ilustra algumas dessas figuras geométricas.

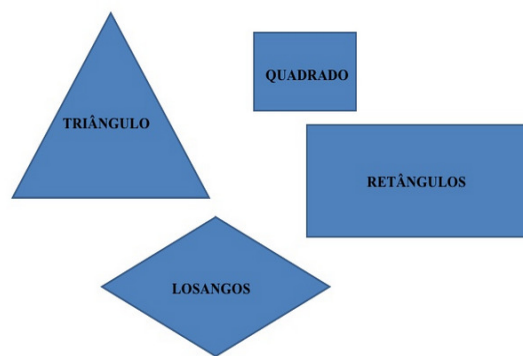


Figura 1: Exemplos de figuras geométricas planas.

3. TRABALHOS RELACIONADOS

Nessa sessão serão apresentados alguns jogos que abordam o tema aqui proposto, ou seja, exploram o conteúdo das formas geométricas.

3.1. LEARN SHAPES FOR KIDS

Este jogo explora o conteúdo das formas geométricas de forma simples e direta. O mesmo está disponível para dispositivos móveis, onde pode ser baixado gratuitamente por qualquer celular ou tablet com o sistema operacional Android. O mesmo é composto por 3 opções, onde qualquer uma dessas opções pode ser escolhida separadamente.

A opção 1 disponibiliza uma breve visualização das diferentes figuras geométricas e seus nomes, partindo do princípio de que o aluno não sabe ou não lembra dessas figuras. Já na opção 2 o jogo começa mostrando figuras geométricas e é necessário clicar no nome correto desta figura em meio a vários nomes existentes. Assim é feito para uma série de figuras. Já na opção 3 é mostrado um joguinho da memória utilizando as figuras geométricas. As respectivas telas estão dispostas abaixo.

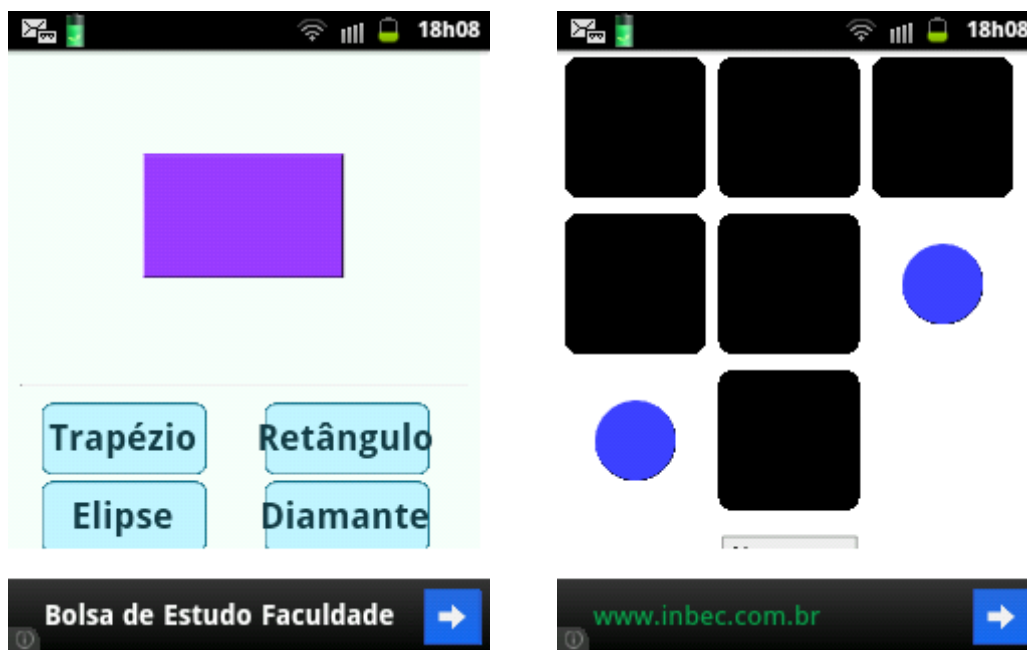


Figura 2: Telas do jogo.

Este jogo apresenta algumas relações com o OA proposto, porém a forma como as figuras são trabalhadas são diferentes, visto que este só faz uma relação dessas figuras com seus nomes, de modo que não faz nenhuma analogia com objetos do nosso cotidiano, visto que é muito importante para as crianças saberem onde essas formas estão presentes.

3.2. LEARN SHAPES FOR TODDLERS

Este jogo também explora o conceito de figuras geométricas de forma interativa e utiliza o recurso de voz para essa interação. Ele é formado por 4 opções, onde a mesmas estão apresentadas como: iniciar o jogo, ver instruções, sair ou avaliar o jogo.

A opção de iniciar o jogo oferece mais 2 opções para poder iniciar. Na primeira o aluno pode verificar quais os nomes de cada figura geométrica, através da interação por voz, onde o nome de cada figura é pronunciado. Já na outra opção é apresentado um Quiz onde o aluno deve clicar na figura geométrica correta de acordo com o nome que for dito. Na figura 3 é apresentado uma das telas de cada opção.



Figura 3: Telas da opção 1 e 2.

Como visto este jogo é bem simples e utiliza apenas a voz para relacionar o nome das figuras. Também não faz relação alguma com objetos do dia-a-dia e não mostra conceitos a respeito de cada uma dessas figuras, de modo que exemplificar é muito importante. O mesmo está disponível para baixar gratuitamente a partir de dispositivos móveis.

4. O JOGO PROPOSTO

Nas subseções abaixo é apresentado o OA aqui proposto, mostrando suas respectivas fases e as etapas para a construção do mesmo.

4.1. BRINCANDO COM AS FORMAS

Este Objeto de Aprendizagem foi desenvolvido visando auxiliar o ensino das formas geométricas para crianças com idade entre 5 a 7 anos, que estão começando a ter contato com a matemática e suas áreas afins, possibilitando desta forma diminuir a dificuldade de aprendizagem no assunto em questão de forma interativa e divertida.

Com esse proposito foi desenvolvido um aplicativo para dispositivos móveis, como celulares e tablets, que apresentam o sistema operacional Android, especificamente um jogo, que aborda o assunto de figuras geométricas, trabalhando o as figuras geométricas planas, tais como: triângulo, retângulo, quadrado, círculo, etc.

A tela inicial do jogo é mostrada na figura 4.



Figura 4: Tela inicial.

Antes de iniciar o jogo a criança pode rever os conceitos de cada figura geométrica e os nomes associados a ela, escolhendo a opção que não sabe quais são as figuras. Assim serão mostradas algumas figuras, estas usadas no jogo, para que a criança possa aprender ou até

mesmo relembrar os formatos de cada uma e clicando na mesma são mostrados exemplos de objetos do nosso dia-a-dia que possuem este formato, como podemos ver na figura 5.



Figura 5: Conceitos Básicos.

O jogo proposto é formado por uma única fase bem definida. Esta fase é composta por 9 níveis apresentados numa sequencia de perguntas e respostas. Em cada nível a criança deve arrastar a figura geométrica que aparecer até seu formato correspondente. Também vão ter níveis em que a mesma deve arrastar a figura geométrica dada para compor objetos que apresentem o formato dado em alguma de suas partes. A figura 6 ilustra um desses níveis.

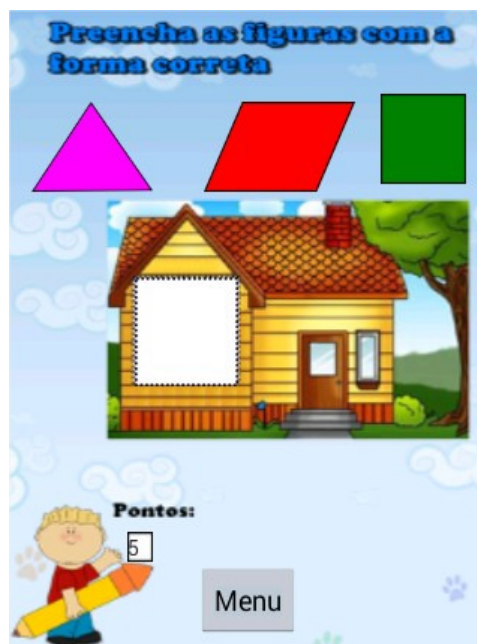


Figura 5: Tela de uma das fases.

Sendo assim o jogo possibilita que o aluno lembre o conhecimento que o mesmo já possui a respeito do assunto, bem como, permite que este também aprenda as formas e seus respectivos nomes e objetos do cotidiano associados, de maneira intuitiva e visual.

4.2. MATERIAIS E MÉTODO

Para o desenvolvimento do OA foi utilizada a plataforma Android, desenvolvida pela Google, que possibilita construir aplicativos para dispositivos móveis, em conjunto com a linguagem de programação Java e a linguagem XML (eXtensible Markup Language) linguagem de marcação extensível. Foi utilizada também a IDE Eclipse com suporte para desenvolvimento em Android.

O respectivo trabalho foi executado utilizando as seguintes etapas:

1.Planejamento: especificação do publico alvo, escolha do conteúdo, definição de como o OA seria implementado, escolha das tecnologias a serem utilizadas.

2.Elaboração dos storyboards: esboço das possíveis cenas que o jogo teria, demonstrando como o mesmo ficaria depois de pronto. A figura 7 ilustra algumas dessas cenas.

3. Implementação: codificação do jogo.

4.Validação: a validação será feita por alunos do ensino infantil.

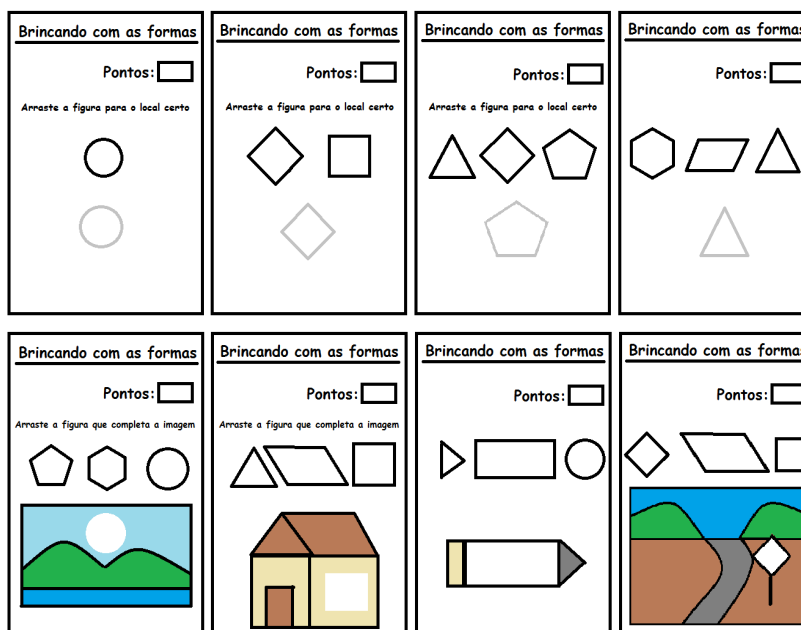


Figura 7: Storyboards.

A validação está sendo realizada em uma escola da rede pública de ensino, com um grupo de alunos de séries iniciais, onde o jogo é disponibilizado para os mesmos brincarem e em seguida será aplicado um exercício com perguntas a respeito do assunto, com o intuito de verificar se os mesmos conseguiram atingir o objetivo proposto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto o ensino da matemática apresenta dificuldades relevantes logo nas series iniciais, onde a criança muitas vezes se depara com assuntos difíceis de serem compreendidos. Nesse contexto se insere o ensino da geometria e respectivamente o conteúdo das formas geométricas.

Por isso novas formas de facilitar o aprendizado estão sendo desenvolvidas, daí surgem objetos de aprendizagem que podem colaborar bastante nessa questão. A utilização dos mesmos podem auxiliar de forma significativa o trabalho do professor em sala de aula e consequentemente o aprendizado do aluno que possui assim uma alternativa mais atraente para aprender os assuntos que pelo método tradicional é mais complicado e tedioso.

Dessa forma este objeto de aprendizagem poderá melhorar o aprendizado das formas geométricas, pois possibilita relembrar os conhecimentos que o aluno já tem proporcionando assim uma maneira divertida para tal. Em suma, espera-se que o mesmo contribua significativamente para o aprendizado e avaliação do assunto abordado.

6. REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. S. Dificuldades de aprendizagem em matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nessa área. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/12006/CinthiaSoaresdeAlmeida.pdf>> Acesso em: 07/01/14.

AUDINO, D. F.; NASCIMENTO, R. S. Objetos de aprendizagem- diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. Disponível em: <http://www.educacao.ufrj.br/artigos/n10/objetos_de_aprendizagem.pdf> Acesso em: 07/01/14.

DIAS, C.C.L. et al. Padrões abertos: aplicabilidade em Objetos de aprendizagem (OAs). Disponível em <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/SBIE/2009/conteudo/artigos/completos/61812_1.pdf> Acesso em: 13/01/14.

FILLOS, L. M. O Ensino da Geometria: depoimentos de professores que fizeram história. Disponível em <<http://www.fae.ufmg.br/ebapem/completos/05-11.pdf>> Acesso em: 29/01/14.

JUNIOR, W. A. Objetos de aprendizagem virtuais: material didático para a educação básica. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/006tcc1.pdf>> Acesso em: 30/01/14.

LORENZATO, S. Por que não ensinar geometria? In: Educação Matemática em Revista- SBEM 4, 1995, p. 3-13.

PAVENELLO, R. M. O abandono do ensino da Geometria: uma visão histórica. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de educação. Campinas, 1989. Dissertação de Mestrado.

PIROLA, N. A. Solução de Problemas Geométricos. Dificuldades Perspectivas. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. Campinas, 2003. Dissertação de Mestrado.

SÁ, R. Geometria Plana. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geometria-plana/>>. Acesso em 30/01/14.

SANTANA, E. P.; ALVES, E. A dificuldade de ensinar geometria. Disponível em <<http://www.administradores.com.br/artigos/cotidiano/a-dificuldade-de-ensinar-geometria/55118/>> Acesso em: 29/01/14.

SILVA, J.A.F. Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática: algumas considerações. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/JoseAugustoFlorentinodaSilva.pdf>> Acesso em: 07/01/14.

SILVA, L. A. Apostila de Android. Disponível: <http://www.agenciadream.com/uploads/download/download_bf2f5d7803d78d0de48d133a0aa450dd.pdf> Acesso em: 08/01/14.

SOARES, H. S. Aprendizagem significativa na educação matemática: uma proposta para a aprendizagem de geometria básica. Disponível em: <<http://www.fisica.ufpb.br/~romero/pdf/DissertacaoHavelange.pdf>> Acesso em: 04/02/14.