



**APRENDIZAGEM COLABORATIVA COM USO DE UM BLOG:
Ensino de geometria na educação de jovens e adultos**



GENAILSON FERNANDES DA COSTA

ZÉLIA MARIA DE ARRUDA SANTIAGO

GENAILSON FERNANDES DA COSTA
ZÉLIA MARIA DE ARRUDA SANTIAGO

**APRENDIZAGEM COLABORATIVA COM USO DE UM BLOG: Ensino de
geometria na educação de jovens e adultos**

Produto Educacional, apresentado em cumprimento de exigência do programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, área de concentração em Educação Matemática, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

CAMPINA GRANDE - PB

2018

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

C837a Costa, Genailson Fernandes da.
Aprendizagem colaborativa com uso de um blog
[manuscrito] : Ensino de Geometria na Educação de Jovens e
Adultos / Genailson Fernandes da Costa. - 2018.
29 p. : il. colorido.
Digitado.
Dissertação (Mestrado em Profissional em Ensino de
Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba,
Centro de Ciências e Tecnologia , 2019.
"Orientação : Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago ,
Coordenação do Curso de Pedagogia - CH."
1. Ensino de Geometria. 2. Educação de Jovens e
Adultos - EJA. 3. Blog. 4. Aprendizagem colaborativa. I. Título
21. ed. CDD 510.7

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Inserção de dados para a criação da conta Gmail	13
Figura 2: Apresentação do 2º passo para criação de e-mail da Gmail.....	13
Figura 3: Tela para conferência de dados por mensagem de texto.....	14
Figura 4: Apresentação da Gmail para aceitação dos termos de serviços e política de Privacidade.....	14
Figura 5:Tela com espaço reservado para o controle da maioria dos produtos da Google agregados a conta do Gmail.....	15
Figura 6: Tela com apresentação dos aplicativos do Google.....	16
Figura 7: Aplicativos indiretos oferecidos pelo Google.....	16
Figura 8: Tela de apresentação da Blogger.....	17
Figura 9 Tela de apresentação para configurações do Blog.....	18
Figura 10: Tela de criação do Blog.....	18
Figura 11: Blog criado para demonstração.....	19
Figura 12: Iniciado o trabalho de postagem no Blog.....	19
Figura 13: Mostrando como colocar uma postagem.....	20
Figura 14: Exemplo de postagem apresentada no Blog.....	20
Figura 15: Tela do site Racha Cuca.....	26
Figura 16: Desafio do peixe apresentado no Racha Cuca.....	26
Figura 17: Tela inicial do portal GeoGebra.....	27
Figura 18: Exemplo de aplicação de um Google Formulários.....	28
Figura 19: Dados gerados Pós aplicação de um questionário sobre o Teorema de Pitágoras.....	29

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	04
O ENSINO DE GEOMETRIA	04
A GEOMETRIA E A EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	06
A EDUCAÇÃO COLABORATIVA E APRENDIZAGEM GEOMÉTRICA NA EJA.....	07
UTILIZAÇÃO DE UM BLOG NO ENSINO DE GEOMETRIA NA EJA.....	10
COMO CRIAR UM BLOG DA BLOGGER.....	12
EXEMPLOS DE PROPOSTAS PARA O TRABALHO GEOMÉTRICO NO BLOG.....	21
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30

INTRODUÇÃO

Com base na pesquisa desenvolvida no mestrado construímos um produto Educacional, exigência do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática (UEPB), no qual apresentamos uma proposta didático-pedagógica direcionado ao ensino de Geometria por meio da utilização de um Blog colaborativo entre professor-aluno em sala de aula. Nesta proposta contém passos que orientam o professor de Matemática a sua criação num ambiente virtual, bem como orientações na forma de abordar o conteúdo de Geometria. Algumas noções do *Geogebra* e no trabalho com o Google Formulários são exploradas na interatividade, dinamicidade e dialogicidade baseadas numa concepção de aprendizagem colaborativa.

ENSINO DE GEOMETRIA

Vivemos em mundo no qual as interações entre pessoas e ambientes são importantes na produção de diversos saberes que são ampliados com o acesso as tecnologias midiáticas, sobretudo as redes sociais pelas quais muitos se comunicam sem limite de espaço e lugar, a fim de resolverem diversos problemas cotidianos, difícil imaginar os dias atuais sem tais tecnologias. Na realidade educacional torna-se difícil imaginar seu distanciamento da escola, e distanciamento da vida dos alunos e professores na realização de estudos e pesquisas acerca dos conteúdos escolares, sobretudo os conteúdos da Matemática, dentre os quais a Geometria. A falta de domínio das tecnologias pode ser um entrave na vida cotidiana das pessoas, pois as mudanças sociais exigem seu uso contínuo nas interatividades digitais como uma nova visão de mundo. A escola, talvez seja o lugar onde se fala mais a respeito do meio ambiente, dos problemas sociais que em maior parte estão ligados às construções, por exemplo, a transposição do Rio São Francisco como elemento solucionador da falta de água de algumas cidades do Nordeste Brasileiro.

Nestas práticas cotidianas é perceptível a geometria aliada asa resoluções de problemas sociais nas vivências cotidianas simples, a exemplo da resolução do cálculo de uma área na construção de um cômodo, ou mesmo, um projeto de maior impacto na construção de uma barragem. Mesmo sendo um conhecimento tão importante na vida das pessoas, a Geometria está sendo negligenciada no ensino nas escolas públicas brasileiras, mas as Orientações Curriculares para o Ensino Médio sugerem que:

O estudo da Geometria deve possibilitar aos alunos o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas práticos do quotidiano, como, por exemplo, orientar-se no espaço, ler mapas, estimar e comparar distâncias percorridas, reconhecer propriedades de formas geométricas básicas, saber usar diferentes unidades de medida. Também é um estudo em que os alunos podem ter uma oportunidade especial, com certeza não a única, de apreciar a faceta da Matemática que trata de teoremas e argumentações dedutivas. Esse estudo apresenta dois aspectos – a geometria que leva à trigonometria e a geometria para o cálculo de comprimentos, áreas e volumes. (BRASIL, 2006, p.75).

A Geometria estudada na escola pública, na maioria das vezes, apenas se apresenta no caso de todos os conteúdos de Álgebra tenham sido trabalhados, caracterizando uma falta de compromisso educacional com o ensino deste conteúdo, tal constatação não é uma observação atual, conforme relatado por Meneses:

Esse abandono, percebido principalmente durante os anos de 1960 a 1990, também se refletiu nos cursos de graduação de professores e nos cursos de magistério, pois esses cursos não tinham preocupação e nem um currículo voltado ao ensino de geometria, fato esse que foi responsável pela geração de inúmeros professores órfãos dessa formação e, consequentemente, sem a consciência da importância da aprendizagem desse conteúdo (MENESES, 2007, p.3).

Neste sentido, Pavanello (1993) remete que a promulgação da Lei 5692/71, década de 70, contribuiu com o descompromisso da Geometria ao permitir esta decisão junto as escolas por meio de programas desta disciplina, na tentativa da instituição de ensino se adequar a realidade da clientela, isso fez com que a maioria dos professores optasse em não trabalhar a Geometria. O referido autor acrescenta que

A liberdade que essa lei concedia às escolas quanto à decisão sobre os programas das diferentes disciplinas possibilitou que muitos professores de matemática, sentindo-se inseguros para **trabalhar com a geometria**, deixassem de incluí-la em sua programação. Por outro lado, mesmo dentre aqueles que continuaram a **ensiná-la, muitos reservaram o final do ano letivo** para sua abordagem em sala de aula – talvez numa tentativa, ainda que inconsciente, de utilizar **a falta de tempo** como desculpa pela não realização do trabalho programado com o tópico em questão (PAVANELLO, 1993, p.7).

Com a liberdade proporcionada pela lei 5692/71 o Ensino Geométrico foi praticamente ceifado dos tópicos matemáticos apresentados aos alunos da Educação de Jovens e Adultos durante décadas na maioria das Escola públicas. A seguir discutiremos como vem se processando esse trabalho nessa modalidade de Ensino.

GEOMETRIA E EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

O ensino da Geometria, apesar dos avanços no país ainda se apresenta distante da realidade dos alunos, esta realidade na EJA não é diferente, pois ainda não existe entendimento na maioria dos professores em termos dos encaminhamentos que devem ser dados a Geometria na EJA, boa parte dos docentes que expõe o mesmo plano de trabalho executado no ensino regular também utiliza na EJA, se a exploração da Geométrica no ensino regular nas escolas públicas se dar sem devida atenção pedagógica, na EJA esta proposta de torna mais frágil. Nas escolas particulares há estratégias para se enfatizar o ensino da Geometria a partir do sexto ano até o nono ano, assim como, algumas séries do ensino médio este componente curricular foi divido em Álgebra e Geometria, tendo-se alguns estabelecimentos particulares acrescentado, também, o desenho geométrico, todos ministrados por diferentes professores.

Algumas pesquisas realizadas no passado conforme Pavanello (1989), na década de 80 algumas editoras adaptam melhor as sequências dos conteúdos, mesclando a ordem nos livros entre álgebra, aritmética e geometria, não deixando mais os conhecimentos geométricos para o final do capítulo, enquanto não vemos essas mudanças pensamos alternativas para o professor, fundadas na sua percepção de mundo e discernimento da realidade na qual está inserido, algumas soluções emergem do próprio meio, sendo acessível a boa parte dos discentes, a exemplo, das tecnologias por meio da internet, nela existindo uma quantidade de conteúdos, sobretudo de Matemática. Com procedimentos diversos ao trabalho pedagógicos sendo possível usá-la no Ensino de Jovens e Adultos.

O trabalho com a Geometria nessa modalidade inquieta, pois na variedade da prática dos conteúdos matemáticos, alguns são selecionados pelos professores para serem ministrados por conta do tempo, portanto, percebendo-se que os tópicos geométricos ficam de fora das escolhas docentes. Algumas pesquisas apontam a falta de conhecimento dos professores para ministrarem este conteúdo ou alguns dos seus tópicos.

Apesar da realidade da situação apresentada, existem professores que reconhecem suas dificuldades em geometria e não se interessam em tentar saná-las, simplesmente dizem que os alunos não têm base e por isso não vão ensinar nenhum assunto de geometria. (SOUZA e BULOS, 2011, p. 2).

Brito e Morey (2004, p. 3) analisam essas dificuldades apontando consequências interessantes: [...] “tais dificuldades estão intimamente relacionadas à formação escolar das décadas de 70 e 80 caracterizadas, entre outros aspectos, pelo descaso para com a geometria e

a trigonometria, pela formalização precoce de conceitos geométricos e trigonométricos— quando esses estudados -, e pela memorização procedimentos sem a compreensão deles”. Muitos professores perpetuam o ensino de Matemática que tiveram, mesmo com tantas pesquisas sobre o Ensino de Geometria percebe-se ainda um descompromisso com essa parte da Matemática, pois muitos dos seus subtópicos são deixados de lado, principalmente nas Escolas Públicas. Como suprir o não ensino de componentes curriculares, do tipo áreas de figuras planas, geometria espacial, trigonometria? Conteúdos visualizados na vida prática das pessoas, tendo a premissa que a Escola deve contemplar a realidade dos aprendentes, percebem-se o quanto ela está descontextualizada com o panorama sócio cultural do aluno.

Tendências educacionais e correntes pedagógicas da atualidade propõem, de modo geral, uma abordagem de conteúdos capaz de contemplar o contexto social do estudante e suas individualidades. Jean Piaget, juntamente a inúmeros estudiosos que compartilham de suas ideias, defende o construtivismo e propõe um ensino de Matemática que ressalte situações concretas. Paulo Freire, educador brasileiro de renome internacional, preocupa-se com o educando inserido num contexto social a partir do qual se dará a inserção de conteúdos (SILVA, 2014, p.1).

O uso da tecnologia se mostra como uma alternativa para quebrar a barreira no Ensino de Geometria na EJA, algumas sugestões serão apresentadas em falas que serão expostas mais adiante.

EDUCAÇÃO COLABORATIVA E APRENDIZAGEM GEOMÉTRICA NA EJA

Para Dillenbourg (1999, p.5) a Aprendizagem Colaborativa é uma situação de aprendizagem na qual duas ou mais pessoas aprendem ou tentam aprender algo juntas, os parceiros fazem o trabalho ‘conjuntamente’ (DILLENBOURG, 1999, p. 8). Com a propagação da informação globalizada na internet, a educação é impactada por essas mudanças que se dão através dos suportes digitais, os quais propõem canais sociais que compartilham informações e saberes, surgindo desses ambientes a colaboração compartilhada de aprendizagem, cujas práticas podem se observar no meio do ensino, pois a

construção colaborativa de novos conhecimentos para a resolução de problemas. A colaboração é um processo através do qual indivíduos negociam e compartilham entendimentos relevantes à resolução do problema em questão. A colaboração é uma atividade coordenada e síncrona, resultado de uma tentativa contínua de construir e manter um entendimento compartilhado de um problema. (Roschelle&Teasley, 1995, p. 70).

O trabalho colaborativo, com fins da aprendizagem pode ser explorado de uma forma compartilhada, não apenas para garantir a aprendizagem coletiva, mas desenvolver entre os participantes outras habilidades e competências pertinentes a um dado conteúdo explorado, como o de Geometria, como reforçam Peixoto e Carvalho (2007) que este processo colaborativo

oferece ao participante a possibilidade de: participar de maneira ativa e constante das intervenções do grupo; desenvolver progressivamente sua autonomia e sua capacidade de interagir de maneira eficaz; desenvolver competências, tais como: análise, síntese, resolução de problemas e avaliação. Por outro lado, ela exige do participante que ele: participe do grupo e persiga o objetivo comum; participe do grupo e persiga o objetivo comum; aceite funcionar num quadro de apoio mútuo entre pares; participe da sinergia do grupo para elaborar tarefas complexas por meio da discussão. Contudo, convém destacar que o grupo não é o único motor do trabalho colaborativo. Ele se oferece como um meio de aprendizagem, como fonte de estímulo e de apoio, mas sua esfera de ação não suplanta a do indivíduo. O participante se localiza no centro do processo e seu engajamento com a colaboração repousa sobre o interesse intrínseco de co-participar com o grupo para ajudar no cumprimento da tarefa. Enfim, o trabalho colaborativo não é uma teoria, mas uma abordagem que visa à sistematização progressiva de conhecimentos (p. 197 – 198).

Estamos vivendo em uma época em que as comunicações ganham grandes impulsos no que diz respeito ao seu formato digital, a internet aproxima as pessoas, não implicando necessariamente nas suas aproximações físicas, porém é fato que esses recursos tomaram uma proporção gigantesca nas sociedades, é quase impossível se esconder dessa realidade, por mais que alguns não gostem, as tecnologias acabam influenciando a vidas das pessoas, sendo talvez a rede mundial de computadores aquela que mais propiciou ajuntamentos de pessoas sem suas presenças corporais, sabendo disso, por que não fazer uso dela de forma pedagógica?

Hoje temos dezenas de redes sociais disponíveis, algumas que envolvem produções de textos, outros vídeos e fotos, algumas prestam informações sobre o mercado de trabalho e viagens coletivas, ou seja, cada vez mais as pessoas usam a internet para compartilhar interesses comuns como uma maneira de chegarem aos seus objetivos de forma mais rápida, ouvindo outras opiniões e sugestões, até mesmo de pessoas com culturas e visões diferentes, caracterizando assim uma colaboração mutua, desse modo acabam influenciando numa nova forma de enxergar o processo ensino/aprendizagem, não que as teorias voltadas ao aprender e ensinar estejam ultrapassadas, porém é necessário que elas sejam adaptadas a essa nova realidade.

Devido a uma demanda de compartilhamento proporcionada pela internet, surge a ideia da Aprendizagem Colaborativa, que estimula a aquisição de conhecimento de forma coletiva agregada a uma série de valores que além de produzirem o conhecimento induzem a

atitudes que no momento ou futuramente podem contribuir de forma mais positiva para a sociedade, ou na comunidade a qual pertence, elevando assim o nível da condição humana, que passa em dividir aquilo que se tem, nesse caso, o saber, ou em se ver como ser inacabado que precisa se nivelar ao outro para aprender. A aprendizagem colaborativa está apoiada nos computadores chamada por alguns de CSCL (Computer Supported Collaborative Learning) é um procedimento de ensino intermediado por elementos computacionais no qual um grupo de dois ou mais elementos constroem ou reconstroem seus conhecimentos a partir de um trabalho coletivo, exaltando o diálogo e as reflexões sobre eles.

A Aprendizagem Colaborativa com Suporte Computacional (CSCL) é um ramo emergente das ciências da aprendizagem que estuda como as pessoas podem aprender em grupo com o auxílio do computador.
 (...)

A CSCL se aplica a todos os níveis da educação formal, desde o jardim de infância até a graduação, e também à educação informal, como por exemplo museus. A importância dos computadores para a CSCL é crescente, levando políticos ativos no campo da educação no mundo todo a aumentar o acesso de estudantes a computadores e à Internet. (STAHL, KOSCHMANN E SUTHERS 2006, p.1).

A forma viva da aprendizagem colaborativa segue as intenções de Freire no fazer pedagógico, que propõe aquisição de saber e posicionamentos críticos diante de situações problema, Freire, almejava uma forma de aprender participativa dos protagonistas desse processo, a saber, aprendiz, conhecimento e professor.

E essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes. Faz parte das condições em que aprender criticamente é possível a pressuposição por parte dos educandos de que o educador já teve ou continua tendo experiência da produção de certos saberes e que estes não podem a eles, os educandos, ser simplesmente transferidos. Pelo contrário, nas condições de verdadeira aprendizagem os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador, igualmente sujeito do processo. Só assim podemos falar realmente de saber ensinado, em que o objeto ensinado é apreendido na sua razão de ser e, portanto, aprendido pelos educandos (Freire, 1996, p. 15).

Freire ainda explana que as “pessoas sentem a necessidade de viver em grupos interagindo e estimulando o diálogo, isso faz parte do ser humano e é por esse motivo que o indivíduo estabelece o seu processo de aprendizagem”.

UTILIZAÇÃO DE UM BLOG NO ENSINO DE GEOMETRIA NA EJA

Com a criação de um Blog Educacional Matemático pretende-se desenvolver espaços de interatividade voltados ao ensino de matemática com direcionamento ao estudo da Geometria, visto que os conteúdos relacionados a ela têm uma praticidade considerável na vida de alunos da EJA, seja no cálculo com áreas, ou nos rendas, bordados ou costura daquelas ou daqueles que se apoderam de tais conhecimentos para a vida prática ou para os seus trabalhos. A ideia principal é a interatividade entre os membros da ou das turmas com a discussão dos mesmos, a partir da proposição de conteúdos, situações problema, objetos de aprendizagens, vídeos e softwares. O favorecimento à investigação será proposta através das situações problemas, principalmente aquelas que estão contextualizadas com as realidades dos alunos.

Aprender Matemática sem forte intervenção da sua faceta investigativa é como tentar aprender a andar de bicicleta vendo os outros andar recebendo informação sobre como o conseguem. Isso não chega. Para verdadeiramente aprender é preciso montar a bicicleta e andar, fazendo erros e aprendendo com eles. (BRAUMANN, 2002, p. 5).

Numa época em que a massificação do conhecimento parece dominar as sociedades atuais, encontramos na internet uma poderosa ferramenta no ensino de matemática, principalmente a geometria, através de conversas e manipulações virtuais pretendemos fazer com que o aluno tenha um entendimento melhor dos conteúdos, além de garantir acesso direcionado ao aprendizado estaremos também mais próximos dos nossos alunos, dando-lhes um melhor suporte.

Como deveríamos chamar estes “novos” alunos de hoje? Alguns se referem a eles como N-gen [Net] ou D-gen [Digital]. Porém a denominação mais utilizada que eu encontrei para eles é Nativos Digitais. Nossos estudantes de hoje são todos “falantes nativos” da linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet. (PRENSKY, 2001, p.1).

Sabemos que a matemática é considerada por muitos como o bicho papão, é uma das principais disciplinas responsáveis pelo o fracasso escolar na maioria das cidades do país, porém enquanto professores devemos nos inquietar com esses resultados e buscar de alguma forma mudar, nem que seja um pouco, esse triste quadro e nada melhor que utilizar a via que os Jovens, adultos e idosos tem acessados cada vez mais, a internet, porém, usá-la de forma dinâmica e atrativa como a maioria dos elementos pertencentes a grande rede. Um dos elementos pertencentes as tecnologias que aproximam aluno e conhecimento nos moldes da

atualidade é o trabalho colaborativo, e no trabalhar com os blogs isso se dar de forma quase que natural, pois nos mesmos as informações além de serem deixadas visíveis para todos, permite se retiradas de dúvidas, incremento de informações, compartilhamentos de links, uma verdadeira conversa virtual, espaço favorável ao diálogo, e a troca de experiências e Freire já orienta que o conhecimento deve acontecer contemplando a realidade dos alunos, pois se não for assim se sentiram como estranhos em terras estranhas, é assim que a Escola se apresenta para muitos, por isso muitos desistem da trajetória.

A captação e a compreensão da realidade se refazem, ganhando um nível que até então não tinham. Os homens tendem a perceber que sua compreensão e que a ‘razão’ da realidade não estão fora dela, como, por sua vez, ela não se encontra deles dicotomizada, como se fosse um mundo à parte, misterioso e estranho, que os esmagasse. (FREIRE, 1987, p. 96).

Os blogs foram criados inicialmente para com intuito maior da divulgação de curiosidades de grupos afins, ou até de criar uma marca pessoal na Internet, a simplicidade da sua apresentação favoreceu a sua propagação, com o tempo a visão comercial, começou a usar essa ferramenta e em poucos anos os blogs viraram uma febre, mas é perceptível que o seu inicial propósito ainda está mantido, que a troca de informações sobre um interesse comum, no nosso caso a matemática. Através de um blog matemática podemos trazer à tona várias vertentes da educação matemática, tais como a resolução das situações problema, a história da matemática, a utilização da geometria dinâmica, atividades de raciocínio lógico, jogos no ensino de matemática e vídeo aulas, por exemplo. Com tantas possibilidades o aluno se sente mais à vontade para externar aquilo que sabe e o que deseja saber sobre a matemática.

Nesse espaço, a aprendizagem, torna-se mais dinâmica, pois através de um objeto de estudo cada um pode explorar da forma que lhe for mais conveniente, uns através de vídeos, outros através dos jogos, uns com as resoluções de problemas, e tudo de uma forma coletiva. Aquele que sabe mais pode ajudar aquele com menos conhecimento, um saber desconhecido pode ser repassado para todos, inclusive para o professor, que pode ser usado noutras turmas, informações sendo descobertas, ou exploradas de outras perspectivas que emergiram do coletivo. O blog pode ser uma ferramenta muito importante no ensino de matemática na EJA, ele propicia uma contra posição ao ensino mórbido da matemática que se perpetua na maioria das escolas públicas do nosso país.

No que diz respeito ao ensino da geometria, que é o nosso caso, várias ferramentas podem ser disponibilizada neles, a geometria dinâmica pode ser apresentada através do

GeoGebra, o desenho geométrico, mas em uma visão mais proveitosa do método, seria melhor que os alunos se deparassem com situações problema condizentes com a suas realidades e que esses propiciem uma série de análises e intervenções por parte dos alunos, de preferência com a mínima participação do professor, dessa forma vamos propor aquilo que é sugerido por Freire, a autonomia. Freire (1998, p. 24) defende que a “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blábláblá e prática, ativismo”. “Ensinar inexiste sem aprender e foi aprendendo socialmente que, historicamente, homens e mulheres descobriram que era possível ensinar” (FREIRE, 2008, p. 26), e ensinando e aprendendo foi que o Blog e suas situações problemas foram criados, veja como criamos o Blog para o Ensino Geométrico no tópico a seguir.

COMO CRIAR UM BLOG DA BLOGGER

O Blog é uma ferramenta muito utilizada nos dias de hoje, muitos criam como um diário aberto das suas vidas, outros compartilham assuntos de interesse comuns de um determinado grupo, porém não é só para isso que ele serve, esse recurso tecnológico pode ser uma grande aliada no que diz respeito à aprendizagem, ele propõe uma interatividade maior por aqueles que fazem seu uso. Para criar um blog não precisa ser um *expert* em informática, veja alguns passos que podem ser dados para a construção do blog da Blogger, marca faz parte de uma série de produtos da Google. Antes de tudo para começar com o trabalho com o Blogger, é necessário ter uma conta de *e-mail* da Google, no o Gmail, criado para essa pesquisa de mestrado foi omatematicanaejacomogena@gmail.com, em seguida entramos no site de busca do Google o <https://www.google.com.br/>. Para se criar o blog da Blogger, precisamos entrar no Google busca, através do link <https://www.google.com.br/> depois de entrar nesse site de busca digitamos Blogger, o mesmo vai pedir para entrar pela conta do *e-mail* criada anteriormente. Para a conta de *e-mail* do Gmail precisamos executar alguns passos veja passo a passo a criação de uma conta.

Para criar uma conta de Gmail, precisamos acessar o link: <https://accounts.google.com/signup/v2/webcreateaccount?continue=https%3A%2F%2Faccounts.google.com%2FManageAccount&flowName=GlifWebSignIn&flowEntry=SignUp>, que é aquela que dar a oportunidade da entrada dos dados, veja a tela desse para a entrada dos dados pessoais do usuário. A seguir, mostramos a tela inicial do Google *e-mails* para a criação de uma conta no Gmail.

FIGURA 1 -INSERÇÃO DE DADOS PARA A CRIAÇÃO DA CONTA GMAIL

Nome _____ Sobrenome _____

Nome de usuário @gmail.com
Você pode usar letras, números e pontos finais
[Usar meu endereço de e-mail atual em vez disso](#)

Senha _____ Confirmar _____
Use oito ou mais caracteres com uma combinação de letras, números e símbolos.

[Faça login em vez disso](#) [Próxima](#)

Português (Brasil) ▾ Ajuda Privacidade Termos

Fonte: www.google.com

Na mesma direção são pedidos o nome e o sobrenome do usuário, o possível *e-mail* com a terminação Gmail, o mesmo vai ser pesquisado em um banco de dados para saber se ele já existe, caso não ele será liberado para uso, logo em seguida o internauta criará a sua senha de acesso. Em seguida são solicitados alguns dados pessoais, tais telefones, *e-mail* paralelo para recuperação de conta Gmail, data de nascimento e gênero, o número de telefone é opcional. A figura a seguir apresenta a tela inicial para a criação de conta Gmail, que servira como a porta de entrada para a criação e utilização do Blog da Google, o Blogger.

FIGURA 2 - APRESENTAÇÃO DO 2º PASSO PARA CRIAÇÃO DE *E-MAIL* DO GMAIL

Bem-vindo ao Google

comocriaremialparadoutilofinal@gmail.com

Número de telefone (opcional)
83987556273

Usaremos seu número para segurança da conta. Ele não ficará visível para outras pessoas.

Endereço de e-mail de recuperação (opcional)
genaisommatematica@gmail.com

Nós usaremos essa informação para manter sua conta segura

Dia: 26 Mês: Janeiro Ano: 1974

Data de nascimento
Gênero
Masculino

Por que pedimos [essas informações](#)

[Voltar](#) [Próxima](#)

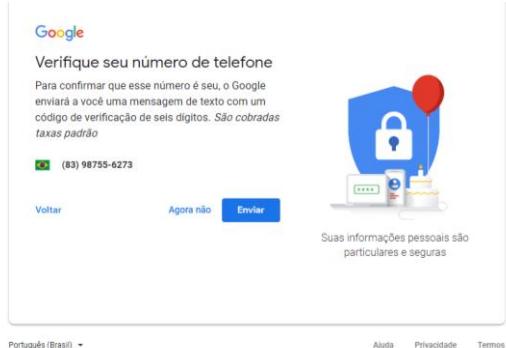
Português (Brasil) ▾ Ajuda Privacidade Termos

Fonte: www.google.com

No exemplo acima, como foi fornecido o número de telefone, será perguntado se quer confirmar os dados através de mensagem de texto, serão cobrados pela a operadora de

telefonia, taxa compatível com o recebimento de mensagens de texto pela concessionária de telefonia, aquele que está criando tem a opção de fazer essa verificação em outro momento. Para conferência dos dados o Gmail propõe a entrada de dados pela tela apresentada da figura abaixo.

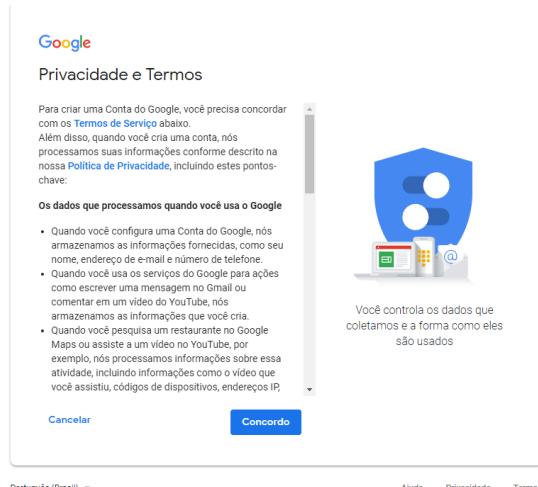
FIGURA 3 - TELA PARA CONFERÊNCIA DE DADOS POR MENSAGEM DE TEXTO



Fonte: www.google.com

Para se ter um *e-mail* da Gmail, tem que se seguir um código de boa conduta com os dados produzidos e/ou aceitos, para a isso o produto Gmail, coloca à disposição do usuário uma série de condutas que devem seguidas, liberando a conta depois que aquele que vai fazer uso dessa ferramenta concordar com as condições da empresa. A Gmail condiciona a criação e uso da conta aos seus termos dos serviços e a políticas de privacidade, veja na imagem abaixo:

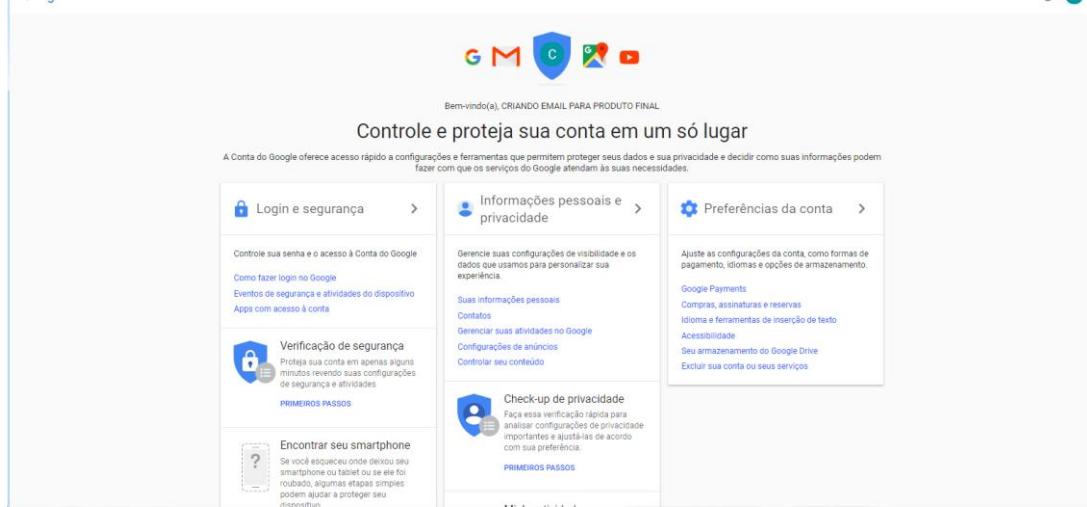
FIGURA 4 - APRESENTAÇÃO DA GMAIL PARA ACEITAÇÃO DOS TERMOS DE SERVIÇOS E POLÍTICAS DE PRIVACIDADE



Fonte: www.google.com

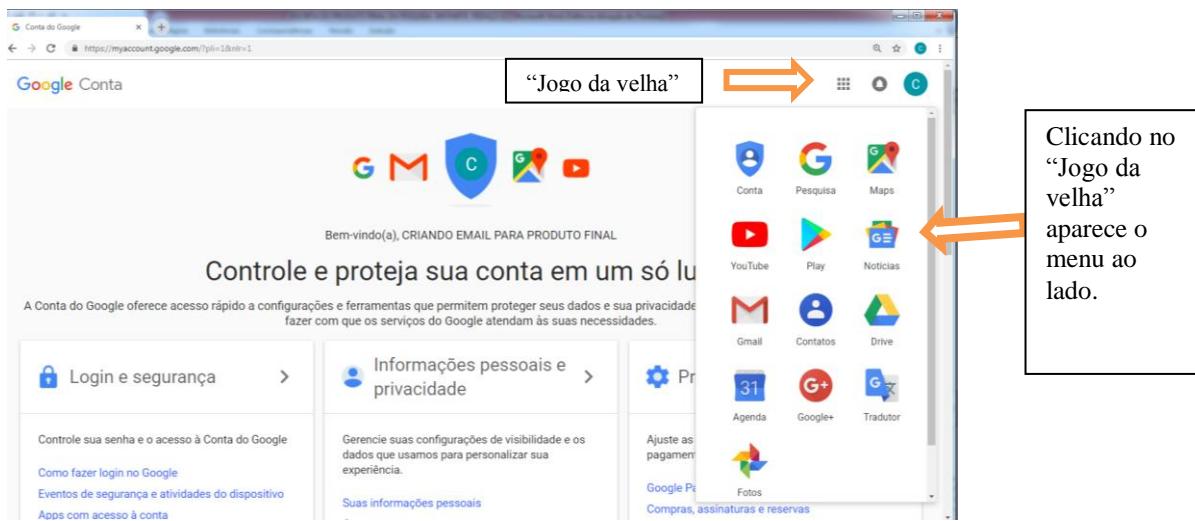
Quando criamos uma conta Gmail, automaticamente ela oferece uma série de produtos agregados, tais como Google *Maps*, *Youtube*, Google Tradutor, Google *Drive*, Google Notícias, Google *Play*, Google Agenda, Google Contatos, Google +, Google Fotos e outros que também serão sugeridos para essa proposta de trabalho, a tela pós criação que sugere que usuário gerencie tais produtos em único lugar virtual, a tela desse espaço é mostrado abaixo:

FIGURA 5 - TELA COM ESPAÇO RESERVADO PARA O CONTROLE DA MAIORIA DOS PRODUTOS DA GOOGLE AGREGADOS A CONTA DO GMAIL



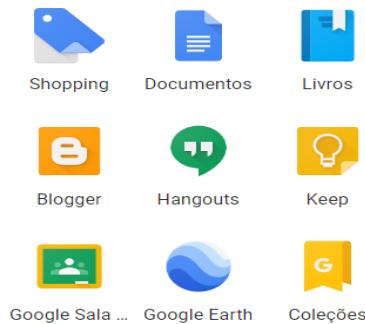
Para ter acesso de forma rápida aos aplicativos da Google agregados a conta da Gmail basta clicar numa espécie de “Jogo da velha” que fica no canto superior direito da tela que sugere o controle dos recursos oferecidos pela Google. A ilustração apresentada na figura 6 mostra os recursos que são adquiridos quando criamos uma conta do Gmail. (Clicando no “Jogo da velha” aparece o menu ao lado:)

FIGURA 6 - TELA COM APRESENTAÇÃO DOS APLICATIVOS DO GOOGLE

Fonte: www.google.com

Outros aplicativos que são oferecidos de forma indireta quando clicamos o “Jogo da velha” são o Google Shopping, Google documentos, Google Livros, Hangouts, Keep, Google Sala de aula, Google Earth, Google coleções e aquele que serviu de plataforma para nossa pesquisa o Google Blogger ou simplesmente Blogger. A seguir, a figura mostra os aplicativos indiretos que a Google oferece diferentemente dos apresentados acima, para essa sessão alguns são pagos.

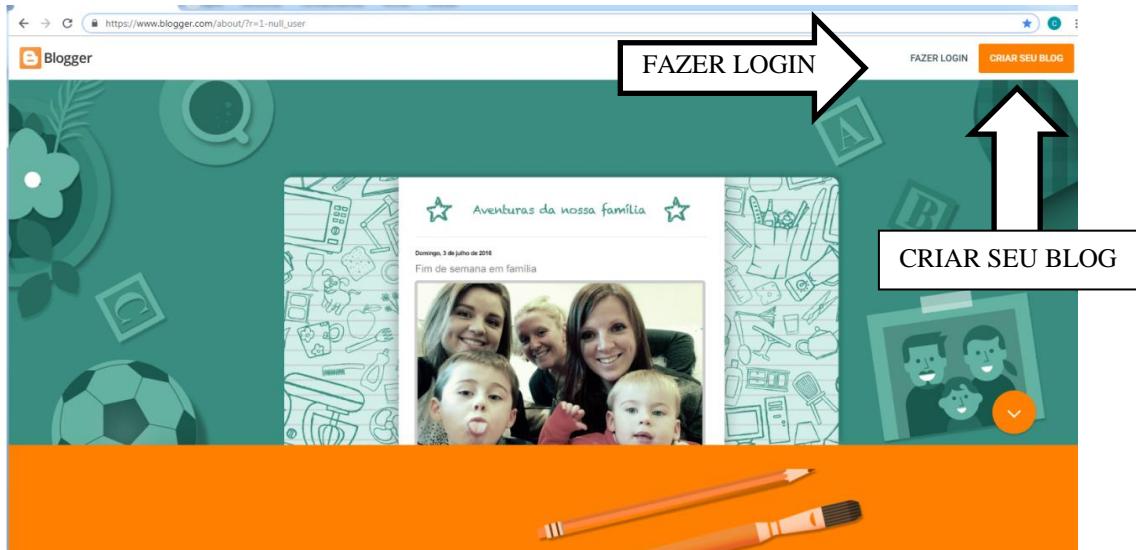
FIGURA 7 - APLICATIVOS INDIRETOS OFERECIDOS PELO GOOGLE

Fonte: www.google.com

Vemos em dos menus de aplicativos da Google que são disponibilizados por essa empresa de softwares o Blogger, que foi a plataforma que serviu de base para nossa pesquisa, como dito antes. Vejamos agora como criar um Blog utilizando a Blogger. Antes de tudo precisamos entrar nesse espaço clicando em blogger com a conta do Gmail aberta ou entrar pelo o link https://www.blogger.com/about/?r=1-null_user, quando não. Ao acessarmos essa página encontraremos a seguinte tela de apresentação: A tela da Blogger rola com imagens

que vão de imagens que envolvem tecnologias, culinárias e família como apresentada na figura 8, passando a ideia de que o Blog é um espaço principalmente de compartilhamento de interesses afins envolvendo de diversos grupos.

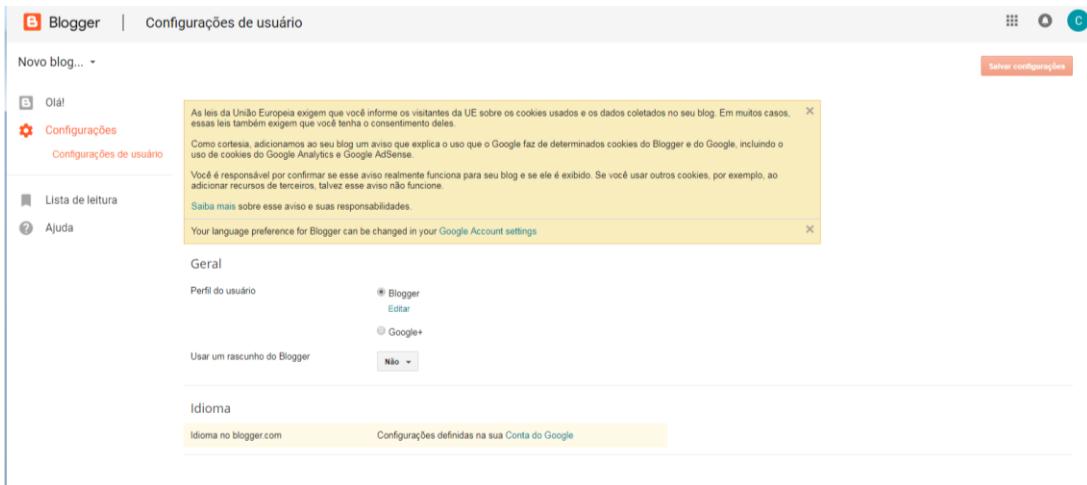
FIGURA 8 - TELA DE APRESENTAÇÃO DA BLOGGER



Fonte: www.blogger.com

Vimos no canto superior direito que existe a possibilidade de entrar caso se já tenha um *e-mail* e outra caso queira criar um Blog, para criar esse tipo de espaço virtual sugerimos alguns passos. Clicando em criar seu Blog precisaremos entrar com nossa conta do *e-mail* Gmail e senha respectivamente. Quando entramos para criação do Blog teremos a tela que coleta informações referente ao usuário responsável pela Página que será visualizada por todos na internet em seguida faz alertas para as leis da União Europeia exigem explicações de coletas de dados que podem fazer parte do Blog, essas inserções devem estar bem claras para acessar a página. Para deixarmos o blog com as características clicamos em novo Blog que é apresentado na imagem a seguir.

FIGURA 9 - TELA DE APRESENTAÇÃO PARA CONFIGURAÇÕES DO BLOG



Fonte: www.blogger.com

A tela para a confecção com o nome do mesmo e suas características são exibidas na tela que permite tais comandos, veja essa tela na ilustração da figura 10 abaixo.

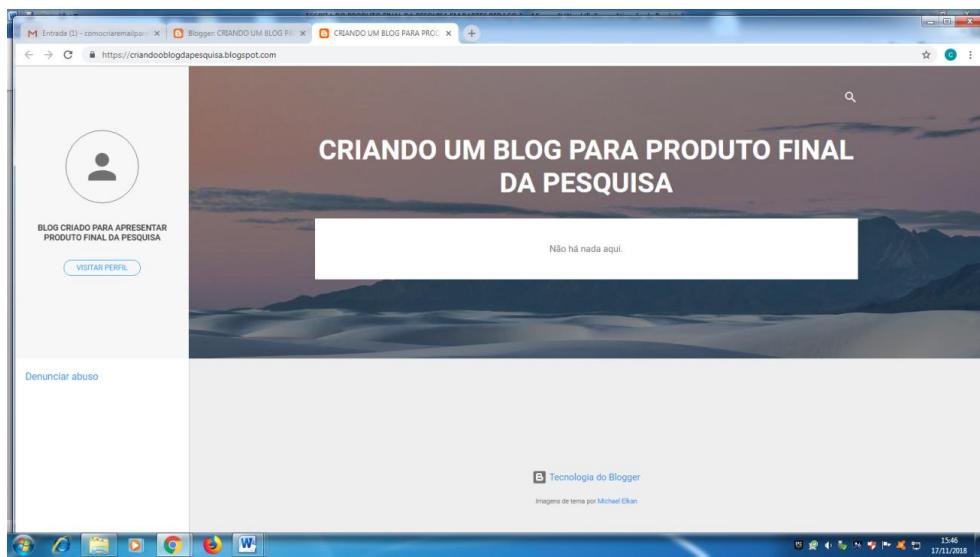
FIGURA10 - TELA DE CRIAÇÃO DO BLOG



Fonte: www.blogspot.com

Após escolhido o título, o endereço do espaço virtual e o tema pode-se então clicar na tela criar um Blog, teremos enfim nosso local demarcado na internet, com ele podemos postar informações escritas, apresentar imagens, exibir vídeos, responder questionários entre outros. Porém, o melhor de tudo isso é que chats e comentários podem acontecer simultaneamente após as postagens e ininterruptamente até enquanto a página esteja disponível. Veja como ficou:

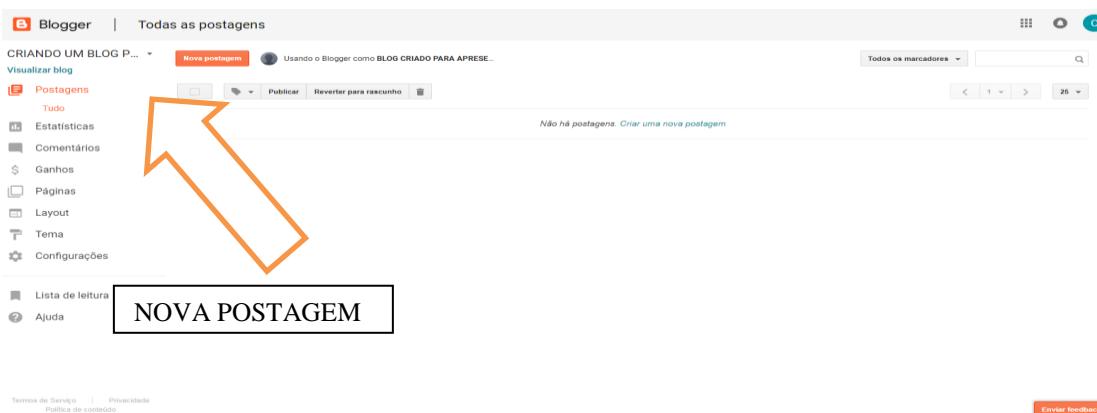
FIGURA 11 - BLOG CRIADO PARA DEMONSTRAÇÃO



Fonte: www.blogspot.com

Para colocarmos materiais no Blog precisamos clicar em postagens, e também estarmos *logados* a conta Blogger via senha e escrita de *e-mail* criados pela Gmail. Podemos inserir nesse espaço principalmente são textos, vídeos, imagens e *links*. Veja abaixo onde devemos clicar para iniciarmos as postagens.

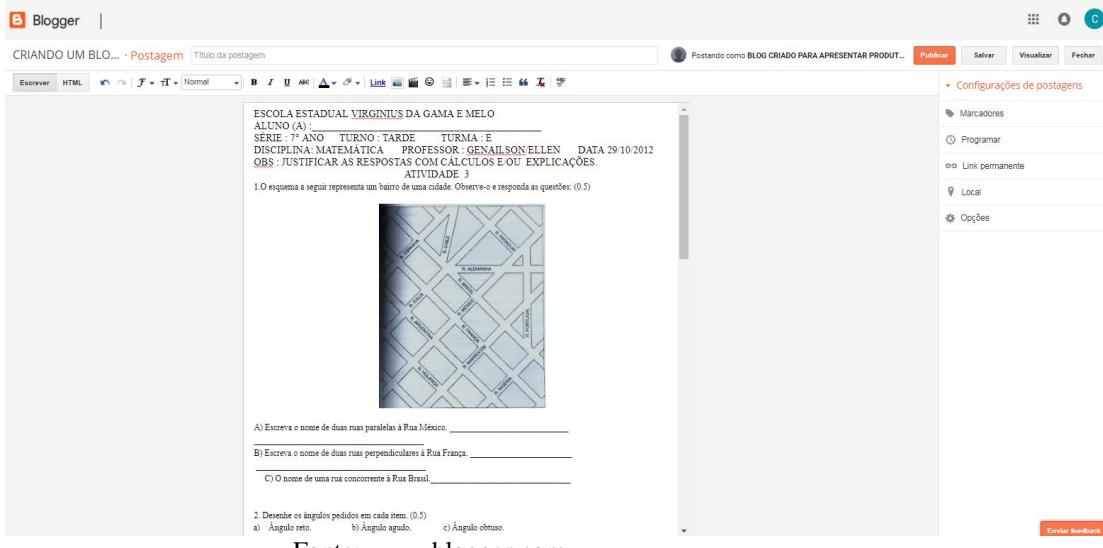
FIGURA 12 - INICIADO O TRABALHO DE POSTAGEM NO BLOG



Fonte: www.blogger.com

A seguir vamos mostrar os passos para inserir uma atividade sobre Geometria e unidades de tempo, exemplificando como foram feitas as postagens com as propostas de Ensino. O que geralmente é feito pelos administradores de Blogs é criar um texto em Computador pessoal no *Word*, e em seguida copiar e colar na plataforma, porém quando precisamos de imagens e vídeos nas mesmas, temos que salva-las também nesse espaço, ou se não gerar um link para acesso delas. Veja a seguir o exemplo de uma atividade envolvendo Geometria e medidas de tempo.

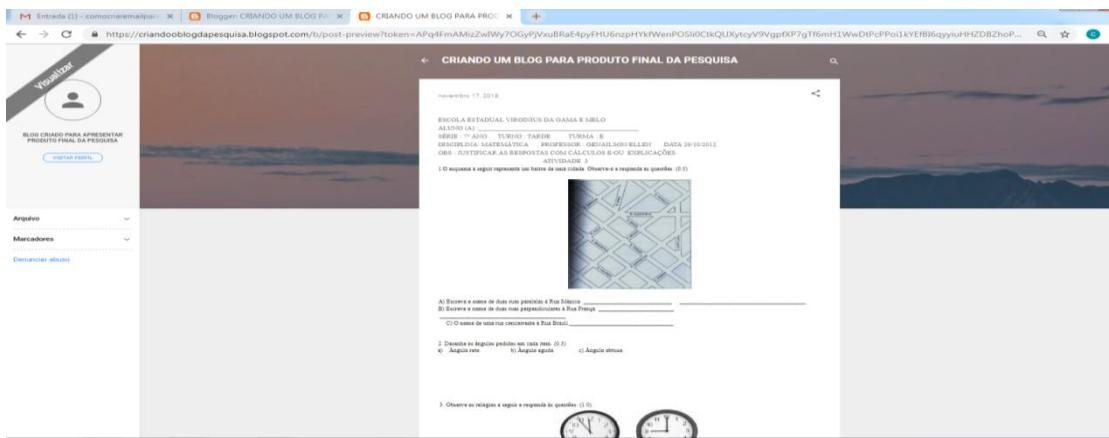
FIGURA 13 - MOSTRANDO COMO COLOCAR UMA POSTAGEM



Fonte: www.blogger.com

No canto superior direito da imagem acima vemos que existem as opções de publicar, salvar, visualizar e fechar. A escolha na maioria das vezes nem sempre é publicar de primeira quando vamos fazer uma postagem, geralmente visualizamos antes para verificarmos a qualidade dela, constatado isso, salvamos e, em seguida, postamos isso é um roteiro utilizado pela maioria dos *blogueiros*. Veja abaixo como ficou a postagem da atividade que trata de geometria e medidas de comprimento no Blog ilustrativo para esse produto.

FIGURA 14 - EXEMPLO DE POSTAGEM APRESENTADA NO BLOG



Fonte: www.blogspot.com

EXEMPLOS DE PROPOSTAS PARA O TRABALHO GEOMÉTRICO NO BLOG

SUGESTÃO DA 1º PARTE DA PROPOSTA DIDÁTICA QUE APRESENTANDA NO BLOG: MATEMÁTICA NA EJA

INTRODUÇÃO

Vivemos em um mundo no qual a tecnologia é parte integrante da vida das pessoas, seja como agente facilitadora nas comunicações, ferramenta de trabalho, em forma de lazer, e também como um canal no processo Ensino/Aprendizagem, sendo assim estamos sugerindo uma proposta que contempla trabalhar conteúdos matemáticos com o uso de um blog Matemático.

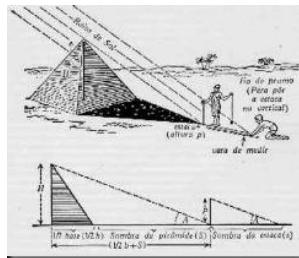
A matemática é dividida em alguns tópicos principais, tais como aritmética, álgebra, geometria, estatística e probabilidade, salientando que a mesma não está pronta e acabada, podendo futuramente apresentar novas subdivisões, para a nossa pesquisa trataremos dos conhecimentos geométricos.

1º ENCONTRO

Primórdios da Geometria e suas origens

A palavra geometria é derivada do grego “geometrein”, sendo “geo” = terra e “metrein” = medir, tendo sua origem surgida da medição dos terrenos no Antigo Egito. Mas, há registros na História de outras civilizações antigas, como Babilônia, China e Índia também possuíam estes conhecimentos para melhor se administrar e organizar as sociedades que se urbanizaram. Por isso, a Geometria surge da necessidade de desenvolver sistemas de arrecadação de impostos de áreas rurais, sendo as primeiras invenções aplicadas pelos egípcios e, assim, desenvolvê-la. Observa-se um registro exemplar na seguinte Figura I:

FIGURA I: PRIMÓRDIOS DA GEOMETRIA



Fonte: <http://mateeduc.blogspot.com.br/2012/03/primordios-da-geometria-suas-origens-na.html>

No chamado “Livros dos Mortos” no Egito antigo constava-se que roubar a terra do vizinho era considerado uma ofensa grave como quebrar um juramento ou assassinar alguém. Naquela época, não existiam marcos fronteiriços e os agricultores, os administradores de templos, palácios e demais unidades produtivas fundadas na agricultura não tinham referência clara do limite das suas posses, tanto para cultivo, como para pagamento de impostos devidos aos governantes, de acordo com a medida da sua extensão.

A Geometria, em seus primórdios, era uma ciência empírica, ou seja, experimental. As medições baseavam-se em algumas regras para se chegar a resultados aproximados. As civilizações ora acertavam em seus cálculos, ora erravam, pois não havia um rigor matemático que os ajudasse em seus cálculos. Mas, somente a partir do conhecimento desenvolvido pelos matemáticos gregos é que a Geometria pôde ser estabelecida como teoria dedutiva. Assim, através do raciocínio dedutivo, começaram a provar a veracidade das proposições através de Hipóteses e Demonstrações. Tales de Mileto (624-547 a.C.) e seu discípulo Pitágoras (572-497 a.C.) coligiram todo o conhecimento do Egito, da Etúria, da Babilônia, e mesmo da Índia, para desenvolvê-los e aplicá-los à matemática, navegação e religião. A curiosidade crescia e os livros sobre Geometria eram muito procurados. Um compasso logo substituiu a corda e a estaca para traçar círculos, e o novo instrumento foi incorporado ao arsenal dos geômetras. O conhecimento do Universo aumentava com rapidez e a escola pitagórica chegou a afirmar que a Terra era esférica, e não plana. Surgiam novas construções geométricas, e suas áreas e perímetros eram agora fáceis de calcular.

FIGURA II: ESCOLA PITAGÓRICA



Fonte: <http://mateeduc.blogspot.com.br/2012/03/primordios-da-geometria-suas-origens-na.html>

Pitágoras, após suas viagens ao Egito e à Babilônia, estabeleceu-se em Crotona (cidade ao sul da Itália) e fundou o que chamamos de “Escola Pitagórica”: um culto religioso e filosófico que pregava a purificação do espírito através da música e da matemática. Porém, não existem documentos matemáticos produzidos por eles, que tenham sido encontrados. O que temos registrado na História da Matemática, um resumo feito por Proclo, comentando os "Elementos" de Euclides, do século V a.C., referindo-se a Tales de Mileto como o introdutor da Geometria na Grécia, por importação do Egito.

FIGURA III: PITÁGORAS USANDO COMPASSO



Fonte: <http://mateeduc.blogspot.com.br/2012/03/primordios-da-geometria-suas-origens-na.html>

As influências da Geometria nas ciências Físicas, muito importante. Como exemplo, o astrônomo Johannes Kepler mostrou que as relações entre as velocidades máximas e mínimas dos planetas, propriedades intrínsecas das órbitas, estavam em razões harmônicas (relações musicais), afirmando ser uma música que só podia ser percebida com os ouvidos da alma (a mente do geômetra). A introdução do “Plano Cartesiano” também trouxe uma solução simplificada para os problemas de Álgebra, transformando-os em problemas de Geometria. Para introduzirmos nossa proposta sugerimos inicialmente uma manipulação com os palitos de uma forma virtual, com o propósito de começarmos a exploração dos conhecimentos relacionados à geometria, através do site racha cuca na parte de jogos com palitos através do desafio palito virados.

Vire o peixe de lado movendo apenas 3 palitos. Clique na imagem e em seguida siga o link para manipular a figura.

FIGURA 16: DESAFIO DO PEIXE VIRADO.



Fonte: <https://rachacuca.com.br/jogos/palitos/1/>

Para nosso estudo vamos manipular a internet na aquisição de novos saberes e fazer abordagens diferenciadas aos já conhecidos, visualizando e explorando conteúdos da rede mundial, dando continuidade ao estudo inicial da geometria assistiremos ao vídeo a História da Geometria, produzido Globo Ciência da fundação Roberto Marinho. Clique na imagem e em seguida siga o link para assistir o vídeo.

FIGURA V: VÍDEO A HISTÓRIA DA GEOMETRIA



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=CZGcRzwf54k>

Para avançarmos na pesquisa precisamos refletir sobre o que foi conversado e exposto até agora. Reponde as perguntas.

Questionário 1

- 1º) Fale o que você entendeu sobre geometria?
- 2º) Tinha conhecimento de alguma das informações apresentadas acima? Se sim qual?

3º) Aprendeu alguma coisa com a parte inicial da proposta (desafio do peixe virado e o vídeo da história da geometria)? Se sim o que?

4º) Na sua opinião a geometria é importante para o nosso dia a dia? Se sim, como?

5º) Consegue visualizar geometria no seu dia a dia? Se acha que sim, explique como.

6º) Conseguiu visualizar alguma figura geométrica na brincadeira com os palitos do peixe virado? se sim qual?

Responda as perguntas acima seguindo o link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf-6-xLJ0uN82tykc4AdJcQetP5Si7ohKFeWmpscRXksYFE8w/viewform?usp=sf_link

SUGESTÃO DA 2º PARTE DA PROPOSTA DIDÁTICA APRESENTANDA NO BLOG: MATEMÁTICA NA EJA

3º ENCONTRO

Nesse estudo sobre a Geometria Euclidiana, serão abordados os principais conceitos e um pouco da história desse ramo da matemática milenar que desempenha tão grande representatividade na vida da humanidade. Não há dúvidas da importância da Geometria na vida humana. O conhecimento geométrico revolucionou o saber, tornando-se o seu estudo, necessário à realização de grandes feitos nas áreas da construção e na partilha de terras. Se dividirmos a palavra Geometria conseguimos chegar ao seu significado etimológico: geo(terra) + metria (medida), portanto, Geometria significa medida de terra.

Passeio pela História

O conhecimento geométrico como conhecemos hoje nem sempre foi assim. A geometria surgiu de forma intuitiva, e como todos os ramos do conhecimento nasceram da necessidade e da observação humana. O seu início se deu forma natural através da observação do homem à natureza. Ao arremessar uma pedra num lago, por exemplo, observou-se que ao haver contato dela com a água, formavam-se circunferências concêntricas – centros na mesma origem. Conhecimentos geométricos também foram necessários aos sacerdotes. Por serem os coletores de impostos da época, a eles era incumbida a demarcação das terras que eram devastadas pelas enchentes do Rio Nilo. A partilha da terra era feita diretamente proporcional aos impostos pagos. Enraizada nessa necessidade puramente humana, nasceu o cálculo de área.

Foi em 300 a.C. que o grande geômetra Euclides de Alexandria desenvolveu grandiosos trabalhos matemático-geométricos e os publicou em sua obra intitulada Os Elementos. Essa foi, e continua sendo, a maior obra já publicada - desse ramo - de toda a história da humanidade. A Geometria plana, como é popularmente conhecida nos dias atuais, leva também o título de Geometria Euclidiana em homenagem ao seu grande mentor Euclides de Alexandria.

Cálculo de Áreas

Conhecer sobre área é conhecer sobre o espaço que podemos preencher em regiões poligonais convexas – qualquer segmento de reta com extremidades na região só terá pontos pertencentes a esta. O cálculo de áreas tem muita aplicabilidade em diferentes momentos, seja em atividades puramente cognitivas, ou até mesmo trabalhistas. Um exemplo de profissional que faz uso dessa ferramenta para tornar possível o desempenho do seu trabalho é o pedreiro. É através do conhecimento de área que é possível estimar a quantidade de cerâmica necessária para pavimentar um determinado cômodo de uma casa, por exemplo. Temos vários exemplos de utilização de áreas no dia a dia, sendo os quadriláteros aqueles que têm uma vasta utilização, vejamos alguns casos.

Problema 1: Júnior é pedreiro e precisa colocar um piso numa sala quadrada de 9 m de lado, sabe-se que metro quadrado do piso custa R\$ 15,00. Quanto gastará para realizar esse serviço?

Problema 2: Dona Kalina precisa bordar uma peça retangular que tenha 80 cm de comprimento e 50 cm de largura. Qual a área ocupada por essa peça em centímetros quadrados?

Problema 3: Seu Emílio precisar alugar um terreno em forma de trapézio para fazer uma plantação de uma fruta rara, sabe-se que a base maior de terreno vale 15 m, a base menor vale 10 m e a distância entre as duas bases 12 m. A taxa cobrada pelo o aluguel desse terreno é de R \$ 5,00 por metro quadrado mensal. Quanto gastou Emílio num período de seis meses que ficou no terreno?

Problema 4: Dona Alane é proprietária de uma fábrica de bandeiras grandes, sendo um modelo em forma de losango, o carro chefe das vendas da empresa, tal bandeira apresenta diagonal maior de 5 m e diagonal menor 3 m. Para esse tipo de flâmula são gastos R\$ 4,00 por metro quadrado. Quanto gastará dona Alane para essa bandeira se vender num mês 40 delas?

Uma das formas de percepção dos quadriláteros, também são os jogos virtuais, veja alguns deles:

Siga os links para jogar

Cubo vermelho:<https://rachacuca.com.br/jogos/cubo-vermelho/>

Vitral quebrado:<https://rachacuca.com.br/jogos/vitral-quebrado/>

Responda as perguntas sobre os jogos

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdQ_hi4ovgcpJHKBCr5234fSZdLVh0L-HHuQ_Pdw6tEPIfPA/viewform?usp=sf_link

Percebemos nas sugestões das propostas acima, não somente uma parte de texto escrito vem também uma série de recursos sendo utilizada, a ideia principal é gerar nas mesmas uma maior dinamicidade, foram apresentados além dos textos escritos históricos e de conteúdos, também vídeos, Jogos lúdicos, respostas de questionários no Google formulários, apresentações de situações diárias similares às vividas pelos alunos da EJA. O trabalho em

grupo pode também dinamizar ainda mais essa prática, sendo a ideia principal desse conjunto de ações o trabalho Colaborativo. O diálogo, a interação, a vivência da realidade que se estão inseridos, a tomada de decisões propiciam uma aprendizagem viva, aquela que Freire sugere para o Ensino de Jovens e Adultos.

Quando o homem comprehende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias (FREIRE, 1979, p.30).

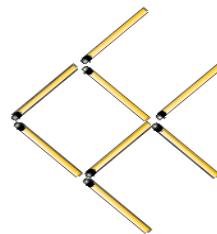
Vale salientar que o trabalho jogos manipulativos e desafios *online*, permitem uma construção dos conhecimentos, que não necessariamente precisam dos materiais manipulativos físicos, eles podem substituir os mesmos, evitando o manuseio desses de um canto para outro e também sensação de perda de peças toda vez que usamos os mesmos, um dos sítios mais estimulantes para esse tipo de trabalho é o Racha cuca, por outro lado também temos o trabalho com a Geometria dinâmica, que geram conhecimentos a partir de construções e demonstrações de fórmulas, o Geogebra, hoje é dos aplicativos mais trabalhados para o Ensino de Geometria e também de Álgebra, essa ferramenta aliada a uma boa proposta pode garantir um aprendizagem de qualidade. Abaixo vemos a apresentação do site Racha Cuca, bem uma atividade mostrada por ele.

FIGURA 15: TELA DO SITE RACHA CUCA



Fonte:<https://rachacuca.com.br/>

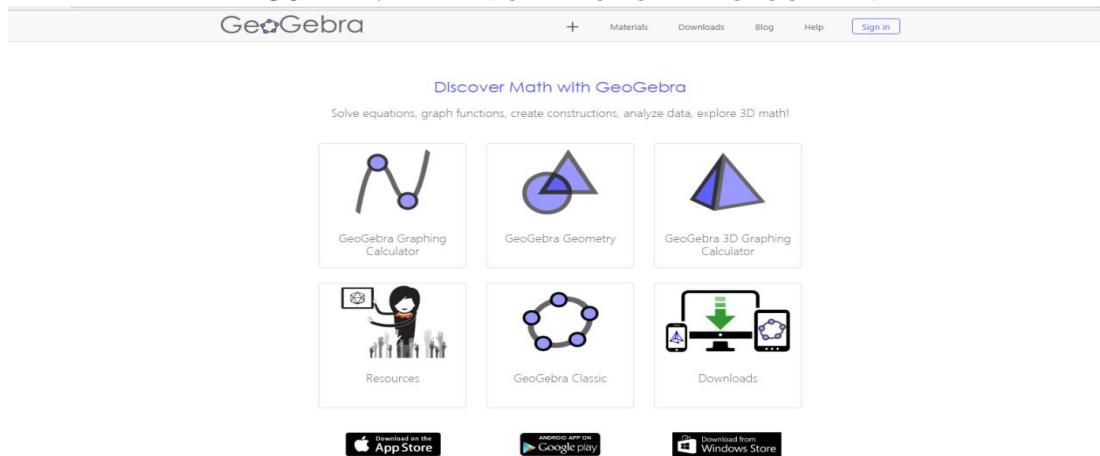
FIGURA 16: DESAFIO DO PEIXE APRESENTADO NO RACHA CUCA



Fonte: <https://rachacuca.com.br/jogos/palitos/1/>

O GeoGebra é um dos mais populares Softwares Educacionais Matemáticos. A sua grande diversidade recursos e as várias possibilidades de sua utilização fazem com que esse seja um recurso tecnológico muito utilizado pelos educadores, veja abaixo a tela inicial do Geogebra na Internet.

FIGURA 17: TELA INICIAL DO PORTAL GEOGEBRA.



Fonte: <https://www.geogebra.org/>

Outro fator importante que deve ser observado é a utilização do Google Formulários, esse recurso garante uma coleta de respostas de uma forma que a correção das atividades podem ser realizadas pelo próprio *software*, além de gerar um estudo estatístico de como vai a turma para os conteúdos trabalhados, essas análises podem ser geradas através de gráficos e tabelas.

A seguir é mostrado como exemplo um questionário desenvolvido no Google Formulários, foram feitos nove exercícios sobre o assunto Teorema de Pitágoras, veja na imagem a seguir.

FIGURA 18: EXEMPLO DE APLICAÇÃO DE UM GOOGLE FORMULÁRIOS.

PERGUNTAS RESPOSTAS 71 Total de pontos: 90

QUESTÕES SOBRE PITÁGORAS 1

Ejercicios para praticar o Teorema de Pitágoras

Do topo de uma torre, três cabos de aço estão ligados à superfície por meio de ganchos, dando sustentabilidade à torre. Sabendo que a altura da torre é de 30 metros e que a distância dos ganchos até à base da torre é de 40 metros, determine quantos metros de cabo precisa ser comprado.

a) 100 m
 b) 150 m
 c) 80 m
 d) 50 m
 e) 10 m

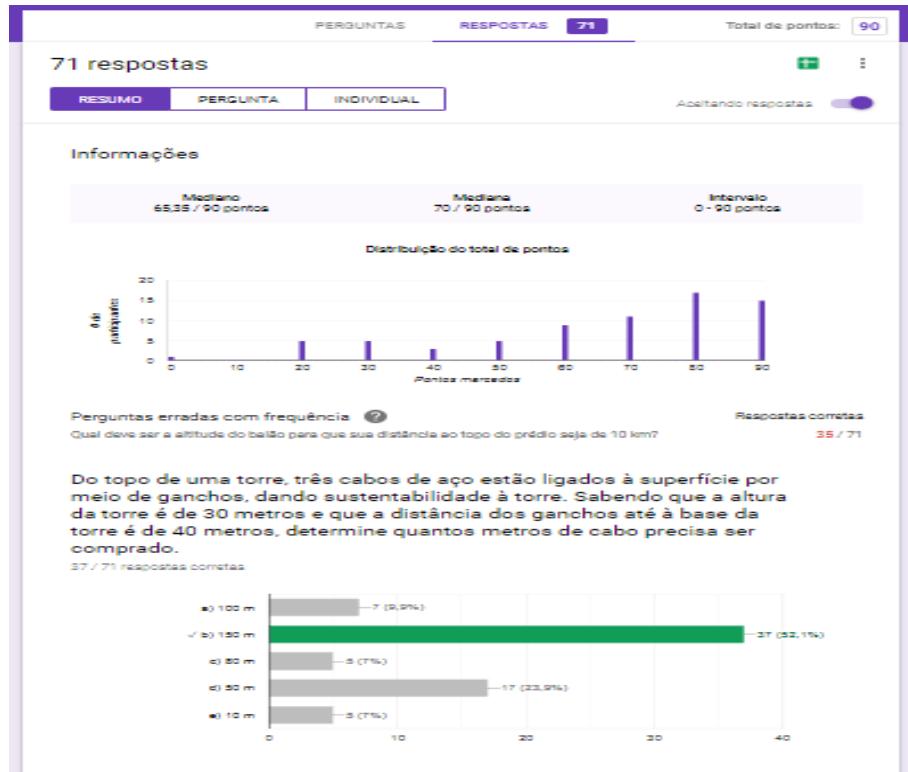
Um Engenheiro precisa calcular o tamanho de uma escada para poder pular um muro de 8m de altura. A base da escada ficará distante 6m do muro. Qual o tamanho da escada?

a) 10 m
 b) 15 m
 c) 8 m
 d) 6 m

Fonte: www.google.com

Depois de propormos as atividades podemos fazer o estudo analítico das resoluções das questões e tentar reparar o ensino daqueles assuntos que não foram tão bem consolidados, o exemplo abaixo mostra os dados em questionário de múltipla escolha, porem também é possível também fazer uma análise detalhada em outros moldes das questões ditas discursivas. Veja abaixo a análise gráfica geral da turma, bem como também o estudo dos resultados para uma das questões do exercício em forma de exemplo sobre Pitágoras.

FIGURA19: DADOS GERADOS PÓS APLICAÇÃO DE UM QUESTIONÁRIO SOBRE O TEOREMA DE PITÁGORAS.



Nesta imagem podemos ter a noção do nível da turma, bem como verificar a acertabilidade para cada questão do exercício, e o melhor os dados são gerados automaticamente após a aplicação dos questionários, o que aconteceu nos momentos em que esse recurso foi explorado nas práticas dessa pesquisa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos apresentar nesse Produto Educacional orientações para a criação de uma Proposta de Ensino voltada para o Estudo de Geometria na EJA alicerçada na Teoria da Aprendizagem Colaborativa em um Blog Educacional, a mesma tem a ideia de quebrar hábitos adquiridos com o passar dos anos com o trabalho Geométrico, a sugestão é fazer com que os alunos sejam os autores dos seus próprios conhecimentos, tendo como motivação um meio tecnológico coerente com as realidades dos mesmos que lhes proporcionem simulações das situações vividas por eles, principalmente através das situações problema abordados nos conteúdos estudados, Freire corrobora para a importância de uma aprendizagem transformadora:

Nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado. (FREIRE, 1996, p. 26).

Observamos que o incentivo ao uso das tecnologias seja evidenciado no ensino de matemática, pois percebemos que, se bem pensadas, podem atingir níveis de ensino extremamente positivos, que a realidade virtual seja respeitada, principalmente para os alunos da EJA, sabendo disso sugerimos aqui tais orientações.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: Ensino médio. Ciência da natureza, matemática e tecnologia. Brasília: MEC, 2006.

BRAUMANN, C. Divagações sobre investigação matemática e o seu papel na aprendizagem da matemática. In:PONTE, J. P. et. al(Eds.)**Atividades de investigação na aprendizagem da matemática e na formação de professores.** Lisboa: SEM-SPCE, 2002.

BRITO, A. de J.; MOREY, B. B. Geometria e trigonometria: dificuldades dos professores de matemática do ensino fundamental. In: FOSSA, John A. (org). **PresençasMatemáticas.** Natal: Edufrn, 2004.

DILLENBOURG, P. What do you mean by collaborative learning? In: DILLENBOURG, P. (Ed.). **Collaborativelearning:** Cognitive and Computational Approaches. Oxford: Elsevier, 1999. p.1-19.

FREIRE, P. Política e Educação. São Paulo: Cortez, 1993

_____. **Educação e mudança.** 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1979.

_____. A Educação e o Processo de Mudança Social. In. _____. **Educação e Mudança.** Rio de Janeiro: Paz & Terra, 1982.

_____. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

_____. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra. 35ª edição, 2003(1987).

MENESES, R. S. Uma História da Geometria Escolar no Brasil: de disciplina a conteúdo. 2007. Dissertação (Mestrado acadêmico em Educação Matemática) Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, 2007.

PAVANELLO, R. O abandono do ensino de Geometria: uma visão histórica. 1989. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1989.

_____.O abandono do ensino da geometria no Brasil.**Revista Zetetiké**,n. 1, 1993.

PEIXOTO, J.; CARVALHO, R. M. Os desafios de um trabalho colaborativo. **Revista Educativa**, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 191-210, jul./dez. 2007.

PRENSKY, M. **Digital Natives**, Digital Immigrants. MCB University Press, 2001. Disponível em:<www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>. Acesso em: 13 ago. 2016.

ROSCHELLE, J.,; TEASLEY, S. A construção do conhecimento compartilhado em colaboração - Solução de problemas. In: O'MALLEY, C. (Ed.).**Aprendizagem colaborativa apoiada por computador**. Berlim, Alemanha: Springer Verlag,1995.

SILVA, N. M. A. **Matemática e Educação matemática**: re(construção) de sentidos com base na representação social de acadêmicos. 2007. Disponível em:<<http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt19-3510-int.pdf>>.Acesso em: 07 out. 2017.

SOUZA, E. S;BULOS, A. M. M. **A ausência da geometria na formação dos professores de matemática: causas e consequências**. 2011. Disponível em:<[file:///C:/Users/outro/Downloads/1433-10828-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/outro/Downloads/1433-10828-1-PB%20(1).pdf)>. Acesso em: 12 dez.2016.

STAHL, G.; KOSCHMANN, T.; SUTHERS, D. Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In: R. K. Sawyer (Ed.).**Cambridge handbook of the learning sciences**.Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006. Disponível em:<http://gerrystahl.net/cscl/CSCL_English.pdf>.Acesso em: 30 out. 2018.