

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REY
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

CRISTIANE DAS GRAÇAS SILVA MELO

**O PORTAL DA MATEMÁTICA (OBMEP) COMO INSTRUMENTO DE
ESTÍMULO AOS ESTUDANTES DE MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

SÃO JOÃO DEL REY – MG
DEZEMBRO/2016

CRISTIANE DAS GRAÇAS SILVA MELO

**O PORTAL DA MATEMÁTICA (OBMEP) COMO INSTRUMENTO DE
ESTÍMULO AOS ESTUDANTES DE MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

Projeto de Graduação da aluna **Cristiane das Graças Silva Melo**, apresentado a Universidade Federal de São João Del Rey, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Matemática.

Orientadora: Prof. Dr. Ronaldo Ribeiro
Alves

Coordenador: Profa. Dra. Leidyanna
Jhonaika Garcia Lima

SÃO JOÃO DEL REY – MG
DEZEMBRO / 2016

CRISTIANE DAS GRAÇAS SILVA MELO

**O PORTAL DA MATEMÁTICA (OBMEP) COMO INSTRUMENTO DE
ESTÍMULO AOS ESTUDANTES DE MATEMÁTICA NO ENSINO
FUNDAMENTAL II**

Projeto de Graduação da aluna **Cristiane das Graças Silva Melo**, apresentado a Universidade Federal de São João Del Rey, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciatura em Matemática.

Aprovada em (dia), de (mês) de (ano).

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof. Dr. Ronaldo Ribeiro Alves
Universidade Federal De São João Del Rey
Orientador

Profa. Dra. Leidyanna Jhonaika Garcia Lima
Universidade Federal De São João Del Rey
Coordenadora

Título e Nome completo
Universidade Federal De São João Del Rey
Examinador

Título e Nome completo
Universidade Federal De São João Del Rey
Examinador

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor do meu destino, meu guia, , a minha mãe, meu marido, meus filhos,minha família e a quem acreditou que um dia eu conseguiria.

Agradeço primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida. A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior. Agradeço a minha mãe Luzia, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço.

Ao meu marido que me fortaleceu e que para mim foi muito importante. Agradeço aos meus dois filhos Davi Lucca e Ana Júlia que nasceram durante esse curso.

Obrigada meus irmãos e sobrinhos, que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo superior, sempre fizeram entender que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente!

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

O PORTAL DA MATEMÁTICA (OBMEP) COMO INSTRUMENTO DE ESTÍMULO AOS ESTUDANTES DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo estimular o estudo da matemática pelos alunos do Ensino Fundamental II, por meio da exploração do site: “Portal da Matemática – OBMEP (<http://matematica.obmep.org.br/>), desenvolvendo maior autonomia, raciocínio lógico e fazendo com que busquem uma formação mais completa. Para tanto, o trabalho organiza-se: 1. A importância do ensino de matemática; 2. Olimpíada Brasileira de matemática (OBM); 2.1 A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP); 3. A importância da motivação para a realização das avaliações externas; 3.1 Prática pedagógica e a tecnologia; 4. Portal da matemática como ferramenta de estímulo para o aprendizado e avaliações da OBMEP; 4.1 Proposta de atividades como estímulo para o aprendizado de matemática e também como preparação para as avaliações da OBMEP; 4.2 O Site Portal da Matemática; 4.3 Conteúdos disponibilizados no Portal da Matemática. Estima-se que o trabalho empreendido se prestará a novas reflexões acerca da prática pedagógica e da importância da motivação para o desenvolvimento eficiente tanto de trabalhos internos quanto de avaliações externas. Para tanto, os professores precisam configurar suas aulas de acordo com a necessidade de seus alunos, e a utilização da tecnologia é uma das maneiras de se conseguir esse estímulo.

Palavras chave: OBMEP; Importância da Matemática; Portal da Matemática.

O PORTAL DA MATEMÁTICA (OBMEP) COMO INSTRUMENTO DE ESTÍMULO AOS ESTUDANTES DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

ABSTRACT

This course conclusion work aims to encourage the study of mathematics for elementary school students II, through the site of the operation: "Portal Mathematics - OBMEP (<http://matematica.obmep.org.br/>) developing greater autonomy, logical reasoning and making seek a more complete education. Therefore, the work is organized: 1. The importance of mathematics education; 2. Mathematical Olympiad (OBM); 2.1 The Brazilian Mathematical Olympiad Public Schools (OBMEP) 3. The importance of motivation for carrying out external evaluations; 3.1 Pedagogical practice and technology; 4. Mathematics Portal as a stimulus tool for learning and assessments OBMEP; 4.1 Proposed activities as a stimulus for learning math and also as preparation for evaluations of OBMEP; 4.2 The Website Portal of mathematics; 4.3 Content made available on the website of Mathematics. It is estimated that the work undertaken to provide the new thinking about the pedagogical practice and the importance of motivation for efficient development of both internal work as external evaluations. Therefore, teachers need to set up your classes according to the needs of their students, and the use of technology is one way to achieve this stimulation.

Keywords: OBMEP; Importance of Mathematics; Portal of mathematics.

SUMÁRIO

Considerações iniciais.....	9
1. A importância do ensino de matemática	11
2. A Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM).....	12
2.1 A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).....	14
3. A importância da motivação para a realização das avaliações externas.....	16
3.1 Prática pedagógica e a tecnologia.....	16
4. Portal da matemática como ferramenta de estímulo para o aprendizado e avaliações da OBMEP.....	17
4.1 Proposta de atividades como estímulo para o aprendizado de matemática e também como preparação para as avaliações da OBMEP.....	17
4.2 O Site Portal da Matemática	19
4.3 Conteúdos disponibilizados no Portal da Matemática.....	23
Considerações Finais.....	33
Referências.....	34

O PORTAL DA MATEMÁTICA (OBMEP) COMO INSTRUMENTO DE ESTÍMULO AOS ESTUDANTES DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A matemática é uma das áreas do conhecimento mais notáveis, pois ela não é apenas aquela disciplina que consiste em cálculos, formas geométricas e fórmulas. A matemática é uma das responsáveis pela transformação da sociedade. A partir de seu ensino, o indivíduo, além de adquirir habilidades relacionadas ao conteúdo, pode tornar-se um cidadão capaz de refletir com criticidade acerca das mudanças na sociedade em que vive, e também ser mais solidário, criativo, ativo e participativo.

De acordo com Piscarreta e César (2001),

O conhecimento matemático é cada vez mais necessário para uma participação crítica na sociedade atual, auxiliando na compreensão do mundo e ajudando nas decisões de situações, das mais variadas naturezas (PISCARRETA; CÉSAR, 2001).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também ressaltam a importância do estudo da matemática, não somente como aquisição de conteúdos específicos, mas também como ensino para a vida,

O ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 2007, p. 26).

A inserção das Olimpíadas de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) no panorama da educação pública brasileira foi estimulada pelo Ministério da Educação e do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), em parceria com o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

A introdução da OBMEP na rede pública visa a diminuição dos altos índices de reprovação em Matemática e evasão nesta disciplina, proporcionando aos alunos uma visão diferenciada e de maior interatividade, além de desenvolver a habilidade lógica, a criatividade e a sociabilidade, bem como métodos adequados de pensamento e de trabalho. Os alunos são

estimulados a se confrontarem em salas de aula, individualmente ou em grupo com situações que são apresentadas de forma contextual.

Deste modo, o presente trabalho justifica-se pela relevância de uma preparação para a Olimpíada Brasileira de Matemática de Escolas Públicas (OBMEP), pois sabe-se que se trata de uma avaliação pouca estimulada no ambiente escolar, em virtude disso, usa-se de poucos recursos para a realização da prova, pois alguns professores consideram a obrigatoriedade da Olimpíada somente, e como uma forma de conhecimento e de possibilidades de melhorias ao ensino-aprendizagem.

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo estimular o estudo da matemática pelos alunos do Ensino Fundamental II, por meio do site: “Portal da Matemática – OBMEP (<http://matematica.obmep.org.br/>), desenvolvendo maior autonomia, raciocínio lógico-matemático e fazendo com que busquem uma formação mais completa. Além de estimular a participação dos mesmos na OBMEP, a qual visa proporcionar a construção do conhecimento, bem como sua aplicação e associação com outras áreas interdisciplinares.

A metodologia abordada para o desenvolvimento do presente trabalho baseia-se na exploração do site “Portal da Matemática – OBMEP (<http://matematica.obmep.org.br/>) como possibilidades de estímulos e superação da avaliação por meio do uso de softwares matemáticos educativos para estimular o processo de aprendizagem e uso de ferramentas, jogos e modelos matemáticos, para estimular os processos cognitivo e lógico-matemático dos alunos.

Estima-se que o trabalho empreendido se prestará a novas reflexões acerca da prática pedagógica e da importância da motivação para o desenvolvimento eficiente tanto de trabalhos internos quanto de avaliações externas. Para tanto, os professores precisam configurar suas aulas de acordo com a necessidade de seus alunos, e a utilização da tecnologia é uma das maneiras de se conseguir esse estímulo.

1. A IMPORTÂNCIA DO ENSINO DE MATEMÁTICA

A sociedade se encontra numa constante transformação, e é a partir da capacidade de raciocínio que homem à modifica de acordo com suas necessidades. A matemática é uma das responsáveis por essas transformações, pois a partir de seu ensino, o indivíduo, além de adquirir habilidades relacionadas ao conteúdo, pode tornar-se um cidadão capaz de refletir com criticidade acerca das mudanças na sociedade em que vive, e também ser mais solidário, criativo, ou seja, mais ativo e participativo.

Neste sentido e de acordo com Skovsmose (2004),

“[...] a alfabetização matemática, como construto radical, tem de estar enraizada em um espírito de crítica e em um projeto de possibilidades que habilite pessoas a participarem no entendimento e na transformação da sociedade.” (SKOVSMOSE, 2004, p. 95).

Para tanto, as instituições de ensino precisam estar cientes que o seu objeto maior que, além de transmitir conhecimentos e gerar novos, é transformar indivíduos para serem capazes de agirem ativamente na sociedade a que pertencem. É a partir do saber matemático que o aluno encontrará o caminho de transformação, seja ela individual ou social.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN),

O ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios. (BRASIL, 2007, p. 26)

O ensino da matemática é tão importante que além de estar relacionado a outras ciências, é capaz de estruturar a maneira de pensar e agir do indivíduo, como afirma os PCN,

“[...] a Matemática contribui para o desenvolvimento de processos de pensamento e a aquisição de atitudes, cuja utilidade e alcance transcendem o âmbito da própria Matemática, podendo formar no aluno a capacidade de resolver problemas genuínos, gerando hábitos de investigação, proporcionando confiança e desprendimento para analisar e enfrentar situações novas, propiciando a formação de uma visão ampla e

científica da realidade, a percepção da beleza e da harmonia, o desenvolvimento da criatividade e de outras capacidades pessoais. (BRASIL, 2007, p.40)

Para alcançarmos tais objetivos é necessário estabelecer relações entre o aluno e a matemática, não frisando o conteúdo e sim o indivíduo, o qual é o sujeito do aprendizado. Cabe ao professor mediar esta relação, e cuidar para que o aluno não se estarreça.

O ensino da matemática, de acordo com os PCN, tem como finalidade:

O fato de o aluno ser estimulado a questionar sua própria resposta, a questionar o problema, a transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos. (BRASIL, 2007, p. 33).

2. A OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA (OBM)

A Olimpíada brasileira de Matemática (OBM) teve início no Brasil no ano de 1979. A OBM é uma competição organizada pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), em colaboração com o Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), que visam a melhoria da qualidade de ensino de Matemática no país. (OBM, 2008).

A OBM tem como principais objetivos:

- ✓ Interferir decisivamente na melhoria do ensino de Matemática em nosso país estimulando alunos e professores a um desenvolvimento maior propiciado pelas condições que atualmente podemos oferecer: a realização da OBM.
- ✓ Descobrir jovens com talento matemático excepcional, e colocá-los em contato com matemáticos profissionais e instituições de pesquisa de alto nível, propiciando condições favoráveis para a formação e o desenvolvimento de uma carreira de pesquisa.
- ✓ Selecionar os estudantes que representarão o Brasil em competições internacionais de Matemática.
- ✓ Organizar no Brasil as diversas competições internacionais de Matemática.

A OBM é realizada anualmente e organizada em quatro níveis, de acordo com a escolaridade do aluno:

- **Nível 1**– São para alunos matriculados no 6º e 7º anos do ensino fundamental. Sendo está a primeira fase da olimpíada.
- **Nível 2** – São para alunos matriculados no 8º e 9º anos do ensino fundamental, ou para aqueles que mesmo tendo concluído o ensino fundamental II ainda não tenham ingressado no ensino médio, antes da aplicação da avaliação. Sendo está a primeira fase da olimpíada.
- **Nível 3** – São para alunos matriculados em qualquer série do ensino médio ou que, mesmo tendo concluído o ensino médio há menos de um ano antes da OBM e que não tenham ingressado no curso de nível superior até a data da avaliação. Sendo que está é a primeira fase da OBM.
- **Nível 4 ou Universitário** – São para alunos que ainda não tenham concluído o curso superior, podendo se inscrever alunos de qualquer curso e período também.

As avaliações para os **Níveis 1, 2 e 3**, são organizadas em três fases: a primeira fase será realizada no primeiro semestre, a segunda e a terceira no segundo semestre. Já para o **Nível Universitário**, organiza-se em duas fases e são aplicadas no segundo semestre.

De acordo com a SBM, as avaliações são organizadas da seguinte maneira:

PRIMEIRA FASE	Uma prova de múltipla escolha com 20 a 25 questões com duração de 3 horas.
SEGUNDA FASE	Uma prova mista (parte A e parte B) realizada apenas nas escolas que enviaram o relatório da primeira fase, com duração de 4 horas e 30 minutos
TERCEIRA FASE	Nível 1 - uma prova discursiva com 5 problemas com duração de 4 horas e 30 minutos. Níveis 2 e 3 - duas provas discursivas realizadas em dois dias consecutivos com 3 problemas em cada dia com uma duração de 4 horas e 30 minutos por dia.
PRIMEIRA FASE UNIVERSITÁRIO	NÍVEL Uma prova discursiva com 6 problemas com duração de 4 horas e 30 minutos, aplicada

			no mesmo dia e horário da Segunda Fase dos níveis 1, 2 e 3.
SEGUNDA UNIVERSITÁRIO	FASE	NÍVEL	Uma prova discursiva com 6 problemas com duração de 4 horas e 30 minutos, aplicada no mesmo dia e horário da Terceira Fase dos níveis 1, 2 e 3.

Na primeira fase podem disputar todos os alunos inscritos pelas escolas que participam da OBM. Para a segunda fase, os critérios serão disponibilizados pela SBM trinta dias após a primeira fase. O mesmo acontece com a terceira fase. A pontuação final será feita por uma banca examinadora, que atribuirão: um ponto a cada questão da Primeira Fase, dez pontos para cada problema da Segunda Fase e cinquenta pontos para cada problema da Terceira Fase. O resultado final é o somatório de todas as fases. Os alunos ganhadores serão premiados com medalhas além de certificados de menção honrosa.

Vale ressaltar que podem participar OBM toda instituição de ensino, seja ela particular ou pública.

2.1 A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) teve início em 2005. Promovida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em parceria com o Ministério da Educação (MEC), realizada pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). A OBMEP é um projeto destinado a incentivar e estimular o ensino-aprendizado de professores e alunos da rede pública de ensino.

De acordo com a OBMEP (2008), seus objetivos são:

- ✓ Estimular e promover o estudo da Matemática entre alunos das escolas públicas;
- ✓ Contribuir para a melhoria da qualidade da Educação Básica;
- ✓ Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso nas áreas científicas e tecnológicas;

- ✓ Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- ✓ Integrar as escolas públicas com as universidades públicas, com os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- ✓ Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento.

As olimpíadas são destinadas a alunos das escolas públicas municipais, estaduais e federais. A avaliação é dividida em três níveis:

- Nível 1 – alunos do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental.
- Nível 2 – alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental.
- Nível 3 - alunos da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio.

As provas são organizadas em duas fases para todos os níveis. Todos os alunos inscritos pela escola podem participar. Porém, cabe a escola selecionar apenas 5% dos alunos de cada nível para irem para a segunda fase.

No que diz respeito as premiações, a OBMEP (2008) premia os alunos com medalhas e certificados de menção honrosa, além de Bolsas de Iniciação Científica Júnior do CNPq. Os professores responsáveis pelos alunos inscritos são premiados com cursos de aperfeiçoamento ofertados pelo IMPA, além de serem premiados com computadores etc. as escolas e os município também são premiados. Sobre as premiações e seus critérios, podemos encontrar no Regulamento da OBMEP.

PRIMEIRA FASE	Prova objetiva contendo 20 questões. Aplicada na própria escola. Os próprios professores são responsáveis pelas correções, porém as instruções e gabarito são enviados pelo OBMEP.
SEGUNDA FASE	Prova discursiva contendo entre 6 e 8 questões. Aplicada em centros indicados pelo OBMEP. Apenas 5% dos alunos de que cada nível participam dessa fase.

3. A IMPORTÂNCIA DA MOTIVAÇÃO PARA A REALIZAÇÃO DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS

De acordo com Bzuneck (2009, p. 9) apud Avelar (2014) a “motivação, ou motivo, é aquilo que move uma pessoa ou que põe em ação ou a faz mudar de curso, a motivação tem sido entendida ora como um fator psicológico, ou conjunto de fatores, ora como um processo”.

A motivação sempre foi um grande desafio para os educadores que enfrentam as dificuldades no ensino. A forma para se buscar a motivação vem sofrendo mudanças ao longo do tempo. Segundo Barros (2000), os professores tradicionais usaram como incentivos as notas, os prêmios, os castigos, os elogios e a censura. Mesmo esta forma de incentivo não ter mais a eficácia esperada, ela ainda é utilizada, porém os professores procuram novas formas de transformar o próprio trabalho escolar em incentivo e, principalmente, despertar nos alunos desejos pelo conhecimento, por novas experiências, ascensão social etc.

De acordo com Juliatto (2013), “A motivação que sustenta o projeto pessoal de aprender é a principal fonte de energia do aprendiz. Despertar o desejo de aprender é, então, o primeiro objetivo que compete ao professor cumprir uma aula”. (JULIATTO, 2013, p. 90).

Com a ausência de motivação, os alunos vêm mostrando pouco envolvidos com os estudos, o que preocupa os educadores. (MARTINELLI, 2009).

Não há uma receita pronta para a motivação, os professores devem levar em consideração os seus alunos e o que eles necessitam. Cabe ao professor oferecer os estímulos necessários para que os alunos se sintam motivados para o aprendizado.

3.1 Prática pedagógica e a tecnologia

Como vivemos em um mundo dominado pela tecnologia nada mais conveniente que pensarmos a prática pedagógica mediada pelas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs).

Os alunos, hoje, já nascem inseridos em uma realidade em que a tecnologia está por toda parte. E nada mais cabível que esta tecnologia esteja no ambiente escolar também. Infelizmente, devido a diversos fatores, a realidade é outra. Os métodos de ensino ainda continuam tradicionais (quadro negro e giz), o que gera certa desmotivação dos alunos e conseqüentemente dos professores.

A internet é uma das ferramentas tecnológicas que podem auxiliar os professores a conseguirem a motivação necessária que julgam faltar nos alunos, a fim obterem êxito no ensino.

Neste sentido, se faz necessário que o professor modifique suas práticas pedagógicas para que se adapte ao tipo de aluno que encontrará. Deste modo, Pozo (2008) diz que para que a tecnologia seja usada de forma consciente é necessário que haja a capacitação dos profissionais docentes para que estes possam orientar seus alunos. Mas, primeiramente os professores precisam se familiarizar com essas novas ferramentas de ensino que o auxiliarão neste processo. Goulvêa(1999) sustenta que o professor tem um papel fundamental neste processo de inserção da internet na educação, pois ele precisa, primeiramente, aprimorar-se, para que, posteriormente leve-a para dentro da sala de aula.

A internet pode ser uma ferramenta positiva no auxílio do processo de ensino-aprendizado, mas se for usada da maneira correta, para tanto cabe ao professor orientar seus alunos para um uso consciente.

4. PORTAL DA MATEMÁTICA COMO FERRAMENTA DE ESTÍMULO PARA O APRENDIZADO E AVALIAÇÕES DA OBMEP

4.1 Proposta de atividades como estímulo para o aprendizado de matemática e também como preparação para as avaliações da OBMEP.

Justificativa: O presente trabalho de conclusão de curso tem como proposta o desenvolvimento de ações voltadas aos alunos do ensino fundamental II, na disciplina matemática, estimulando a participação dos mesmos em olimpíadas de matemática que visam

proporcionar a construção do conhecimento bem como sua aplicação e associação com outras áreas interdisciplinares.

Objetivo: O presente trabalho tem como objetivo estimular o estudo da Matemática pelos alunos do Ensino Fundamental II, por meio do site: “Portal da Matemática – OBMEP (<http://matematica.obmep.org.br/>)”, desenvolvendo maior autonomia, raciocínio lógico-matemático e fazendo com isso que busquem uma formação mais completa. Diante de tal perspectiva visa-se o desenvolvimento de ações voltadas aos alunos do Ensino Fundamental II, na disciplina matemática, estimulando a participação dos mesmos em olimpíadas de matemática que visam proporcionar a construção do conhecimento bem como sua aplicação e associação com outras áreas interdisciplinares.

Metodologia: O seguinte trabalho baseia-se na exploração do site “Portal da Matemática – OBMEP (<http://matematica.obmep.org.br/>) como possibilidades de estímulos e superação da avaliação por meio do uso de softwares matemáticos educativos para estimular o processo de ensino- aprendizagem e o uso de ferramentas, jogos e modelos matemáticos, para estimular os processos cognitivo e lógico-matemático dos alunos;

Para tanto, os professores podem utilizar matérias disponibilizados o Portal e aplicá-los de maneiras diferentes, como por exemplo:

Oficinas

- Uso de softwares matemáticos educativos para estimular o processo de aprendizagem;
- Uso de ferramentas, jogos e modelos matemáticos, para estimular os processos cognitivo e lógico-matemático dos alunos;

Atividades:

- Atividades individuais;
- Atividades em grupo;
- Socialização das resoluções;
- Socialização do saber entre os alunos;
- Estimular o potencial individual;
- Estimular o potencial do grupo, o espírito de equipe;

As aulas diferenciadas estimularam os alunos para aprendizagem da matemática e também como um preparatório para Olimpíadas de Matemática. Vale ressaltar que as explicações teóricas das salas de aula tradicionais são necessárias, essas atividades diferenciadas, serão uma ferramenta complementar na motivação e na atribuição de novos significados por meio dos objetos de aprendizagens. O preparatório para olimpíadas de matemática, de uma maneira geral, poderá contribuir para uma nova fase do ensino da matemática, a busca de novos talentos e/ou sua criação.

Todos os educadores precisam trabalhar em conjunto a fim da efetivação deste projeto. A escola, além de ceder suas instalações e equipamentos, tais como: computadores, projetores multimídia, auditórios e laboratórios de informática e de matemática, precisa dar todo apoio necessário para a concretização deste projeto.

4.2 O Site Portal da Matemática

O Portal da Matemática da OBMEP oferece a todos os alunos e professores do país vídeo aulas de matemática que cobrem o currículo do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio¹.

¹Disponível em <<http://matematica.obmep.org.br/>> acesso em 22 abril de 2016.

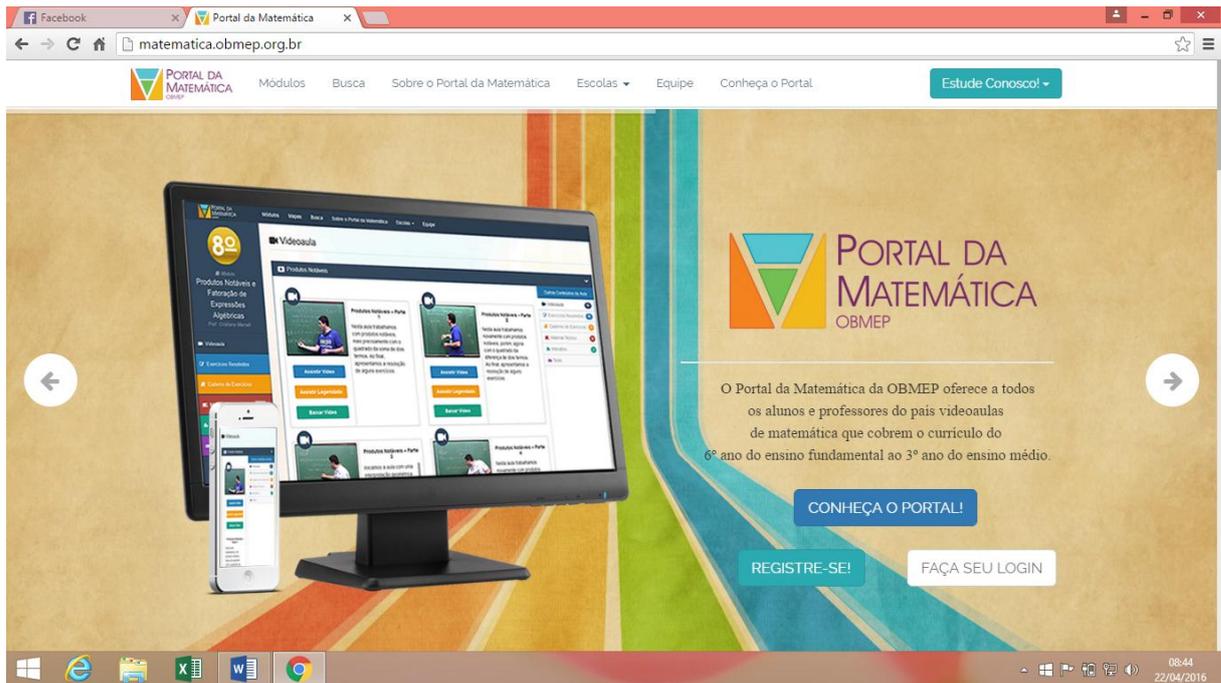


Figura 1: Página Inicial do Portal da Matemática.

Acessando o site Portal da Matemática podemos encontrar diversos conteúdos que nos auxiliarão ensino-aprendizado, além de nortear professores e alunos para a avaliação da OBMEP.

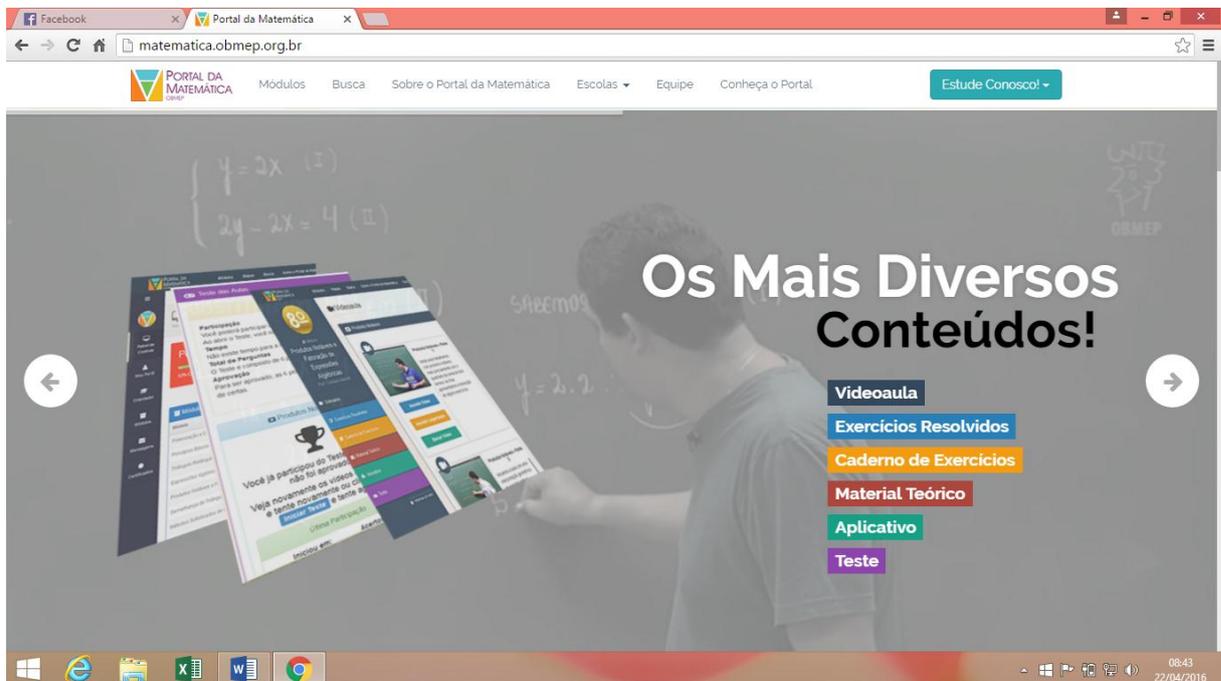


Figura 2: Páginas dos conteúdos.

No site Portal da Matemática podemos encontrar todos os conteúdos de todas os anos do ensino fundamental II e do ensino médio.

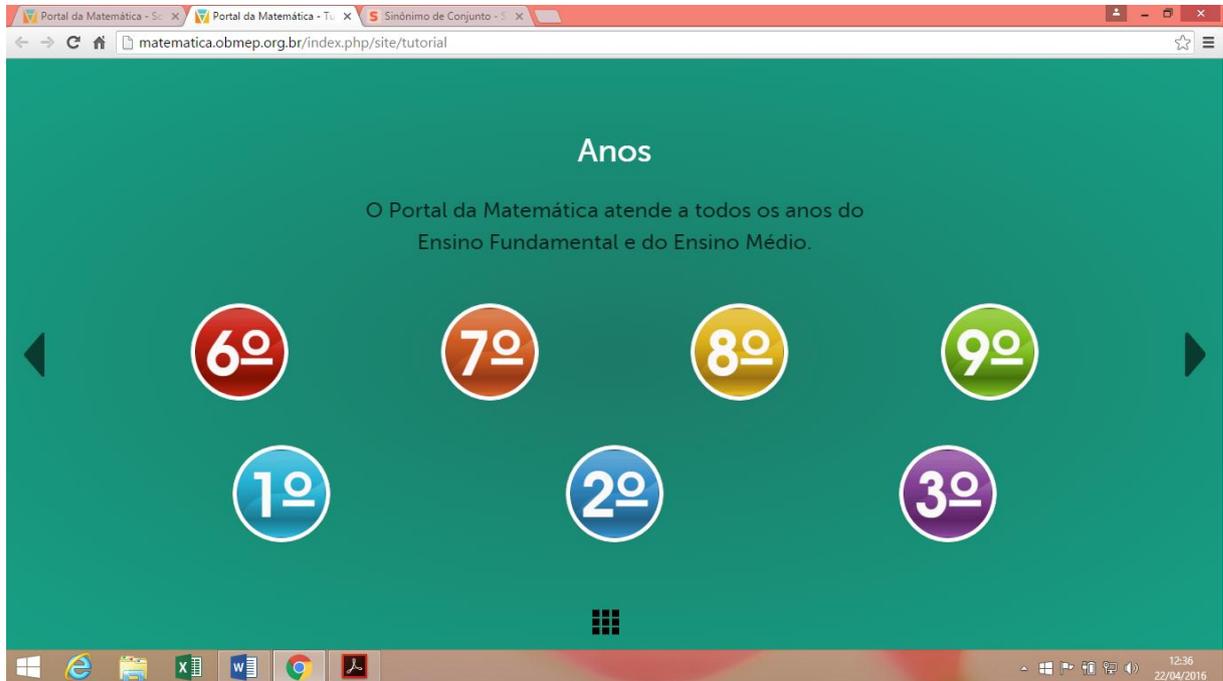


Figura 3: Atende à todas as séries do Fundamental II e Ensino Médio.

Para termos acesso aos mais diversos conteúdos disponibilizados online e gratuitamente pelo Portal da Matemática, precisamos fazer um cadastro simples e rápido:

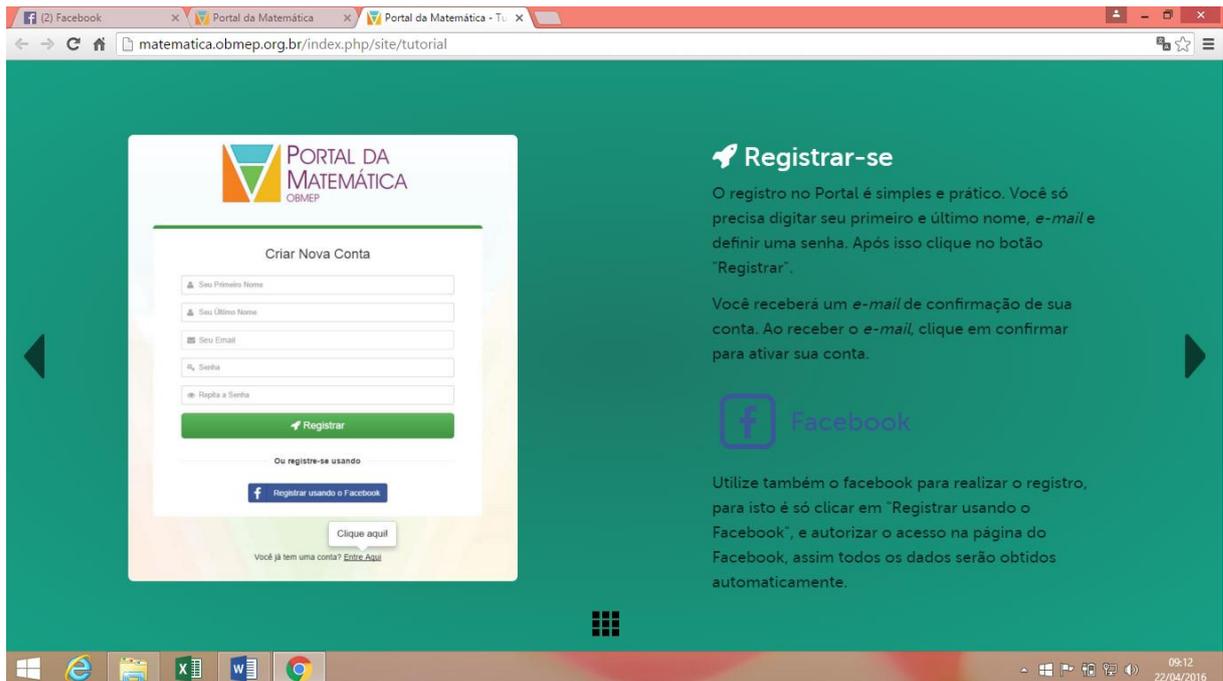


Figura 4: Registro no Portal.

Após o registro, basta fazer o login no site e começar os estudos.

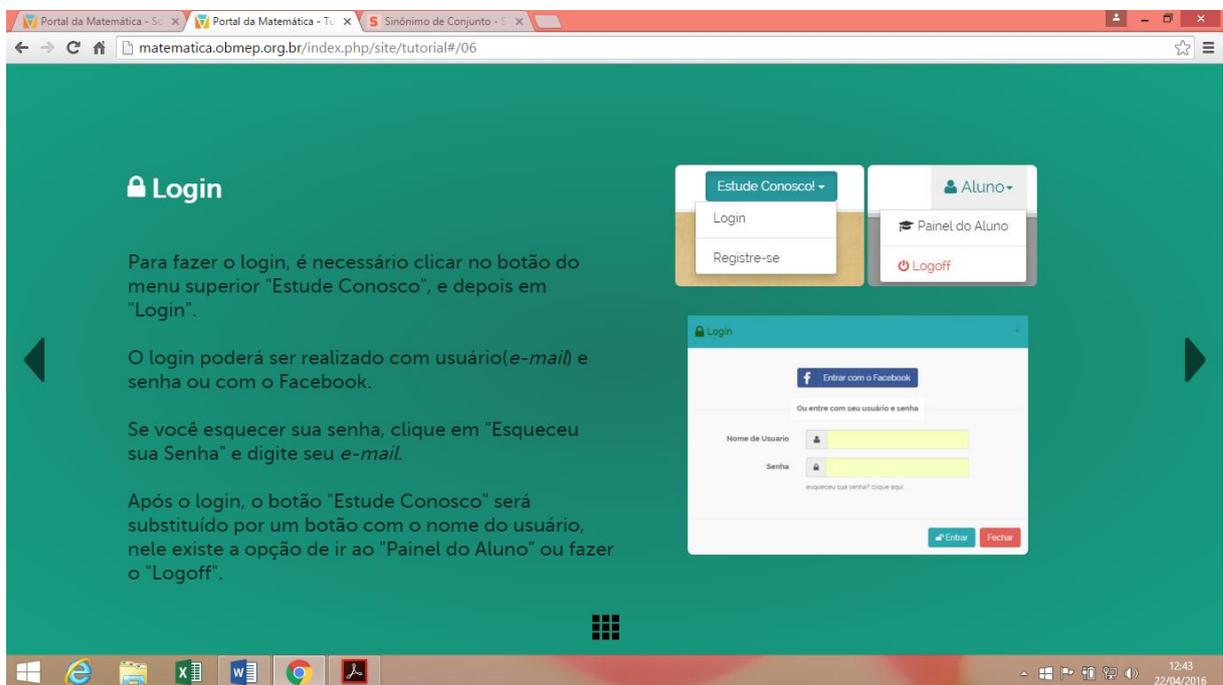


Figura 5: Login.

No link “Conheça o Portal” encontramos todas as informações necessárias para explorarmos todas as atividades disponibilizadas no portal, além de informações adicionais.



Figura 6: Informações para navegar no portal.

4.3 Conteúdos disponibilizados no Portal da Matemática

Os conteúdos no site estão organizados de acordo com a série/ano e são divididos em módulos. Cada módulo trás os assuntos desejados em diversos formatos: vídeo- aula; exercícios resolvidos; cadernos de exercícios; material teórico; aplicativos e também testes para medirem os conhecimentos adquiridos.

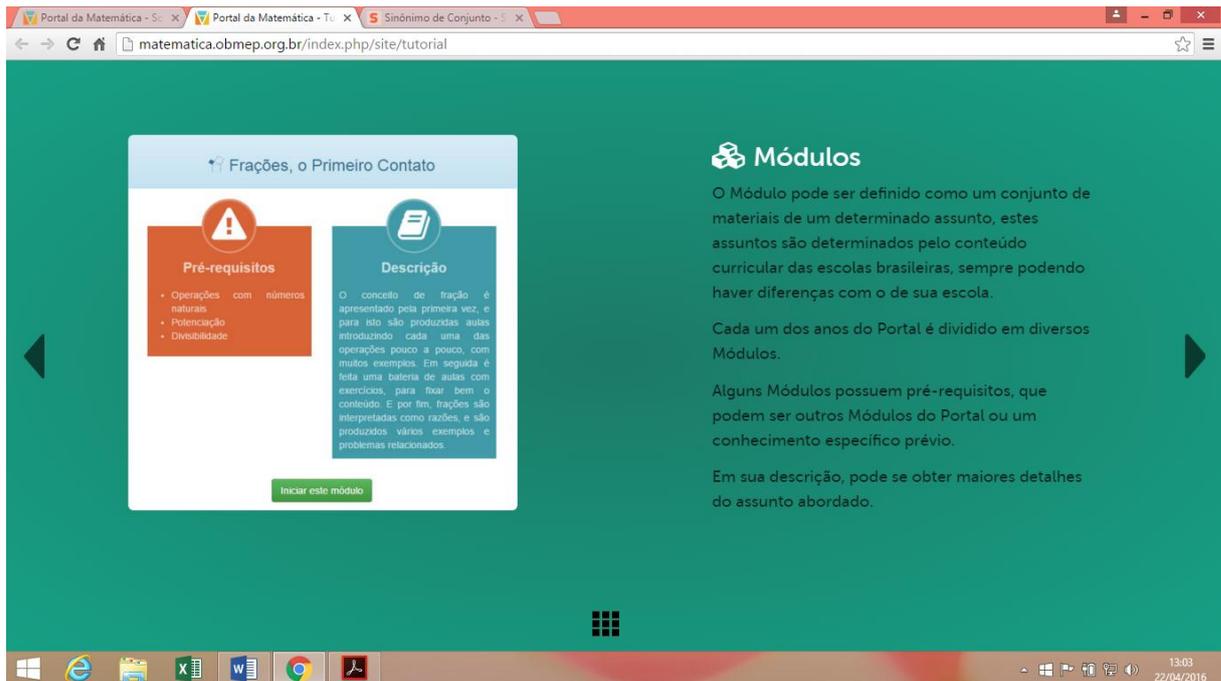


Figura 7: Módulos.

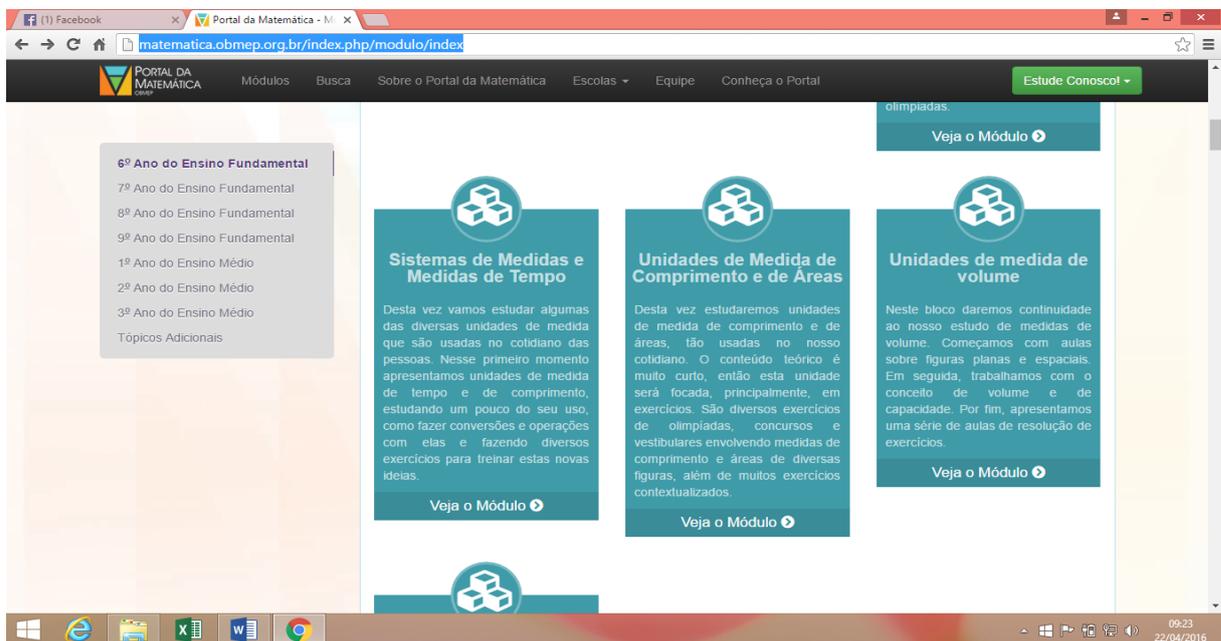


Figura 8: Conteúdos organizados por Série/Ano.

Ao selecionarmos a série e o módulo que desejamos estudar/aprender, o site nos direciona para uma página específica que contém os conteúdos selecionados, além de diversas atividades localizadas na barra tarefas ao lado esquerdo da tela. (Figura 5).

The screenshot shows the 'Portal da Matemática' interface. On the left, a sidebar contains a '60' logo and the text 'Módulo: Divisibilidade Prof. Bruno Vianna'. Below this are navigation buttons for 'Vídeoaula', 'Exercícios Resolvidos', 'Caderno de Exercícios', 'Material Teórico', 'Aplicativo', and 'Teste'. The main content area is titled 'Vídeoaula' and features a video lesson 'Múltiplos e Divisores'. The lesson description states: 'São introduzidos os conceitos de múltiplos e divisores e números primos e compostos. Também é comentada a ideia de números primos entre si e divisores comuns.' Below the description are three buttons: 'Assistir Vídeo', 'Assistir Legendado', and 'Baixar Vídeo'. To the right, a sidebar titled 'Outros Conteúdos da Aula' lists: 'Vídeoaula' (1), 'Exercícios Resolvidos' (10), 'Caderno de Exercícios' (0), 'Material Teórico' (1), 'Aplicativo' (1), and 'Teste'. The browser's address bar shows 'matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=23'.

Figura 9: Módulos de conteúdos organizados por série.

Na opção vídeo aula encontramos diversas aulas diferenciadas e simplificadas acerca dos conteúdos desejados. São aulas de 10 a 15 minutos e temos a opção de assisti-lo legendado e também de baixá-lo.

The screenshot shows the 'Portal da Matemática' interface with the URL 'matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=23&tipo=1'. The main content area displays four video lessons:

- Critérios de Divisibilidade 1:** 'São apresentados os critérios de divisibilidade por potências de 2 e são feitos diversos exemplos.' Buttons: 'Assistir Vídeo', 'Assistir Legendado', 'Baixar Vídeo'.
- Critérios de Divisibilidade 2:** 'São apresentados os critérios de divisibilidade por potências de 3, 5 e 10 e são feitos diversos exemplos.' Buttons: 'Assistir Vídeo', 'Assistir Legendado', 'Baixar Vídeo'.
- Critérios de Divisibilidade 3:** 'São apresentados os critérios de divisibilidade por 7 e por 11 e são feitos diversos exemplos.' Button: 'Assistir Vídeo'.
- Critérios de Divisibilidade 4:** 'São apresentadas ideias do "porquê" os critérios vistos nas aulas anteriores funcionam, e para isto é apresentada a ideia de expansão em base 10 dos números naturais.' Button: 'Assistir Vídeo'.

 The right-hand sidebar 'Outros Conteúdos da Aula' now shows: 'Vídeoaula' (4), 'Exercícios Resolvidos' (4), 'Caderno de Exercícios' (0), 'Material Teórico' (1), 'Aplicativo' (1), and 'Teste'. The browser's address bar and system tray are also visible.

Figura 10: Vídeo – aulas.

Na barra “ Exercícios Resolvidos” encontramos diversos videos explicando e solucionando exercícios correspondentes os conteúdos estudados nas “Vídeo – aulas”.

Exercícios Resolvidos

Os Exercícios Resolvidos são conteúdos complementares ao aprendido na Vídeoaula. São pequenos vídeos de 2 a 5 minutos contendo um exercício que é resolvido passo a passo.

Ao lado de cada vídeo existe uma breve descrição do que será apresentado.

Os Exercícios Resolvidos são divididos em 3 dificuldades que são diferenciadas pela cor do seu ícone superior. São elas: Fácil (verde), Intermediária (amarela) e Difícil (vermelha).

Os Exercícios Resolvidos também podem ser baixados. Ao clicar no botão "Baixar Vídeo" uma janela será aberta com as opções disponíveis para download.

Triângulos - Exercício 1

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Figura 11: Orientações sobre “Exercícios Resolvidos”.

PORTAL DA MATEMÁTICA

Módulos Busca Sobre o Portal da Matemática Escolas Equipe Conheça o Portal Estude Conosco!

Exercícios Resolvidos Fácil

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 01

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 02

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 03

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 04

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 05

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 06

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 07

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 08

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 09

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 10

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 11

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Exercícios sobre Divisibilidade - Exercício 12

Assistir Vídeo

Baixar Vídeo

Figura 12: Exercícios Resolvidos.

Podemos encontrar também na barra lateral do lado esquerdo a opção “Caderno de Exercícios”. Nele encontramos inúmeros exercícios de fixação dos conteúdos disponíveis para baixar, além das respostas no final de cada caderno.

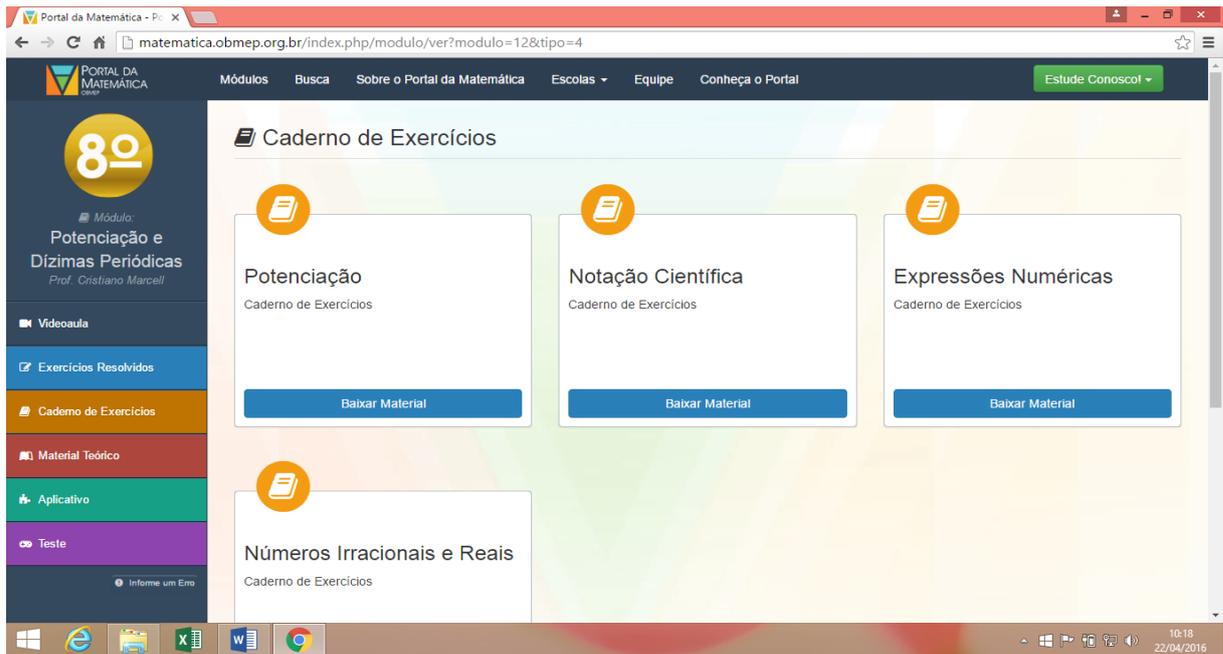


Figura 13: Caderno de Exercícios.

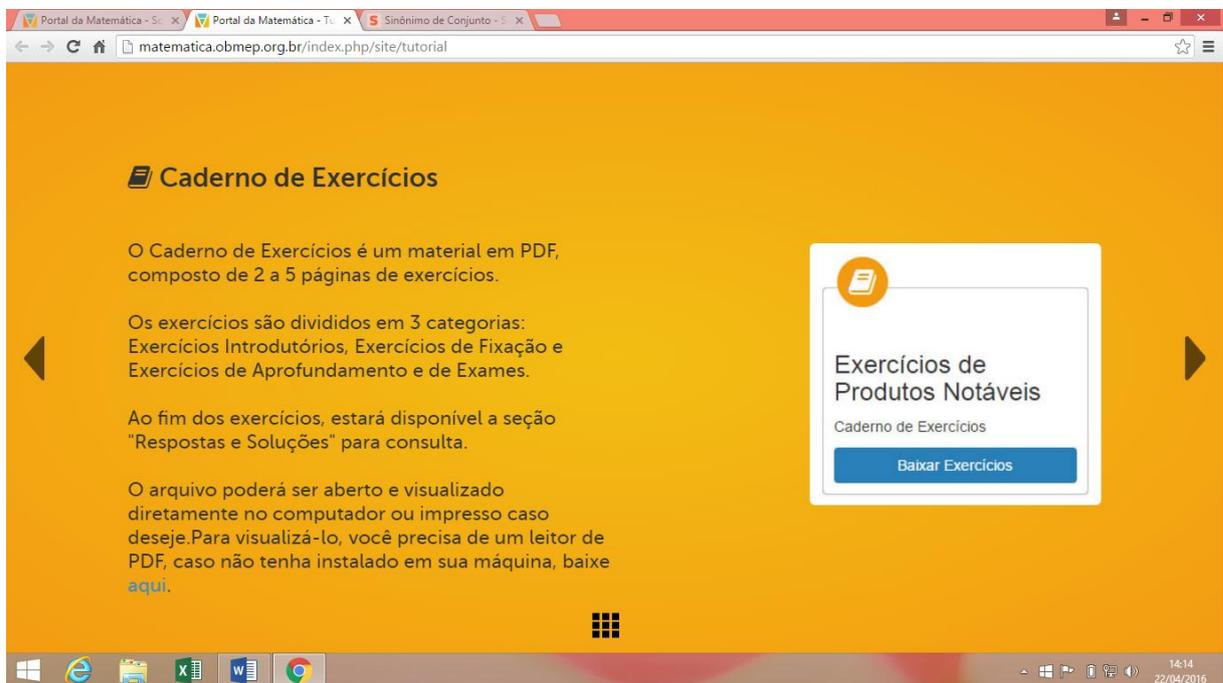


Figura 14: Orientação sobre “Caderno de Exercícios”.

Encontramos materiais teóricos complementares as vídeo aulas sobre diversos conteúdos no formato de PDF para que possamos baixá-los quando quisermos.

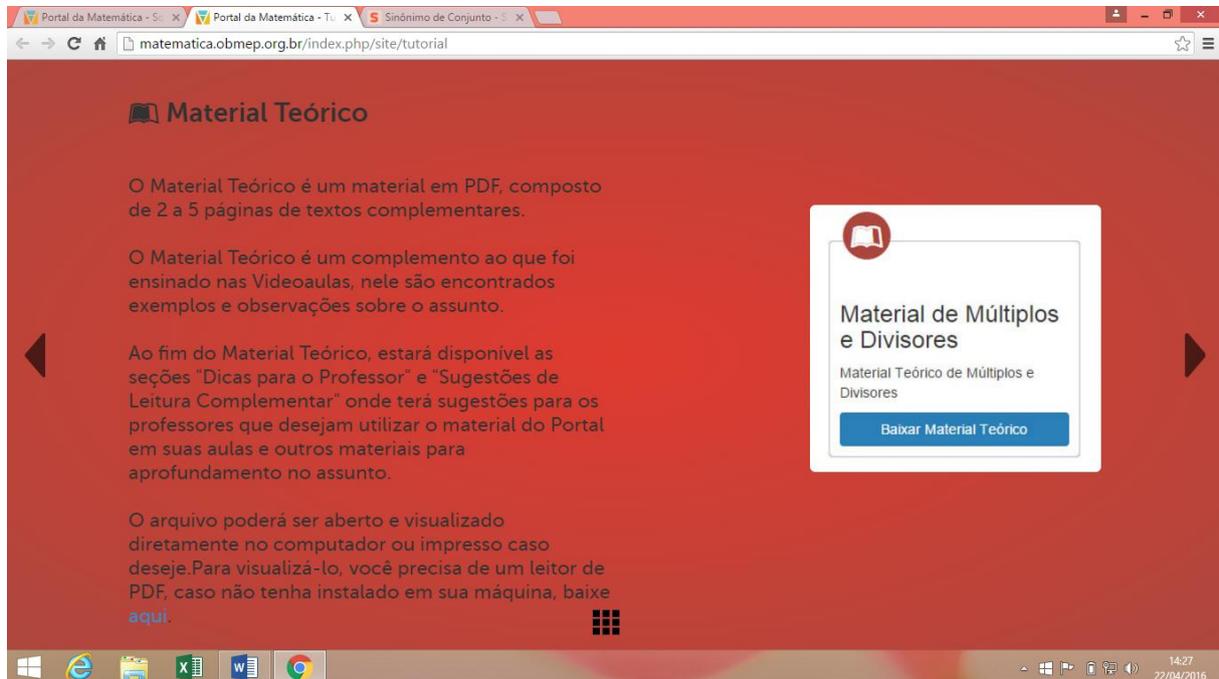


Figura 15: Orientação “Material Teórico”.

Os materiais com os conteúdos são organizados de acordo com o assunto desejado.

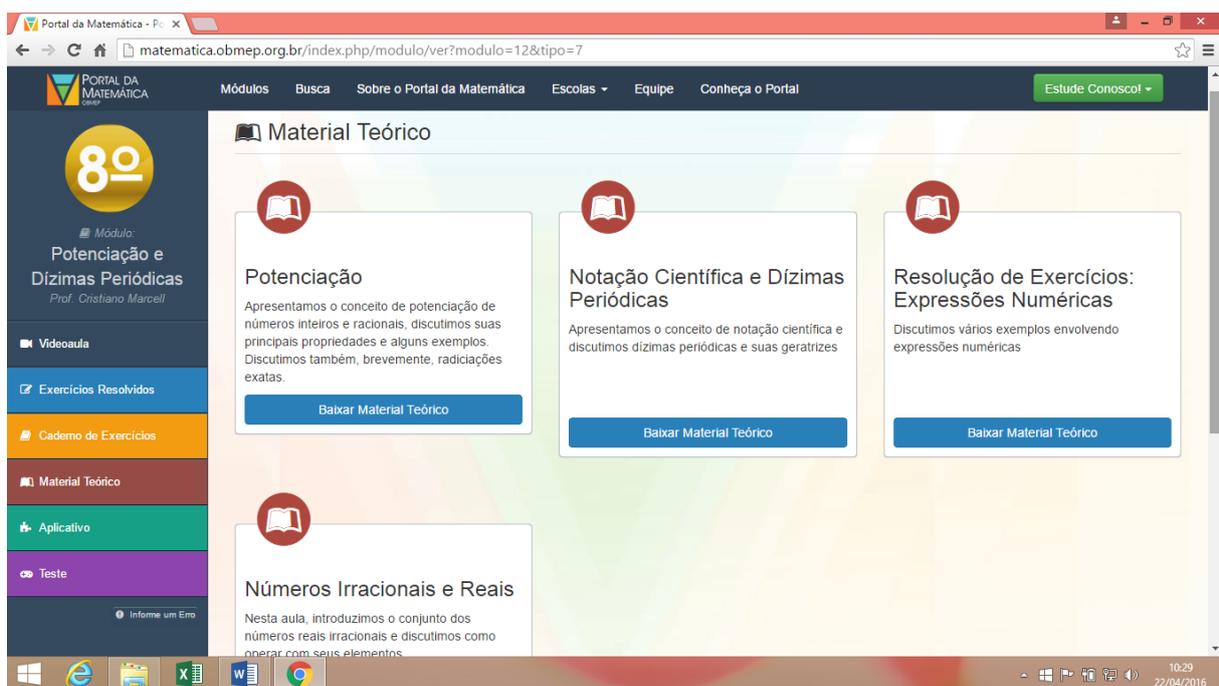


Figura 16: Material Teórico.

O diferencial do site é que há disponibilizados aplicativos com atividades interativas dos conteúdos relacionadas ao cotidiano das pessoas. Porém sua utilização é *online*.

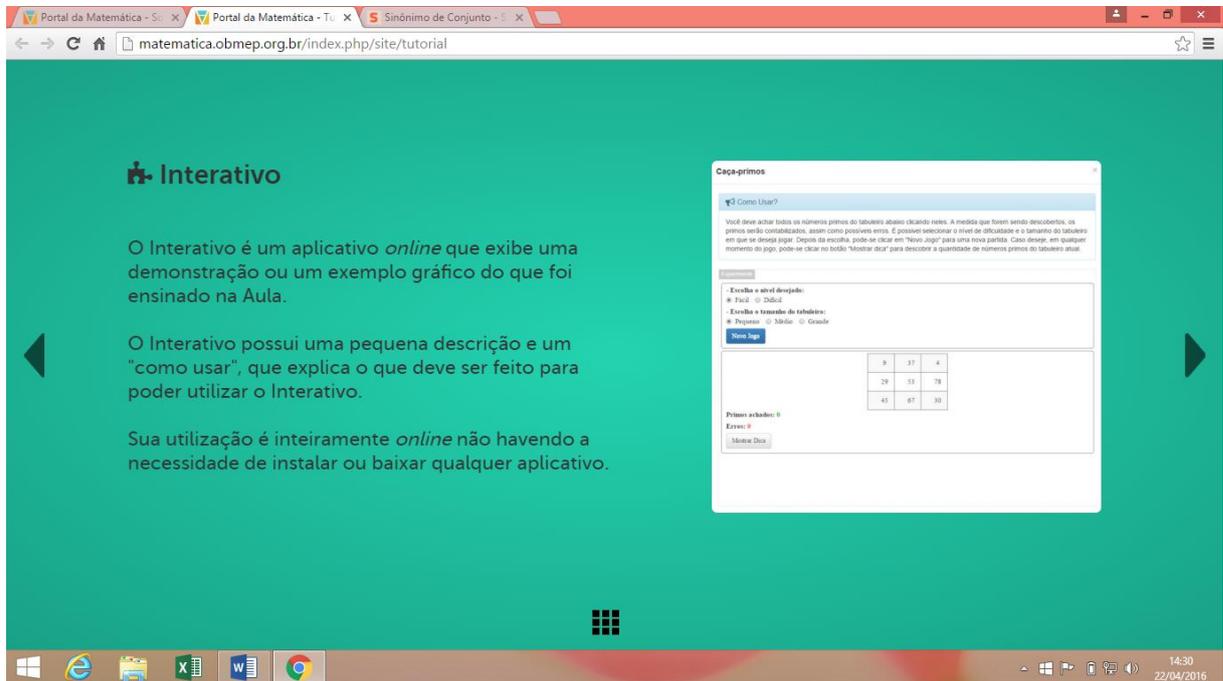


Figura 17: Orientação sobre o uso dos Aplicativos.

Para cada assunto há um aplicativo disponível e diferente para que o usuário possa interagir com o conteúdo aprendido e ao mesmo tempo se divertir.

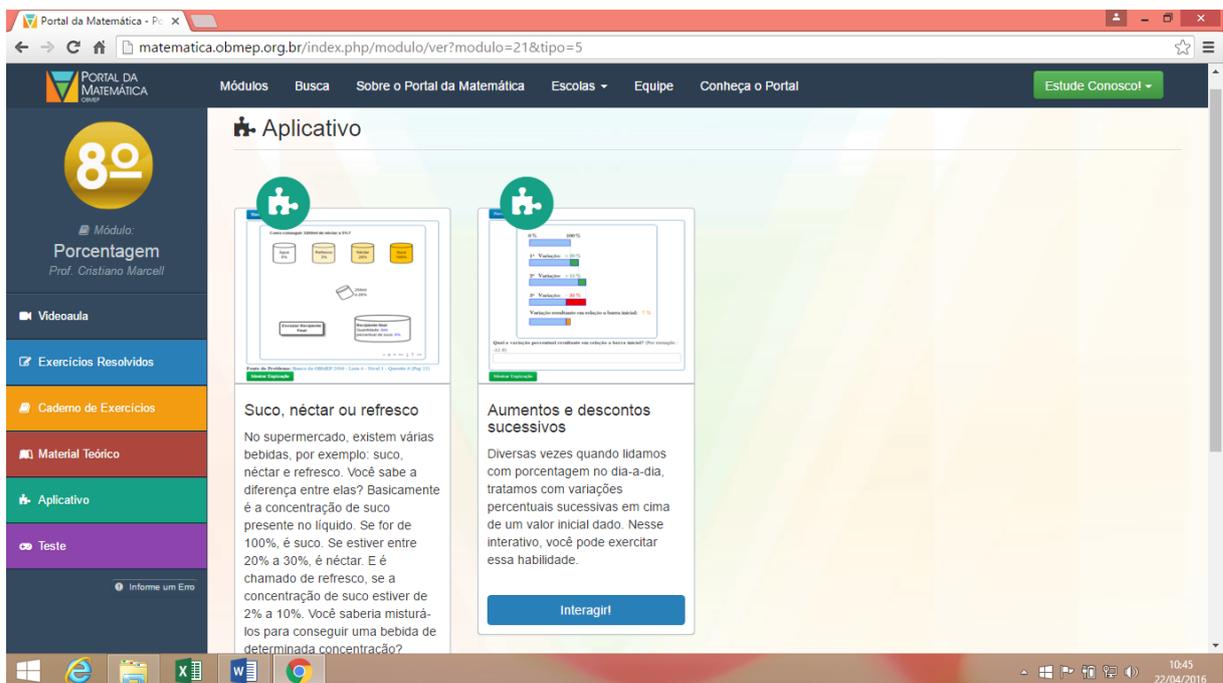


Figura 18: Aplicativo.

O último item consiste na resolução de um Teste para verificar a assimilação de todo o conteúdo estudado. Este teste pode ser o *Teste da aula* ou uma *Avaliação Geral*.

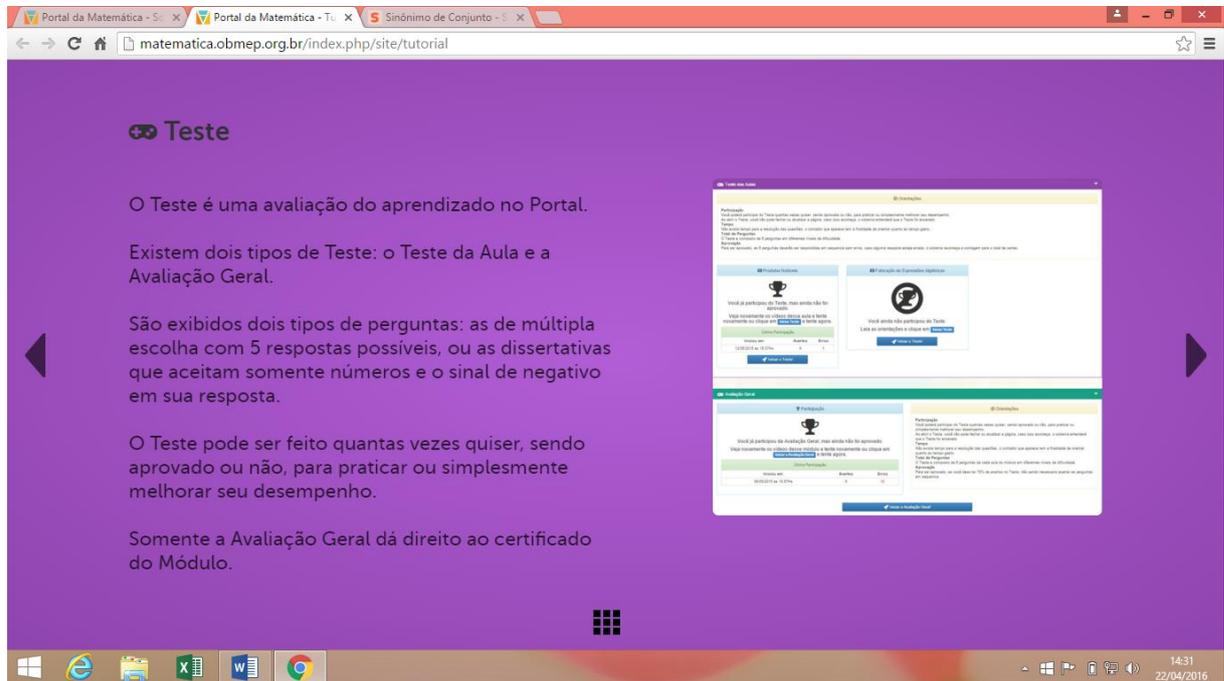


Figura 19: Orientação sobre o Teste.

O teste da aula, como o próprio nome já diz - consiste num teste para avaliar a sua assimilação daquela aula específica que acabou de assistir.

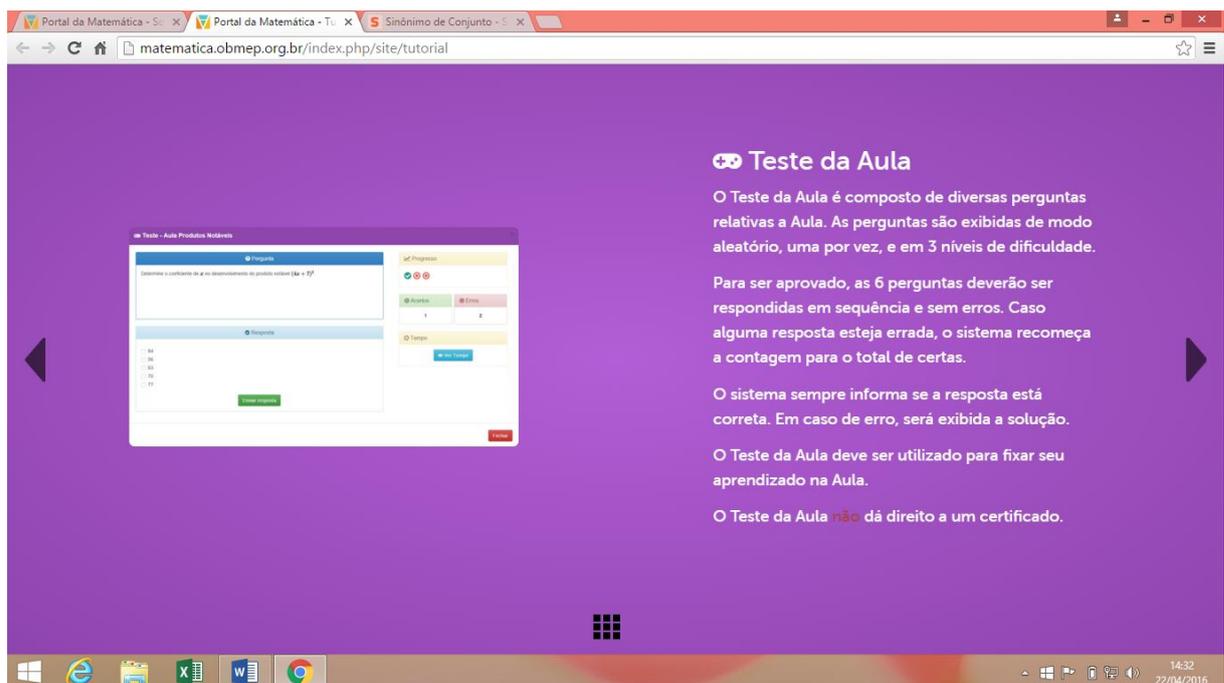


Figura 20: Teste da Aula

A avaliação geral, é uma avaliação que abrange todo o conteúdo abordado naquele módulo que você estudou. Melhor dizendo, é uma avaliação de todo um assunto.

Avaliação Geral

A Avaliação Geral é composta de perguntas relativas a todas as Aulas do Módulo. São exibidas 12 perguntas de modo aleatório, todas de uma vez, e em 3 níveis de dificuldade.

A dificuldade é indicada pela cor da caixa da pergunta, que são: Fácil (verde), Intermediária (amarela) e Difícil (vermelha).

Para ser aprovado, tem que acertar 70% das questões, independente de sequência ou dificuldade.

O sistema não informa quais respostas estão certas ou erradas, para isto faça o Teste da Aula.

A Avaliação Geral dá direito a um certificado que pode ser baixado no "Painel do Aluno".

Figura 21: Orientação para a Avaliação Geral.

Outro diferencial do Portal da Matemática é que após cada avaliação geral, o usuário que obtiver 70% de aproveitamento terá um certificado de participação naquele módulo.

Certificado

O Certificado é obtido através do teste, ao realizar a Avaliação Geral de um Módulo, caso o Aluno acerte pelo menos 70% das perguntas, ele obtém seu Certificado de participação no Módulo.

Após aprovação, seu Certificado estará disponível imediatamente para *download* em formato PDF, para que possa imprimi-lo ou somente visualizá-lo no Portal em um *popup*.

O Certificado possui um código de validação, localizado na parte inferior direita, junto com um QRCode que poderá ser utilizado para garantir a originalidade de seu certificado.

Módulo	Total Assesado	Data da Aprovação	Avaliação	Ações
Produtos Notáveis e Fatoração de Expressões Algébricas	100%	08/05/2015	80%	Ver Baixar

CERTIFICADO

Certificamos que, no dia 08 de maio de 2015, o aluno Aluno do Portal recebeu o Módulo "Produtos Notáveis e Fatoração de Expressões Algébricas" do Portal da Matemática da OBMEP, respondendo corretamente a 80% das perguntas da avaliação final.

Rio de Janeiro, 15 de maio de 2015

Figura 22: Orientação sobre o Certificado.

O site Portal da Matemática se trata de um objeto educacional, assim como Educopédia, Domínio Público. Neles encontramos diversos materiais pedagógicos(video-aula, exercícios, aplicativos etc.). Tudo isso organizado em um local específico, denominado *repositório educacional*. Estes repositórios foram criadasa finalidade de auxiliar o professor para que ele possa aprimorar seu plano de aula e otimizar seu tempo, sendo este último uma das justificativas para a persistência em métodos tradicionais que já não surtem efeitos.

Como afirma Malheiros (2010),

—objetos de aprendizagem são recursos digitais criados para fins educacionais. Esses recursos podem ser desenvolvidos em diferentes formatos, ou seja, um objeto de aprendizagem pode ser, por exemplo, um áudio, uma animação, uma imagem, ou um jogo. Os objetos de aprendizagem são, também, denominados objetos educacionais, pois a característica essencial desses recursos é sua aplicação em atividades pedagógicas presenciais ou via ambiente virtual de aprendizageml (p. 4)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho de conclusão de curso teve como proposta estimular o estudo da matemática para alunos do Ensino Fundamental II, com o auxílio do objeto educacional – Portal da Matemática (OBMEP), além de encorajá-los a participarem da OBMEP.

Diante do trabalho exposto e de acordo com Juliatto (2013), “A motivação que sustenta o projeto pessoal de aprender é a principal fonte de energia do aprendiz. Despertar o desejo de aprender é, então, o primeiro objetivo que compete ao professor cumprir uma aula”. (JULIATTO, 2013, p. 90). É disto que os alunos precisam: estímulo. Estímulos para estudarem, aprenderem, para isso, eles precisam sentir prazer no que fazem. Os professores precisam buscar essa motivação em seus alunos a partir de aulas diferenciadas de matemática e também como um preparatório para Olimpíadas de Matemática. As explanações teóricas das salas de aulas tradicionais são necessárias, mas, essas atividades diferenciadas, serão uma ferramenta complementar na motivação e na atribuição de novos significados por meio de objetos de aprendizagem. O preparatório para olimpíadas de matemática, de uma maneira geral, poderá contribuir para uma nova fase do ensino da matemática, a busca de novos talentos e/ou sua criação.

Estima-se que o trabalho empreendido se prestará a novas reflexões acerca da prática pedagógica e da importância da motivação para o desenvolvimento eficiente tanto de trabalhos internos quanto de avaliações externas. Para tanto, os professores precisam configurar suas aulas de acordo com a necessidade de seus alunos, e a utilização da tecnologia é uma das maneiras de se conseguir esse estímulo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Secretaria de Educação fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos de ensino fundamental: matemática. Brasília: MEC/SEF. 1998.
- BARROS, Célia Silva Guimarães. Pontos de psicologia escolar. São Paulo: Ática, 2000.
- BORUCHOVITCH, Evely; BZUNECK, José Aloyseo. A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea. 4. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- GOUVÊA, Suvia Figueiredo. **Os caminhos do professor na Era da Tecnologia**. – Acesso Revista de Educação e Informática, Ano 9 – número 13 – abril 1999.
- JULIATTO, Clemente Ivo. De professor para professor: **falando de educação**. Curitiba: Champagnat; PUCPR, 2013.
- MALHEIROS, Neumar C. **Repositórios Educacionais na Web**. 1.ed. - - Lavras: UFLA, 2014. p. 46.
- MARTINELLI, Selma de Cássia; GENARI, Carla Helena Manzini. Relações entre desempenho escolar e orientações motivacionais. *Estud. Psicol.* Natal, v. 14, n. 1, p. 13-21, abr. 2009.
- MOREIRA, C. et al. **Olimpíadas Brasileiras de Matemática: 9ª a 16ª**. Rio de Janeiro: IMPA, 2003. 172 p.
- OBM. **Informações**. s.d. Disponível em: <<http://www.obm.org.br/aobm.htm>>. Acesso *on-line* em 14 março. 2016.
- OBMEP. **Perguntas Frequentes**. s.d. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/faq.html>>. Acesso *on-line* em 14 março. 2016.
- _____. **Regulamento**. s.d. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/regulamento.html>>. Acesso *on-line* em 10 março. 2016.
- OBMEP. **Projeto** [*mimeo*]. s.d.
- PIACARRETA, S.; CÉSAR, M. Malmequer, bem-me -quer, muito, pouco ou nada: Representações sociais da matemática
- POZO, J.I. **A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento**. In: Tecnologias na Educação: ensinando e aprendendo com as TIC: guia do cursista / Maria Umbelina Caiafa Salgado, Ana Lúcia Amaral. – Brasília; Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância; 2008. Cap. 1, p.29.
- SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2004. 160 p.