

DESENVOLVIMENTO DE OBJETOS VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM, ANÁLISE DE REPRESENTAÇÃO E ARGUMENTAÇÃO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA DISCUSSÃO SOBRE O CONCEITO DE ÂNGULO NO ENSINO FUNDAMENTAL

ANGÉLICA ELIS HEINECK^{1,2*}, NILCE FÁTIMA SCHEFFER^{1,2}

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Chapecó; ²Grupo de Pesquisas Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, Matemática e Educação Matemática da Universidade Federal da Fronteira Sul;

*Autor para correspondência: Angélica Elis Heineck (angelica-guega@hotmail.com)

1 Introdução

Este trabalho faz parte de um projeto de pesquisa desenvolvido por professores e estudantes do Curso de Licenciatura em Matemática da UFFS *campus* Chapecó/SC. O estudo volta-se para investigação da argumentação matemática de estudantes da Educação Básica de uma escola pública no desenvolvimento de atividades de geometria. A pesquisa volta-se para processos de compreensão e construção de conceitos matemáticos a partir de atividades com Objetos Virtuais de Aprendizagem - OVA desenvolvidos no *Software* GeoGebra.

O estudo teve início em 2016 e se estenderá por dois anos, considera a elaboração e aplicação de OVA e suas contribuições para o processo de ensino e de aprendizagem de geometria na Educação Básica, bem como, a significação presente nos argumentos geométricos dos estudantes nas representações e interpretações de narrativas orais e escritas.

Na estrutura deste trabalho, inicialmente apresentam-se os objetivos do projeto, a metodologia da pesquisa, e alguns dados e resultados parciais do projeto, além de conclusão e referências.

2 Objetivo

O objetivo geral do estudo volta-se para promoção de ação e reflexão na Licenciatura em Matemática da UFFS *campus* de Chapecó, no sentido de produzir, testar e aplicar OVA voltados para o ensino de matemática na Educação Básica. O mesmo, foi desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- Desenvolver e investigar as contribuições dos OVA para o ensino de geometria na Educação Básica;
- Analisar a significação presente nos argumentos geométricos manifestados pelos estudantes e professores nas suas narrativas orais e escritas, além de representações, quando da interação com os OVA, respaldada em Revisão teórica pertinente ao tema;
- Explorar recursos das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC no ensino de matemática, mais propriamente no estudo de conceitos de Geometria da Educação Básica.

3 Metodologia

O estudo insere-se na perspectiva qualitativa e é desenvolvido com estudantes de duas turmas de anos finais do Ensino Fundamental, contemplando assim turmas de 7º e 8º ano em uma Escola Pública Estadual no município de Chapecó/SC.

A coleta de dados contemplou o registro em caderno de campo, observações e registros obtidos a partir de discussões e descrição de narrativas matemáticas, argumentações e representações construídas pelos participantes e sessões filmadas a partir do desenvolvimento das atividades com os OVA. Segundo Powell (2015), as sessões filmadas possibilitam ver e rever as atividades no futuro, tantas vezes quanto necessárias, o que potencializa o processo de interpretação dos dados. A coleta de dados ocorreu nos meses de maio e junho de 2017.

A organização dos dados ocorre a partir da transcrição das sessões filmadas, e recorte de episódios com maior proximidade dos questionamentos da pesquisa na forma de tabelas de significados.

O tratamento e análise de dados considera as narrativas e argumentos dos participantes, de forma a valorizar os diferentes modos de expressão oral e escrita, e de representações a partir dos registros realizados pelos estudantes.

Além da elaboração dos OVA, coleta e análise dos dados, o plano de trabalho do bolsista prevê o desenvolvimento de um *website* para o Grupo de Pesquisa, com o objetivo de publicar os OVA elaborados e demais produções do grupo, tendo em vista contribuir para a prática docente na Educação Básica.

3 Resultados e Discussão

A atividade abaixo fez parte de um OVA (Fig. 1), que teve por objetivo discutir o conceito de polígono a partir da análise inicial de linhas retas e curvas, abertas e fechadas, segmentos consecutivos e ângulos.

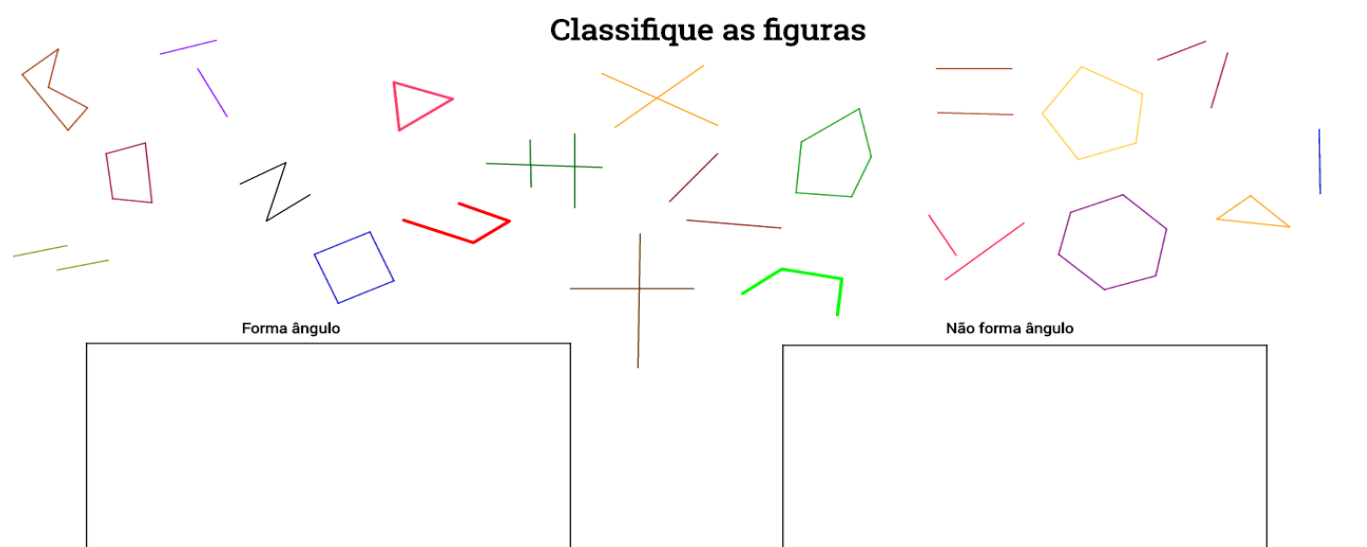



Figura 1: Objeto Virtual de Aprendizagem - Conceito de Ângulo.
Fonte: Elaboração das autoras.

Após o desenvolvimento da atividade questionou-se os estudantes quanto a diferentes conceitos, entre eles o que era necessário para obter um ângulo. As respostas obtidas foram organizadas na Tabela 1. Os estudantes foram nomeados como Aluno A, B, C, e assim por diante. Esta nomeação foi feita tendo em vista a comparação das respostas dos estudantes em diferentes atividades.

Durante a coleta de dados desenvolveu-se dez atividades com os OVA, divididas em três blocos, cada qual com seus objetivos, tendo em vista por fim, a construção do conceito de polígono regular com os estudantes. Todas as atividades foram seguidas da aplicação de um instrumento escrito, e estas respostas estão sendo agrupadas em tabelas conforme exemplo acima.

Tabela 1: Primeiras impressões sobre o conceito de ângulo.

O que é necessário para formar um ângulo?			
NOME	RESPOSTA	NOME	RESPOSTA
Aluno A	Quando retas se ligam.	Aluno J	Uma linha se junta com a outra e forma um canto.
Aluno B	Ser fechado todos os ângulos.	Aluno K	É preciso o encontro de duas linhas.
Aluno C	Linhas retas se ligando.	Aluno L	Uma linha se ajuntando com a outra.
Aluno D	São muitas linhas juntas.	Aluno M	Linhas iguais.
Aluno E	Linhas juntas.	Aluno N	Linhas retas.
Aluno F	Que as linhas estejam juntas, mesmo não formando algo que se junte.	Aluno O	Linhas retas.
Aluno G	Lados e canto.	Aluno P	Ter lados, cantos.
Aluno H	As figuras se fecharem. 	Aluno Q	É necessário a linha ser juntas a outra, exemplo:
Aluno I	Linhas curvas.		

Fonte: Banco de dados da pesquisa.

O estudo até o momento tem resultados a partir da coleta de dados, onde as atividades foram realizadas com sucesso, e os objetivos atingidos. A partir de agora, a análise destes dados será feita tendo em vista as questões de pesquisa deste projeto e seu referencial teórico.

5 Conclusão

A partir dos resultados obtidos até o momento, pode-se dizer que os OVA têm contribuído de forma prática com a visualização e caracterização dos aspectos geométricos, na construção de conceitos e propriedades, compreendidos a partir da dinamicidade promovida na tela do computador.

Em algumas situações, a contribuição dos objetos é decisiva para construção de conceitos geométricos. No entanto, em outros momentos, os estudantes não exploraram o OVA de modo a promover uma reflexão mais completa a respeito do tema em estudo, o que pode ser observado na tabela 1. Algumas respostas ficaram numa discussão muito mais empírica, contando com o conhecimento que já possuíam do tema em estudo, manifestando uma argumentação que se aproximava do conceito científico, mas não o contemplava como um todo.

Referências

POWELL, Arthur B. (Org.). **Métodos de Pesquisa em Educação Matemática Usando Escrita, Vídeo e Internet**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2015.

Palavras-chave: Objetos virtuais de aprendizagem; Argumentação; Tecnologias de Informação e Comunicação.

Fonte de Financiamento

Projeto intitulado “Desenvolvimento de objetos virtuais de aprendizagem, análise de representação e argumentação no contexto da Educação Básica”, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – FAPESC.