



## A COMPETÊNCIA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS QUE ENVOLVEM O PENSAMENTO ALGÉBRICO: UM EXPERIMENTO NO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

### INTRODUÇÃO

Este projeto de pesquisa está associado ao convênio firmado entre a Universidade de La Laguna, em Tenerife, Espanha, com o grupo de Tecnologias Educacionais e a Universidade Luterana do Brasil, com o Grupo de Estudos Curriculares em Educação Matemática (GECEM), do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), desde 2005.

Apresenta-se o trabalho desenvolvido com a Iniciação Científica, desenvolvendo o ambiente de investigação na plataforma SIENA, com o tema Pensamento Algébrico, para o 9º ano do Ensino Fundamental.

Foram desenvolvidas as seguintes ações: estudo da plataforma SIENA; construção do grafo, no programa *Compendium*, com os conceitos a serem abordados com a temática de pesquisa; investigação de questões com o tema para a construção dos testes adaptativos; implementação das questões, no SIENA, para compor os testes adaptativos.

### Sistema Integrado de Ensino e Aprendizagem - SIENA

O SIENA é uma ferramenta informática que auxilia na autoaprendizagem e na auto avaliação, a partir dos conhecimentos prévios dos alunos. É um sistema inteligente que possibilita ao professor um planejamento de ensino de acordo com a realidade dos alunos.

### OBJETIVO

O objetivo dessa pesquisa foi estudar e implementar o ambiente de investigação, na plataforma SIENA, com o tema Pensamento Algébrico para o 9º ano do Ensino Fundamental.

### METODOLOGIA

A pesquisa está sendo desenvolvida com as seguintes ações: reuniões semanais com o grupo de estudos para análise dos trabalhos desenvolvidos; reuniões de orientação; estudo do sistema SIENA; análise das questões desenvolvidas com a temática de pesquisa; implementação do banco de questões para os testes adaptativos no sistema SIENA com a temática da pesquisa.

A sequência didática do conteúdo de Pensamento Algébrico foi composta por um grafo de 11 nodos onde estão incluídos Problemas simples; Qual a pergunta do Problema; Retirar dados de um problema; Equação do 1º grau simples; Problemas elaborados; Formalizar padrões e regularidades; Sistema de equações; Resolver equações com duas incógnitas; Equação do 1º grau elaborada; Resolver sistemas de equações com uma incógnita; Linguagem Matemática.

Foram desenvolvidas 45 questões para cada nodo do grafo, sendo 15 fáceis, 15 médias e 15 difíceis.

### DIFICULDADES DAS QUESTÕES PARA O SIENA

Foram consideradas fáceis as questões de aplicação direta de um conceito, uma propriedade ou um algoritmo.

As questões de dificuldade média exigem leitura mais detalhada, interpretação e análise de dados, aplicando, na sua resolução, um ou mais conceitos.

As questões difíceis necessitam de leitura, interpretação e análise mais detalhada e elaborada, exigindo formulação de hipóteses, plano de ação e execução desse plano, onde o estudante não conhece de imediato a resposta, necessitando organizar o conhecimento já adquirido e adequá-lo na resolução da atividade.

1 Bolsista de Iniciação Científica da FAPERGS, aluna do curso de Matemática Licenciatura.

2 Mestrando do PPGECIM/ULBRA.

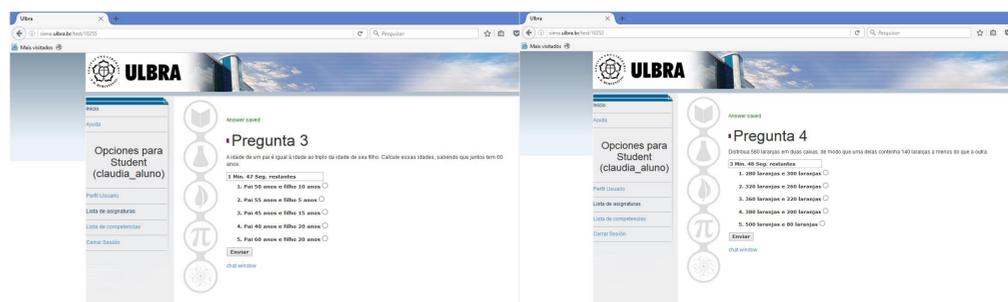
3 Doutora em Ciências da Educação, Espanha. Professora do Curso de Matemática da ULBRA e do PPGECIM/ULBRA.

Karina Sales Nunes<sup>1</sup>  
Giovani Rosa Delazeri<sup>2</sup>  
Claudia Lisete Oliveira Groenwald<sup>3</sup>

### BANCO DE QUESTÕES DO EXPERIMENTO PENSAMENTO ALGÉBRICO

A seguir, apresentam-se exemplos de questões como aparece para o estudante, na plataforma SIENA.

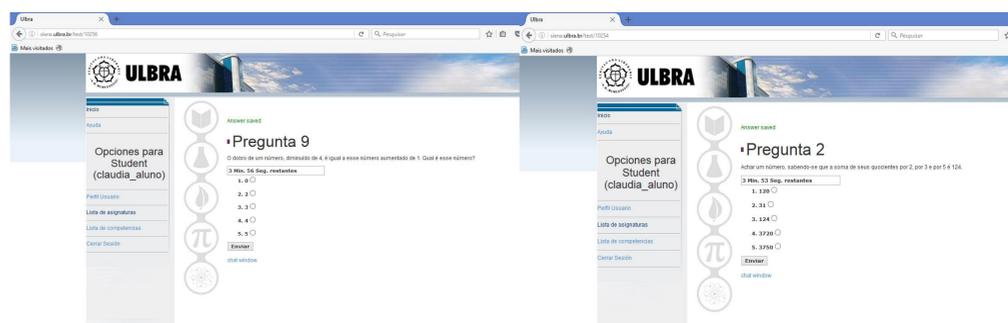
#### Conceito Resolver Sistemas de equações com uma incógnita



Dificuldade Fácil

Dificuldade Média

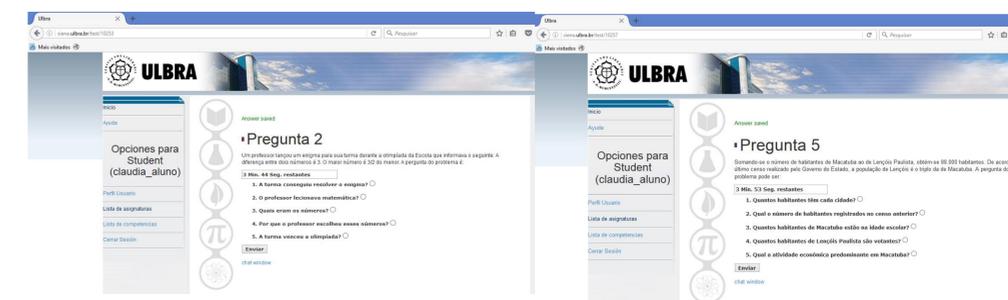
#### Conceito Equação do 1º grau elaborada



Dificuldade Média

Dificuldade Difícil

#### Conceito Qual é a pergunta do problema



Dificuldade Fácil

Dificuldade Difícil

### CONCLUSÕES

Nesse momento, a pesquisa encontra-se na fase de registro, na plataforma SIENA, das questões elaboradas. As atividades já desenvolvidas estão no servidor da Matemática, na ULBRA, no endereço: <http://siena.ulbra.br>, no projeto Pensamento Algébrico.

### REFERÊNCIAS

RODRÍGUEZ, Jesús M. A.. **Manual de aproximación al uso de Siena.** Máster Duari 2008-2010. Traduzido por Nunes, Karina Sales. <http://siena.ulbra.br/pensamentoalgebrico>. <http://siena.ulbra.br>.