

Série Guias Didáticos de Matemática

7

(MAT)<sup>AC + AT</sup>

O Potencial Oculto do Autoconceito e das  
Atitudes sobre o Desempenho em  
Matemática

Renata Sossai Freitas Faria  
Maria Alice Veiga Ferreira de Souza

Editora Ifes  
2014



**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**  
**Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática**

*Renata Sossai Freitas Faria*  
*Maria Alice Veiga Ferreira de Souza*

**(MAT)<sup>AC+At</sup>**

## **O Potencial Oculto do Autoconceito e das Atitudes sobre o Desempenho em Matemática**

**Série Guias Didáticos de Matemática – Nº 07**

**Grupo de Estudo e Pesquisa em Modelagem Matemática e  
Educação Estatística**

**Linha de Pesquisa: Processos Psicológicos ligados à  
Matemática, Estatística e às Ciências**



Grupo de Estudo e Pesquisa em Modelagem  
Matemática e Educação Estatística  
Instituto Federal do Espírito Santo

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo**  
**Vitória, Espírito Santo**

**2014**

## FICHA CATALOGRÁFICA

(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

F224m Faria, Renata Sossai Freitas.

(MAT)<sup>AC + AT</sup>: o potencial oculto do autoconceito e das atitudes sobre o desempenho em matemática / Renata Sossai Freitas Faria, Maria Alice Veiga Ferreira de Souza. – Vitória: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, 2014.

ix, 23 p. : il. ; 15 cm. – (Série guias didáticos de matemática ; 7)

ISBN: 978-85-8263-032-7

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Análise de interação em educação. 3. Professores e alunos. 4. Ensino – Meios auxiliares. I. Souza, Maria Alice Veiga Ferreira de. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD: 510.7

Copyright @ 2014 by Instituto Federal do Espírito Santo  
Depósito legal na Biblioteca Nacional conforme Decreto No. 1.825 de 20 de dezembro de 1907. O conteúdo dos textos é de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Observação:

Material Didático Público para livre reprodução.

Material bibliográfico eletrônico e impresso.

**Realização**



**Apoio**





**Instituto Federal do Espírito Santo**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**  
**Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática**

*Renata Sossai Freitas Faria*  
*Maria Alice Veiga Ferreira de Souza*

**(MAT)<sup>AC+At</sup>**

**O Potencial Oculto do Autoconceito e das  
Atitudes sobre o Desempenho em  
Matemática**

**Série Guias Didáticos de Matemática – Nº 07**

**Grupo de Estudo e Pesquisa em Modelagem Matemática e  
Educação Estatística**

**Linha de Pesquisa: Processos Psicológicos ligados à  
Matemática, Estatística e às Ciências**



Grupo de Estudo e Pesquisa em Modelagem  
Matemática e Educação Estatística  
Instituto Federal do Espírito Santo

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo**  
**Vitória, Espírito Santo**  
**2014**

## **Editora do IFES**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo  
Pró-Reitoria de Extensão e Produção  
Av. Rio Branco, no. 50, Santa Lúcia  
Vitória – Espírito Santo - CEP 29056-255  
Tel. (27) 3227-5564  
E-mail: editoraifes@ifes.edu.br

## **Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática**

Av. Vitória, 1729 – Jucutuquara.  
Prédio Administrativo, 3º. andar. Sala do Programa Educimat.  
Vitória – Espírito Santo – CEP 29040 780

## **Comissão Científica**

Dr. Edmar dos Reis Thiengo, D. Ed. - IFES  
Dr. Marcelo Almeida Bairral, D. Ed. - UFRRJ  
Dr<sup>a</sup>. Lígia Arantes Sad, Dr<sup>a</sup>. Ed. - UFES  
Dr<sup>a</sup>. Sandra Aparecida Fraga da Silva, Dr<sup>a</sup>. Ed. - IFES

## **Coordenação Editorial**

Maria Alice Veiga Ferreira de Souza  
Sidnei Quezada Meireles Leite

## **Revisão**

Bento Tadeu Cuqueto

## **Capa e Editoração Eletrônica**

Katy Kenyo Ribeiro

## **Produção e Divulgação**

Programa Educimat, IFES



**Instituto Federal do Espírito Santo**

**Denio Rebello Arantes**

Reitor

**Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro**

Pró-Reitora de Ensino

**Márcio Có**

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

**Ricardo Tannure Almeida**

Pró-Reitor de Extensão e Produção

**José Lezir**

Pró-Reitor de Administração e Orçamento

**Ademar Manoel Stange**

Pró-Reitora de Desenvolvimento Institucional

**Diretoria do *Campus* Vitória do IFES**

**Ricardo Paiva**

Diretor Geral do Campus Vitória – IFES

**Hudson Luiz Cogo**

Diretor de Ensino

**Viviane Azambuja**

Diretora de Pesquisa e Pós-graduação

**Sergio Zavaris**

Diretor de Extensão

**Sergio Kill**

Diretor de Administração

## MINICURRÍCULO DOS AUTORES

**Renata Sossai Freitas Faria.** Possui graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Espírito Santo (2009). Atualmente é servidora estatutária da Prefeitura Municipal de Vila Velha. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Inclusiva e Diversidade e Gestão Pública Municipal.

**Maria Alice Veiga Ferreira de Souza.** Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, é mestre em Educação Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo-UFES, doutora em Psicologia da Educação Matemática pela Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP e Pós-doutora em Resolução de Problemas pela Universidade de Lisboa. Atualmente é professora do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância e Professora do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática – Educimat do Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes. Tem experiência na área de Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: resolução de problemas, modelagem matemática, educação estatística, produção de significados, linguagem matemática, habilidade matemática, aplicações estatísticas e matemáticas na área das Ciências, Matemática e Engenharias. Atua principalmente na área de Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra Linear e Probabilidade e Estatística nas Engenharias e Ciência da Computação, além das Pós-graduações nesse mesmo âmbito.

A todos que tornaram possível a realização desse objetivo em minha vida. Ao Educimat (IFES), aos familiares, amigos e professores que promoveram essa grande conquista!



## Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	10
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
COMO USAR O APLICATIVO .....	14
SAIBA MAIS .....	17
QUESTIONÁRIO .....	17
AUTOCONCEITO E ATITUDE .....	19
RECOMENDAÇÕES .....	21
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	23

## **APRESENTAÇÃO**

O aplicativo digital que originou esse guia é a prova que estudar as variáveis psicossociais pode trazer benefícios diretos à comunidade escolar. O instrumento desenvolvido avalia essas variáveis em cada aluno fornecendo subsídios para que o professor possa utilizar essas informações em benefício da aprendizagem na disciplina de matemática.

O processo de construção do aplicativo exigiu planejamento minucioso, visando atender a todos os objetivos desejados pela pesquisa que o originou. Durante sua construção foi sendo aprimorado, agora, está disponível para você.

A disponibilização por meio de um site permite maior interação e facilidade de acesso.

Assim, acreditamos estar contribuindo para a prática docente e semeando novas possibilidades e perspectivas educacionais.

É com imenso prazer que apresentamos nesse guia o resultado de todos os esforços empreendidos para que o aplicativo se tornasse realidade e, quem sabe, tenha um lugar em seu ambiente educacional.

Vitória, Espírito Santo, 03 de julho de 2014.

Renata Sossai Freitas Faria  
Maria Alice Veiga Ferreira de Souza

## INTRODUÇÃO

A iniciativa de elaboração desse guia surgiu da proposta de produto final da pesquisa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática. O produto final se refere ao desenvolvimento de um aplicativo digital alocado em um site, que oferece aos professores uma ferramenta de análise das variáveis psicossociais Autoconceito e Atitude, podendo dessa forma auxiliar no ajustamento emocional e o rendimento escolar de crianças e adolescentes nesses quesitos.

Sabe-se que inúmeros fatores interferem no processo de ensino e aprendizagem de conteúdos escolares, podendo influenciar de forma positiva ou negativa a atuação dos alunos nas diversas disciplinas e, conseqüentemente, em seu desempenho acadêmico.

Neste contexto, temos que no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, o desempenho não é estabelecido apenas pelas aptidões cognitivas dos alunos, mas também pela interação entre os aspectos afetivos, sociais e cognitivos, que podem ser guiados, também, por autoconceito e atitudes.

No desenvolvimento do aplicativo foi necessário estabelecer um entendimento sobre os conceitos que o embasariam. Por isso, estabeleceu-se como fundamento a Teoria Socio-Cognitiva. Nesse aporte teórico Autoconceito é definido, de acordo com Bandura (1986), como a percepção que um indivíduo tem a respeito de si próprio, podendo ser formada por meio de avaliações adotadas de outras pessoas que são significativas para ele. O autoconceito se estabelece, neste entendimento, como estrutura de agência pessoal que também interfere no desempenho dos indivíduos e pode colaborar para uma compreensão mais abrangente a respeito de como as pessoas desenvolvem atitudes em relação a elas mesmas e como essas atitudes podem influenciar sua expectativa em relação à vida.

Já a respeito da Atitude, Brito (1996, p. 11), a define como: “uma disposição pessoal, idiossincrática, presente em todos os indivíduos, dirigida a objetos, eventos ou pessoas, que assume diferente direção e intensidade de acordo com as experiências do indivíduo”. Para Aiken (1970, p.551), atitude seria, ainda, uma “predisposição ou tendência de um indivíduo a responder positivamente ou negativamente a algum objeto, situação, conceito ou outra pessoa”.

Na pesquisa empreendida para o desenvolvimento do aplicativo essas definições foram utilizadas no contexto da disciplina de matemática com o intuito de verificar suas relações com o desempenho acadêmico.

Souza e Brito (2008) salientam que o desempenho funciona, na prática educacional, como uma ferramenta de medição do aproveitamento educacional pelos alunos no processo de aprendizado de um dado conteúdo, podendo também assinalar para a adequação ou não das diferentes práticas de ensino. Referindo-se, ainda, à questão do desempenho, Brito (1996, p.52) ressalta que:

o desempenho dos indivíduos é avaliado através de vários procedimentos, sendo os mais comuns, as provas e os trabalhos individuais e em grupo. A estas atividades são atribuídas notas e são essas notas que refletem o que é entendido pelo “bom” e “mau” desempenho.

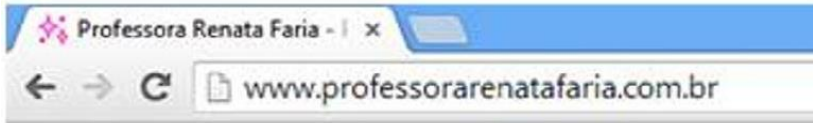
Para o desenvolvimento deste aplicativo foi considerado como desempenho acadêmico as notas alcançadas pelos os alunos medidas por provas e trabalhos individuais ou em grupos desenvolvidas em sala de aula na disciplina de matemática.

Esse guia contém informações sobre a forma de utilização do aplicativo, detalhando seu caminho de uso dentro do site.

Os resultados positivos encontrados na dissertação, subsidiaram a compreensão da utilidade da ferramenta criada para os professores e em benefício dos alunos da disciplina matemática que o coloca como mais uma opção para os educadores e interessados na promoção do conhecimento, da motivação e da interação de estudantes e pessoas.

# 1. COMO USAR O APLICATIVO

Inicialmente deve-se acessar via internet o endereço:



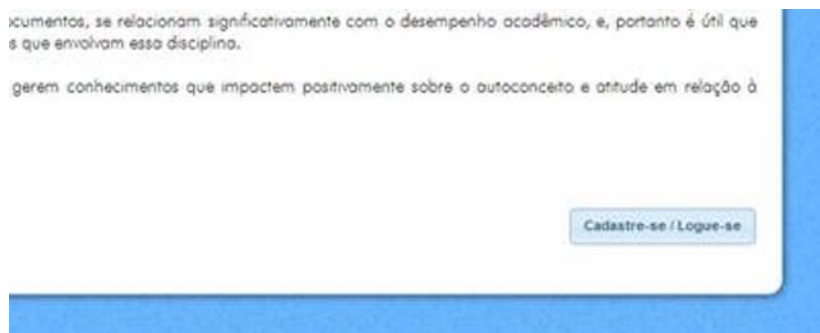
Esse endereço leva à seguinte tela:



Pressionando o botão “ACESSAR” o usuário é levado à tela de início onde está contida a apresentação do aplicativo.



Essa apresentação tem por finalidade explicar do que se trata o conteúdo do site. Lá existe a barra de menu com diversas funcionalidades que não devem ser acessadas a princípio, visto a necessidade de se cadastrar ou de fazer o login. Por isso deve-se acessar a opção de cadastro ou login exposta na imagem a seguir.



Ao clicar nessa opção aparecerá a seguinte tela:



Nessa tela, o usuário terá acesso ao espaço para colocar seu e-mail e senha para executar seu login e às informações de como se cadastrar no site. Para o cadastro será necessário que o usuário acesse a seguinte tela e siga as instruções solicitadas:

A imagem mostra a interface de usuário para a página de contato. No topo, há uma barra de menu com os seguintes itens: INÍCIO, SAIBA MAIS, QUESTIONÁRIO, AUTOCONCEITO, ATITUDE, RECOMENDAÇÕES e CONTATO. O título principal da página é "CONTATO". Abaixo do título, há uma instrução: "Preencha os dados abaixo para enviar uma sugestão, elogio, dúvida ou solicitar o seu cadastro para participar da pesquisa". O formulário contém os seguintes campos: "Nome:" com um campo de texto; "E-mail:" com um campo de texto; "Telefone:" com um campo de texto; "Assunto:" com um campo de texto; e "Comentário:" com um campo de texto maior. Abaixo do campo de comentário, há uma instrução: "(Para solicitar o seu cadastro e participar da pesquisa, nos informe seu nome completo, e-mail e telefone para contato)". No final do formulário, há um botão "Enviar Dados".

Feito o contato, o usuário receberá em seu e-mail uma senha, se tornando possível fazer o login.

Executando-se o login no aplicativo, serão liberadas todas as funcionalidades, sendo elas: 1 - saiba mais; 2 - questionário; 3 - autoconceito e atitude; 4 - recomendações e 5 - contato. Como pode ser visualizado na barra de menu a seguir:

Com o acesso à todas as funcionalidades o usuário poderá operar cada uma delas da seguinte forma:



# 1 SAIBA MAIS



Essa tela apresenta algumas informações acerca das definições de Autoconceito e Atitude, além de pesquisas que comprovam a importância de se conhecer essas variáveis psicossociais, uma vez que influenciam o ajustamento emocional e o rendimento escolar de crianças e adolescentes.


## 2 QUESTIONÁRIO

Inicialmente o usuário deverá inserir os dados de identificação do aluno (nome, série, turma, data de nascimento e gênero), conforme a tela a seguir:

Ao terminar de preencher os dados de identificação do aluno, o usuário terá acesso ao questionário com as afirmativas referentes ao Autoconceito matemático e as afirmativas sobre a Atitude em relação à matemática que deverá ser respondida pelo aluno.

O usuário tem a opção de imprimir esses dois instrumentos para que o aluno responda em sala de aula e depois repassar as informações para o questionário on-line, ou se a escola possuir um laboratório de informática em que os computadores estejam conectados à internet, o usuário poderá fazer o login em todas as máquinas e levar o aluno ou a turma para responder os questionários simultaneamente, para que seja feito um diagnóstico geral da turma e de cada aluno individualmente.

Primeiramente, será respondido ao questionário com as afirmativas de Autoconceito.



Sobre o autoconceito em relação à Matemática

1) Em Comparação Com As Mulheres Da Minha Classe, Eu Sou Bom/boa Em Matemática.

- Totalmente falso
- Falso
- Maior parte falso
- Mais falso que verdadeiro
- Mais verdadeiro que falso
- Maior parte verdadeiro
- Verdadeiro
- Totalmente verdadeiro

2) Eu tenho boas notas em Matemática.

- Totalmente falso
- Falso
- Maior parte falso
- Mais falso que verdadeiro
- Mais verdadeiro que falso
- Maior parte verdadeiro
- Verdadeiro
- Totalmente verdadeiro

3) Eu me sinto incapaz na aula de Matemática.

- Totalmente falso
- Falso
- Maior parte falso
- Mais falso que verdadeiro
- Mais verdadeiro que falso
- Maior parte verdadeiro
- Verdadeiro

Todas as afirmativas da escala de autoconceito estão dispostas em um questionário de múltipla escolha, no qual os alunos devem marcar uma opção que pode variar entre os extremos “totalmente falso” e “totalmente verdadeiro”.

De acordo com Silva e Vendramini (2005) “a pontuação total na escala pode variar de 21 a 168 pontos com ponto médio igual a 94,5, sendo que o Autoconceito pode ser classificado em: rebaixado, adequado e elevado”.

Em seguida, o usuário terá acesso ao questionário com as afirmativas referentes à Atitude.

Sobre a atitude em relação à Matemática

1) A Matemática me faz sentir seguro(a) e é, ao mesmo tempo, estimulante.

Discordo totalmente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo totalmente

2) Eu gosto realmente da Matemática.

Discordo totalmente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo totalmente

3) A Matemática é fascinante e divertida.

Discordo totalmente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo totalmente

4) Eu encaro a Matemática com um sentimento de indecação, que é resultado do medo de não ser capaz em Matemática.

Discordo totalmente

Discordo

Não concordo, nem discordo

Concordo

Concordo totalmente

Assim como na escala anterior, todas as afirmativas da escala de Atitude estão dispostas em um questionário de múltipla escolha, no qual os alunos devem marcar uma opção que pode variar entre os extremos “discordo totalmente” e “concordo totalmente”.

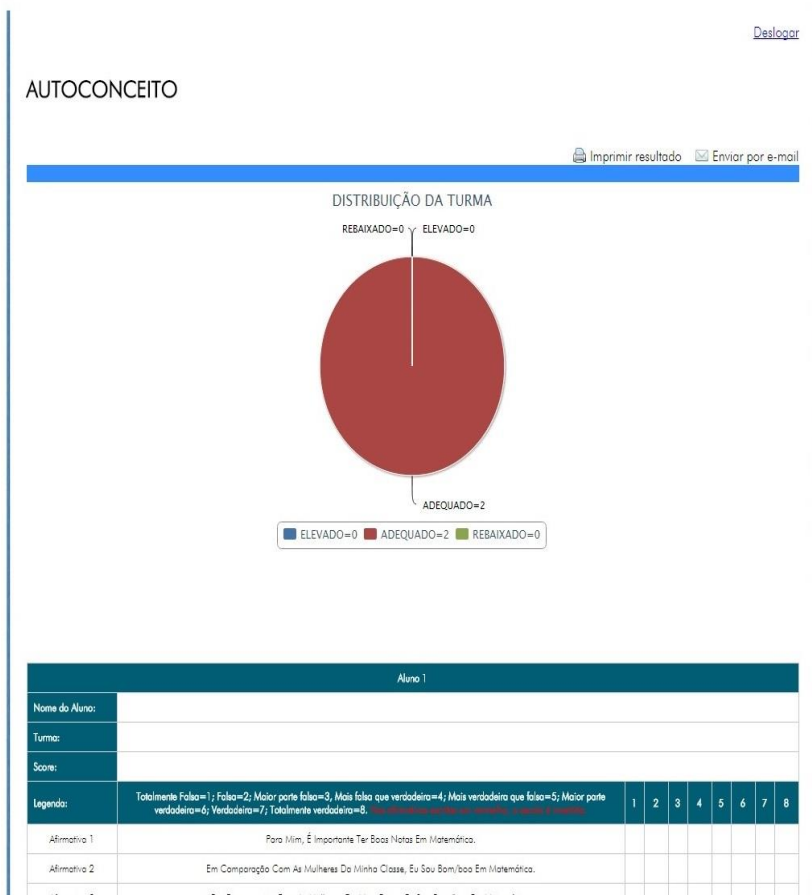
O somatório de valores desse instrumento varia de 20 a 80 pontos possíveis, indicando, respectivamente, atitudes mais positivas e mais negativas.

### 3 AUTOCONCEITO E ATITUDE

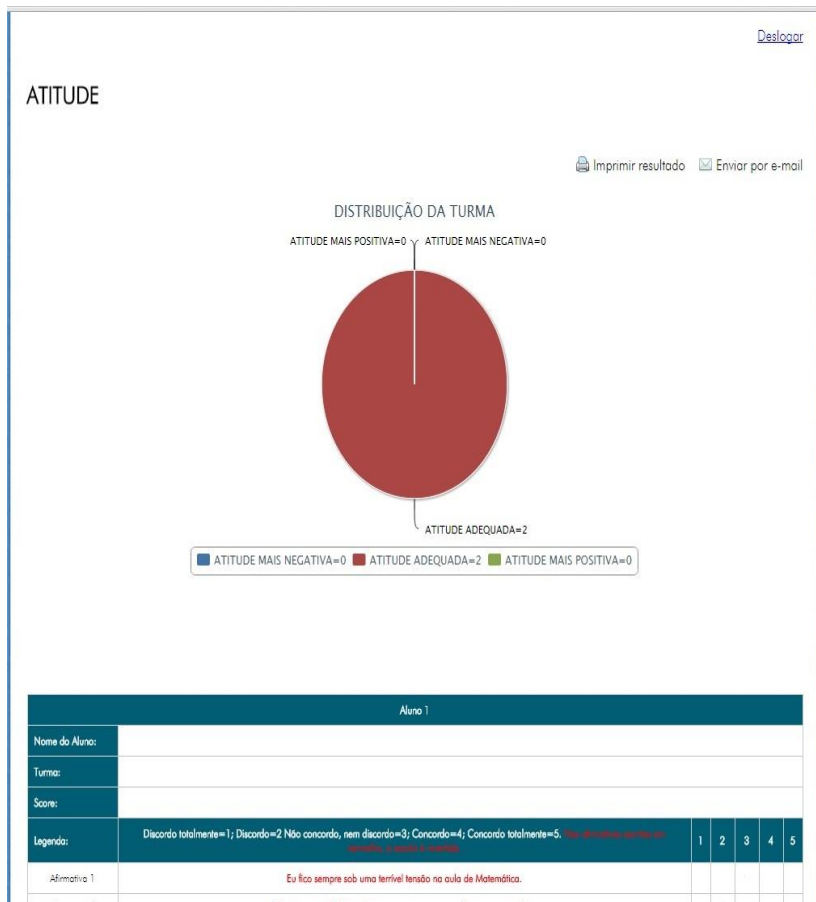
Tendo em mãos o questionário com as afirmativas da escala de Autoconceito e da escala de Atitudes respondidas pelos alunos, o usuário terá acesso a uma tabela que contém as afirmativas e as

respectivas respostadas dadas por cada aluno, com o somatório de cada um e o gráfico geral da turma apresentando o seu resultado, o qual poderá ser impresso ou enviado por e-mail.

### Autoconceito:



## Atitude:



## 4 RECOMENDAÇÕES

Após a obtenção do panorama geral do aluno ou da turma por meio da tabela de Autoconceito e de Atitude, será gerado automaticamente um quadro de recomendações:

INICIO SAIBA MAIS QUESTIONÁRIO AUTOCONCEITO ATITUDE RECOMENDAÇÕES CONTATO									
<a href="#">Deslogar</a>									
RECOMENDAÇÕES									
	Turma	Aluno	Score AC	Avaliação AC	Recomendações	Score AT	Avaliação AT	Recomendações	
1									
2									
Média									

Nesse quadro, o usuário terá um panorama de como está o Autoconceito de cada aluno na disciplina de matemática. Se está rebaixado, adequado e elevado e terá acesso às sugestões de ações para que utilize essa variável a favor do seu aluno. Assim como para a Atitude, onde será indicado se o aluno apresenta atitudes mais positivas ou mais negativas em relação à matemática e as possíveis ações que poderão ser desenvolvidas para que o aluno responda positivamente a essa disciplina.

A última tela desse aplicativo, intitulada CONTATO, serve para que o usuário tenha a possibilidade de enviar uma sugestão, elogio, dúvida ou solicitar o seu cadastro para fazer uso das funcionalidades desse aplicativo.

Dessa forma, todas as utilidades do site foram apresentadas e podem ser utilizadas pelo professor em benefício da aprendizagem na disciplina de matemática.

## REFERÊNCIAS

AIKEN, L. R. **Attitudes Toward Mathematics.** Review of Educational Research, v. 40, n. 4, 1970, p. 551-596.

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action: a Social Cognitive Theory.** New Jersey: Prentice Hall, 1986.

BRITO, M.R.F. **Um estudo sobre as atitudes em relação à matemática em estudantes de 1º e 2º graus.** Campinas, SP: Faculdade de Educação da UNICAMP, 1996.

SILVA, M.C.R.; VENDRAMINI, C. M. M. **Autoconceito e desempenho de universitários na disciplina estatística.** Psicologia Escolar e Educacional, v.9, n.2, 2005.

SOUZA, L. F. N.I.D.; BRITO, M. R. F. D. **Crenças de auto-eficácia, autoconceito e desempenho em matemática.** *Estud. psicol. (Campinas)*, 2008, vol.25, n.2, pp. 193-201.



ISBN - 978-85-8263-032-7

