

ARQUITETURA POMERANA: CONHECIMENTO GEOMÉRICO ALIADO À TECNOLOGIA DO GEOGEBRA

GERSON SCHERDIEN ALTENBURG¹; ANDRÉ LUIS ANDREJEW FERREIRA²

¹Universidade Federal de Pelotas – gersonsaltenburg@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – andrejew.ferreira@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Este estudo contém informações de estudos realizados no Mestrado Profissional no Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Pelotas, que é baseada em uma necessidade de contextualizar a Geometria envolvendo a cultura pomerana. Sendo relevante por ser uma pesquisa qualitativa e estar atrelada à investigação de conhecimentos geométricos algébricos, na arquitetura rural, do município de São Lourenço do Sul.

Assim, o estudo relaciona o contexto social, que faz uso da Etnomatemática descrita por Ubiratan D'Ambrósio (2013), na visão cultural do conhecimento geométrico, baseado nos detalhes das casas típicas pomeranas da região onde a pesquisa foi realizada. A Etnomatemática justifica-se no contexto desta pesquisa, pois segundo D'Ambrósio (2013) as raízes, **tica** (*ticas*) significam habilidades e técnicas, **matema** tem seu significado em entender, conviver, explicar e **etno** é o contexto natural e socioeconômico da realidade. Para materialização do estudo, os alunos realizaram uma coleta de fotografias dessas construções, a fim de analisar as formas geométricas presentes nas mesmas, bem como fazer cálculos de áreas e perímetros.

Para a realização da pesquisa foi utilizado o software GeoGebra, como recurso tecnológico auxiliar, onde se concretizou o estudo com as projeções similares das arquiteturas, indo ao encontro da matemática, onde realizou-se os cálculos.

“O GeoGebra criado por Markus Hohenwarter em 2001 e, ao longo dos anos, foi consolidando seu *status* enquanto uma *tecnologia inovadora* na educação matemática (BORBA, 2014, p.46)”.

O objetivo desse estudo é o resgate da cultura pomerana por meio da valorização dos traços presentes na arquitetura das construções, cujos detalhes contemplam as formas geométricas, que podem se constituir agentes de promoção do ensino da Geometria, com a utilização dos recursos do computador, por meio do software GeoGebra.

Refletindo sobre estes pressupostos, o desenvolvimento desta pesquisa procura retratar uma atividade diferenciada na abordagem do conteúdo de geometria plana, para a identificação e cálculos de figuras geométricas (quadrado, triângulo, retângulo, losango, paralelogramo, trapézio, etc.).

Busca-se, de modo mais reflexivo, contextualizar o conhecimento geométrico de figuras planas no contexto social, o uso das tecnologias frente à cultura pomerana, no século XXI, a partir de referências para a produção do conhecimento sistematizado.

2. METODOLOGIA

Como abordar o conhecimento da geometria plana tendo como fonte de dados a arquitetura da cultura pomerana? Um estudo que versa sobre

conhecimentos de geometria plana baseado nas formas presentes das arquiteturas para uma correta identificação das formas e da nomenclatura, bem como os cálculos de área e perímetro que através das mesmas. Seria um ensino vinculado a sua realidade.

Portanto, a ideia de se trabalhar a geometria na arquitetura regional, se deu da necessidade em preservar o que é história do povo pomerano entre os jovens, que com o passar do tempo acaba por ficar no esquecimento, e uma forma de se manter viva esta história seria então resgatar a beleza das residências, nas aulas de matemática, unindo com o que há de atual para auxiliar na construção do conhecimento, que vem ser o Geogebra.

Para materializar o estudo, como veículo de promoção do conhecimento, os recursos utilizados foram: um questionário inicial de conhecimentos básicos e um final para analisar aspectos importantes sobre a pesquisa, o computador, fotografias e o software GeoGebra, que veio a ser uma fonte de auxílio na construção de figuras geométricas e cálculos sobre essas figuras encontradas na arquitetura regional do interior de São Lourenço do Sul. Região com grande número de descendentes pomeranos, que retrata parte da cultura na arquitetura.

A pesquisa foi desenvolvida em sete meses no ano de 2016, em aulas de 45 minutos, sendo de uma a duas aulas semanais, onde no mês de junho, realizou-se uma conversa sobre os conhecimentos de geometria adquiridos ao longo da vida escolar do aluno e, com o desconhecimento geométrico de alguns alunos, resolveu-se concretizar o trabalho junto com eles sobre a arquitetura pomerana envolvendo a geometria com o GeoGebra. Para isso, em julho e na primeira quinzena de agosto, os alunos realizaram a coleta de fotografias da arquitetura e conversaram com os familiares sobre as residências.

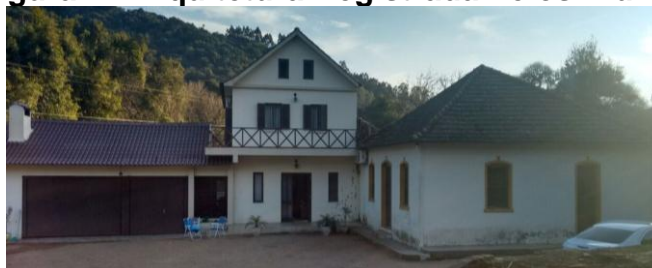
No mês de agosto e início de setembro, os alunos realizaram a pesquisa sobre formas geométricas em sites de matemática e assistiram ao vídeo do sesquicentenário de São Lourenço do Sul. Nos meses de setembro a novembro realizaram as projeções no software, fizeram as identificações geométricas dessas projeções e os cálculos de área e perímetro. Em dezembro, os alunos realizaram a auto avaliação e a apresentação final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Etnomatemática promove a valorização e o respeito às raízes dos indivíduos. Em contrapartida um indivíduo enfraquece suas raízes quando remove os vínculos históricos, as tradições culturais e sua língua, tornando-os facilmente manipuláveis. (D'AMBRÓSIO, 2013).

A cultura pomerana evidencia características peculiares e importantes para o estudo proposto, por possuir uma riqueza nos traços presentes na arquitetura das construções, cujos detalhes contemplam diversas formas geométricas, que neste trabalho se constituem como agentes de promoção do ensino da geometria. Abaixo uma das residências fotografadas pelos alunos.

Figura 1 - Arquitetura Registrada Pelos Alunos



FONTE: Aluno 1.

Muitos alunos puderam conversar com seus familiares sobre detalhes das construções. Alguns trouxeram informações importantes, o Aluno 2 contribuiu: “O número de janelas para um lado da porta é o mesmo que para o outro lado.” O que vem a configurar uma simetria. Na figura 2, os detalhes.

Figura 2 – Arquitetura Pomerana (Simetria entre Portas e Janelas)



FONTE: Aluno 2.

Outro detalhe que o Aluno 2 trouxe, foi: “A porta da casa pomerana geralmente fica no meio da fachada e ainda se divide em duas para que se pudesse sair com um familiar da casa na condição de defunto”. O aluno 5 atentou para outro detalhe, “Na parte superior da porta, sempre há uma parte de vidros. Hoje esta passou a ser colocada na lado da porta em casas mais modernas” A figura 3 revela estes detalhes. O Aluno 3, trouxe uma informação curiosa; “em muitas casas, as janelas e portas possuem um arco na parte de cima, segundo meus avós, seria frisos para proteção da chuva.” O aluno 4 contribuiu com o detalhe da janela, “A janela da casa é feita em duas partes, quando aberta fica um espaço na parte de baixo”. A figura 4 trás informações do Aluno 3 e do Aluno 4.

Figura 3 – Porta da Casa Pomerana



FONTE: Aluno 2

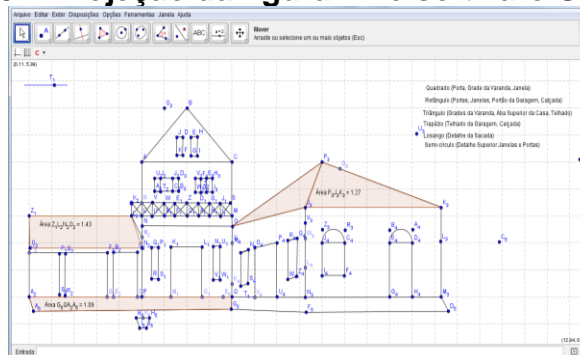
Figura 4 – Janela Estilo Guilhotina



FONTE: Aluno 3

“As portas de madeira com duas folhas articuladas, normalmente a 90°, com bandeira de vidros ou, ainda, com janela integrada à porta são recorrentes. A janela original da casa é do tipo guilhotina (BOSENBECKER, 2012, p. 128)”.

Figura 5 – Projeção da figura 1 no software GeoGebra



FONTE: Aluno 2

Considera-se que os conhecimentos adquiridos e compartilhados, tiveram significados próprios para cada um. Para tanto, posterior a reprodução das imagens da fotografia, realizou-se os cálculos de perímetro e área.

A relação entre professor-aluno e vice versa é essencial, pois configura o desenho metodológico como sendo uma pesquisa-ação, um trabalho participativo e coletivo em prol da resolução de um problema. Para Thiollent (2011), a pesquisa-ação não determina um grupo social, para tanto sua estrutura metodológica dá lugar a propostas com grande diversidade na atuação social. Assim, ela é qualificada por ação das pessoas sob a observação, onde há uma ação de investigação a ser conduzida. Participativa, pois o envolvimento se faz necessário.

4. CONCLUSÕES

É fato que as tecnologias estão cada vez mais presentes na vida dos alunos e essa situação promove o repensar do professor em relação às formas de ministrar aulas. Neste sentido, analisando uma sala de aula contemporânea, é praticamente inviável o ensino sem as diversas tecnologias, as quais levam a diferentes possibilidades e descobertas, como é o caso do software GeoGebra.

Faz-se necessário no processo do ensino e na aprendizagem questionar a formação cultural dos alunos bem como o contexto onde vivem e a valorização do mesmo. Assim a Etnomatemática coopera para a Educação Matemática, sem impor a Matemática abstrata, mas relacionando as práticas culturais no ambiente escolar. Não há só um conhecimento correto, ele é adquirido em grupos culturais distintos, desenvolvido de formas diferentes.

A metodologia adotada nesta pesquisa alterou a prática docente no sentido de não trabalhar com uma metodologia formalista, com extremo rigor e na base da abstração. Percebeu-se com este método de abordagem do conhecimento, que a matemática se refere aquilo que está no tempo e no espaço, sem discriminar qualquer tipo de cultura. Contemplando tudo isso com o uso das tecnologias digitais, sendo modernas ou não.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. C. **Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática: Sala de Aula e Internet em Movimento**. 1. ed; 1. reimp. – Belo Horizonte: Autêntica, 2014. 149p.

BOSENBECKER, V.P. **Influência cultural pomerana: permanências e adaptações na arquitetura produzida pelos fundadores da Comunidade Palmeira**, Cerrito Alegre, terceiro distrito de Pelotas. – Pelotas, 2012. Dissertação (Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural) - Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural. Disponível em: <http://repositorio.ufpel.edu.br/handle/123456789/1035>. Acesso em 04 Mar. 2017.

D'AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática: Elo entre as tradições e a modernidade**. 5.ed. - Belo Horizonte: Autêntica, 2013. 112p.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação** – 18ª. Ed. – São Paulo: Cortez, 2011. 136p.