

## **A UTILIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE VÍDEOS/VIDEOAULAS FEITA POR ALUNOS VISANDO O FAVORECIMENTO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA**

Gabriel Henrique Lara Paschoalin Dias <sup>1</sup>; Gabriel Henrique Reis da Paixão <sup>2</sup>; Nayara Cristina de Matos <sup>3</sup>; Samara Brune Silva <sup>4</sup>; Nádia Helena Braga <sup>5</sup>

1 Gabriel Henrique Lara Paschoalim Dias, Bolsista IFMG, Automação Industrial, IFMG Campus Betim, Betim-MG; gabrielhpdias33@gmail.com.

2 Gabriel Henrique Reis da Paixão, Automação Industrial, IFMG Campus Betim, Betim - MG

3 Nayara Cristina de Matos, Automação Industrial, IFMG Campus Betim, Betim - MG

4 Samara Brune Silva, Química, IFMG Campus Betim, Betim - MG

5 Nádia Helena Braga, Pesquisador do IFMG, Campus Betim; nadia.braga@ifmg.edu.br.

### **RESUMO:**

O presente trabalho tem por objetivo discutir qual o potencial de aprendizagem individual e coletivo dos alunos através da produção de videoaulas. Buscam-se respostas sobre a autonomia dos mesmos para com seus estudos, explorar a capacidade didática e criativa, bem como a capacidade de trabalhar em equipe. Para isso propõe-se uma pesquisa qualitativa tendo como objeto uma turma do 1º ano do Ensino Médio. Para obter tais respostas, o projeto foi apresentado para uma turma a qual a professora pesquisadora leciona, e os alunos foram divididos em grupos. Cada grupo sorteou um subtema para desenvolver a videoaula que tem como tema central “Função Polinomial do 2º grau”. Foram aplicados questionários aos alunos participantes no início do projeto para delinear sobre a familiaridade dos mesmos com videoaulas e com outras tecnologias. Em seguida, os estudantes responderam a um outro questionário que tinha o objetivo de detectar algum problema, que de algum modo, poderia atrapalhar o desenvolvimento do trabalho dos estudantes. Após algumas entregas que os mesmos fizeram, a fim de serem avaliados sobre o aprendizado do conteúdo e a ideia para o desenvolvimento da videoaula, foi aplicado outro questionário a fim de perceber se há algo que atrapalha o desenvolvimento do trabalho, pois isso pode influenciar no resultado do trabalho final que será apresentado, bem como receber retorno e sugestões sobre o projeto analisando se os métodos sugeridos foram eficientes. Os alunos são diretamente instruídos pelos bolsistas e voluntários do projeto para que possam sanar suas dúvidas e também para que os bolsistas/voluntários possam analisar como eles reagiram às propostas feitas. Além disso, os alunos são motivados a buscarem outras fontes de ajuda, como professores e até mesmo a internet, visto que a ideia também é explorar a autonomia dos mesmos. Os resultados alcançados com essa investigação em desenvolvimento poderão nos ajudar a entender como se dá essa relação dos alunos com as videoaulas, que está tão presente em nosso dia-a-dia, podendo assim auxiliar outros professores a adotarem outros métodos didáticos que possam mudar os métodos tradicionais de lecionar.

### **INTRODUÇÃO:**

O uso dos recursos audiovisuais faz parte do cotidiano educativo na contemporaneidade. Inicialmente, foram utilizados projetor de slides e o retroprojetor, em seguida os filmes com viés pedagógico, depois vieram os programas televisivos educativos e, hoje, temos a internet transformando a organização tradicional da educação no mundo.

No século XXI, devido à globalização, os recursos para produção audiovisual digital se tornaram bastante acessíveis e, com a evolução tecnológica, essa ação foi se intensificando. Hoje, os jovens, que estão conectados com o mundo por meio da Internet, fazem uso constante do celular, utilizando em grande escala as redes sociais e outros aplicativos e, desta forma, têm uma realidade de informação completamente diferente da sala de aula tradicional. A tecnologia contribui para que eles se apropriem de novas maneiras de se comunicar, novas formas de trabalhar e novos modos de acessar o conhecimento.

A aprendizagem e compreensão do estudante, no âmbito escolar, de forma geral, está associada à captação do conteúdo através da explicação do professor orientador da disciplina, fundamento que também, por vezes, se aplica ao estudo da matemática. Este método, muitas vezes, provoca pouca absorção do conteúdo pelo aluno, em vista que condiciona o discente a absorver integralmente o que o professor fala, situação que, na prática, geralmente não acontece.

Além de, em longos períodos, causar apatia e desinteresse ao estudante, não estimula o processo de busca pelo conhecimento. Depreende - se que o aluno siga, juntamente com o professor uma linha de raciocínio que necessita de 99% do que foi falado, porque, geralmente, em ciências exatas, os conteúdos são essencialmente cumulativos - por exemplo, não se pode estudar logaritmos sem saber o conteúdo de potenciação e radiciação.

O ensino tradicional está se adaptando cada vez mais às novas tecnologias, observando que existe uma intensa relação entre os jovens e a tecnologia e esta relação pode favorecer seu processo de aprendizagem. Várias escolas trabalham com filmes e algumas avançam nesta relação, produzindo os próprios vídeos. Este método apresenta-se como uma alternativa que possibilita a mudança de ação aluno/professor de mero espectador para criador e autor. A escola hoje não deve ser apenas reprodutora e/ou consumidora de imagens, mas também deve estimular o aluno a criar e buscar novos conhecimentos, apropriando-se de tais através das novas tecnologias. Deste modo, é possível considerar os vídeos não só como meios possíveis de aprendizagem mas também como meios legítimos no processo de ensino-aprendizagem que podem trazer efeitos positivos para a educação, pois, além de mediar conhecimentos de todas as áreas, são também ferramentas de efeito metalinguísticos.

Observando tais perspectivas, a pesquisa em questão, de modo geral, visa discutir qual o potencial de aprendizagem e estudo, individual e coletivo do aluno participante, e qual a sua capacidade de transmitir conhecimento utilizando tecnologias presentes no cotidiano, analisando aspectos quantitativos e qualitativos acerca do desenvolvimento do trabalho.

A presente proposta de pesquisa busca desenvolver e analisar um processo de ensino colaborativo utilizando as tecnologias digitais e a produção de vídeo para promover a interação e o diálogo necessário à construção do conhecimento matemático. Silva e Oliveira relatam que :

o uso dos recursos midiáticos, em especial o vídeo, inegavelmente, possibilita o despertar da criatividade à medida que, estimula a construção de aprendizados múltiplos, em consonância com a exploração da sensibilidade e das emoções dos alunos, além de contextualizar conteúdos variados. (SILVA e OLIVEIRA, 2010, p.2).

No livro A Teoria da escolha, Willian Glasser defende que o grau de aprendizado está diretamente relacionado com o método que se utiliza. Segundo Glasser aprende-se 10% lendo, 20% ouvindo, 30% observando, 50% vendo e ouvindo, 70% discutindo, 80% fazendo e 95% ensinando aos outros.

Logo, através do projeto, conseguiria-se obter um pouco de todos os métodos de aprendizado do aluno, explorando diversos dos métodos possíveis. Pretende-se que o aluno aprenda, de fato, Função Polinomial do 2º grau, e que consiga sintetizar e compreender não só os principais aspectos concretos (como fórmulas ou métodos prontos para utilização, exemplo: Delta e Bhaskara), mas também os aspectos intuitivos e de raciocínio naquele conteúdo (como a dedução da fórmula de Bháskara baseado na fórmula canônica ou da altura do triângulo retângulo por meio do Teorema de Pitágoras).

Além disso, espera-se que os alunos criem autonomia para a realização do trabalho e no processo de aprendizagem, mostrando que a relação docente-discente, aluno-professor, pode ser mediada com a utilização das tecnologias, proporcionando que o processo escolar seja concluído com perfeição. É importante que os jovens em idade escolar passem pelo processo de construção da autonomia. Isso pode vir a facilitar seu contato com o mundo após se formar, e esse projeto visa auxiliá-los nesse processo.

O produto final desta pesquisa, com a participação dos alunos serão as videoaulas produzidas por estes, apresentando e explicando o conteúdo de Função Polinomial do 2º grau, levando estes alunos a se expressar da melhor forma, contribuindo para o aprendizado dos seus colegas.

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, busca-se analisar o potencial individual dos alunos, a compreensão e a construção do conhecimento por meio de exercícios. A autonomia dos mesmos, a criatividade, a capacidade de trabalhar em equipe (e como as relações são estabelecidas nesse modo de trabalho), o potencial de aprendizagem e estudo, individual e

coletivo do aluno participante, e qual a capacidade de transmitir conhecimento utilizando tecnologias presentes no cotidiano, avaliando também sua capacidade didática, dentre outros aspectos.

#### **METODOLOGIA:**

As análises serão realizadas pela professora pesquisadora, bolsistas e bolsistas voluntários. Serão observados, durante o desenvolvimento da pesquisa, aspectos como o nível de interesse dos estudantes participantes e os resultados finais nos aspectos inicialmente citados, que são o principal objeto de pesquisa em questão. Esta análise de dados será feita por meio dos questionários, das entrevistas individuais, das dinâmicas de grupo, pelas observações anotadas no caderno de campo, pelas filmagens e gravações que forem coletadas durante o desenvolvimento da pesquisa. O resultado esperado é que o aprendizado dos alunos seja afetado de maneira positiva, e que o desenvolvimento dos trabalhos na produção das videoaulas, os ajude a ter autonomia em seus estudos bem como perceber como se dá a interação entre os alunos e as videoaulas, sendo essas tão presentes na rotina dos mesmos. Espera-se também que a capacidade didática dos alunos seja elencada, e que estes tenham, cada vez mais, facilidade em assimilar determinado conteúdo sem necessariamente o acompanhamento direto do professor, de qualquer disciplina. Dessa forma, o aluno terá contato com a realidade de transmissão de conhecimento que o docente enfrenta todos os dias, familiarizando-se com este eixo e adquirindo maior independência na aprendizagem e ensino de conteúdos em geral, e não somente aplicados às disciplinas de cunho matemático.

O processo de escolha das turmas para participar da pesquisa foi feito a partir de uma análise de acordo com a disponibilidade em comum da turma e dos alunos bolsistas, bem como o acesso destes às aulas de Matemática. A partir disso foi escolhida uma turma e a sua turma complementar (1º Ano Automação T1 e T2). Uma das turmas está sendo o objeto da pesquisa e a outra turma terá contato com a Função Polinomial do 2º grau a partir do método tradicional, com aulas expositivas da professora orientadora, para que os resultados possam ser comparados.

O processo de divisão dos grupos na turma foi feito com o intuito de respeitar as habilidades individuais de cada estudante, mas, ao mesmo tempo, respeitar a sintonia existente na turma, por conta de grupos anteriormente formados para outros trabalhos. Para isso, os alunos participantes responderam um formulário cujo objetivo era separá-los em categorias nas quais os mesmos têm uma maior afinidade. A partir disso, os grupos foram formados contendo um integrante de cada categoria (criatividade, capacidade didática, capacidade de liderança, capacidade em processos de pesquisa, competências técnicas e competências gerais) visando um melhor desenvolvimento do trabalho em equipe e também um melhor direcionamento das tarefas a cada integrante, de forma que cada um tenha papel fundamental na produção final, mesmo que com distintas responsabilidades.

Cada grupo está sendo diretamente orientado por um aluno bolsista integrante da pesquisa, seja ele bolsista ou voluntário, para que as dúvidas sejam bem esclarecidas e também para que os grupos sejam analisados de perto, para não haver divergências entre o feedback e o decorrer da pesquisa, pois a observação dos sentimentos e emoções dos estudantes se faz necessária a partir do momento em que estes fatores podem influenciar na finalização do trabalho.

A escolha do conteúdo, Função Polinomial do 2º Grau, foi feita a partir da riqueza de possibilidades de estudo que esse tema oferece, além do fato que a maioria dos alunos já tiveram algum contato inicial com o tema no 9º ano do Ensino Fundamental. A separação dos temas foi feita pelos bolsistas participantes da pesquisa e pela professora pesquisadora. Após este momento, foi feito um sorteio entre os grupos para que os mesmos pudessem começar a desenvolver o trabalho. Os alunos tiveram um período determinado para estudar o conteúdo referente ao trabalho, para estruturar o roteiro da videoaula e para a produção do vídeo. A produção dos vídeos será livre, os alunos poderão escolher a forma que julgarem mais adequada, seja por meio de animações, músicas, vídeos interativos, entre outros modos.

Os estudantes participantes, entregaram aos bolsistas um roteiro intermediário, juntamente com uma lista de exercícios elaborada pelos mesmos e também um plano de aula.

Juntos, os três documentos definiram a sequência didática que os alunos irão utilizar no decorrer do pesquisa, podendo ser adaptada até a entrega do trabalho final. Estes primeiros documentos auxiliarão no processo de avaliação da aprendizagem efetiva do conteúdo, bem como analisar se a proposta da videoaula está dentro do tema.

Ao final da realização destas etapas, os alunos irão apresentar seus vídeos para a turma e para uma banca avaliadora composta por: um docente de Ciências Exatas, um de Artes Cênicas, um de Informática e Ciências Humanas, além dos participantes do projeto. Após a apresentação a turma fará um teste de conhecimentos para avaliar o aprendizado do conteúdo, de forma que a turma complementar, que terá estudado o mesmo conteúdo com a metodologia tradicional, fará o mesmo teste de conhecimentos, a fim de comparar e analisar o potencial de aprendizado com a produção das videoaulas em comparação com o método tradicional. As videoaulas também serão disponibilizadas no *Youtube* por meio de um canal criado para o projeto, intitulado “**Projeto videoaulas IFMG Betim**”, a fim de divulgar e ajudar outras pessoas a acessarem o conteúdo. A avaliação dos alunos não será feita apenas por meio da videoaula produzida, mas em todo o processo desde a apresentação da pesquisa, de forma que o aluno cumpra todas as etapas estabelecidas no trabalho para adquirir sua nota final.

Ao final da pesquisa, além da pontuação na disciplina de Matemática A, ministrada pela professora orientadora, será feito um concurso para premiar as videoaulas de acordo com categorias (roteiro, qualidade técnica, criatividade), a fim de incentivar os alunos a se empenharem no desenvolvimento do trabalho.

Para complementar a análise de dados, os alunos participantes da pesquisa terão a possibilidade de dar um “*Feedback*” final sobre o desenvolvimento da mesma, avaliando as suas percepções sobre o trabalho do próprio grupo e dos outros grupos, além de questões metodológicas, avaliações, formação dos grupos, entre outros.. Através destes, pode-se estruturar as percepções externas e internas acerca do desenvolvimento do trabalho, para posteriores modificações e adaptações que se fizerem necessárias.

Dessa forma, antes e durante a pesquisa, os resultados intermediários serão analisados através de análise preditiva, que auxiliará na previsão de dados futuros, análise descritiva, que tornará possível visualizar os resultados conseguidos até então, e, ao término da pesquisa, através do método de triangulação de dados. Deste modo, ao final, poderá traçar com exatidão os fatores construtivos para o andamento da pesquisa, tornando-a mais esclarecedora e com o maior êxito possível.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES:**

A análise dos efeitos e resultados da pesquisa está sendo observada e feita sob várias perspectivas, integrando questionários qualitativos e quantitativos, textos base, depoimentos dos alunos, textos redigidos pelos grupos, entre outros documentos, que, de forma geral, compreendem o desenvolvimento do trabalho. Optou - se por observar o decorrer do trabalho e, de forma descritiva, reunir as perspectivas e resultados intermediários, que foram conseguidos até o presente momento. Dessa forma, acreditamos que a análise de resultados ao final da pesquisa terá respostas e discussões mais específicas e detalhadas.

Considera-se também como um método de pesquisa a abordagem qualitativa pois, os dados que serão analisados estão relacionados a sentimentos, ações, relações, colaboração entre os alunos participantes. Os dados coletados serão transcritos e neles observados as ocorrências com o objetivo de elaborar certas categorias que organizem e sistematizem a análise. Segundo Bogdan e Biklen (1994), o trabalho descritivo dos pesquisadores contribui para uma abordagem minuciosa em busca de informações e elementos que contribuam para que o investigador compreenda plenamente seu objeto de estudo.

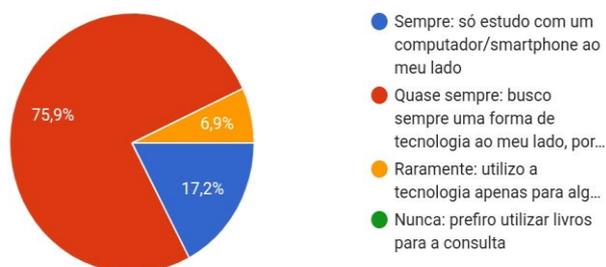
Utiliza - se de vários instrumentos de observação: Questionários, anotações em geral, reuniões individuais e em grupo, feedback dos próprios alunos, documentos entregues pelos grupos, textos descritivos, análise das aulas da professora orientadora, para que se obtivesse riqueza de detalhes nas discussões durante e ao final do trabalho, como um todo.

A aplicação de questionários e realização de entrevistas em grupo permitiu reunir dados que demonstram o impacto que a pesquisa tem causado sobre alunos até o presente momento, e como a forma de estruturação e aplicação deste vem influenciando na elaboração do trabalho de cada grupo. Com o objetivo de verificar se os alunos utilizam algum tipo de tecnologia para realizar seus estudos e o nível de relação entre os mesmos e essas tecnologias, foi aplicado um questionário para os estudantes a fim de se obter esses dados.

Primeiramente foi perguntado aos alunos se os mesmos utilizam alguma forma de tecnologia para estudar. Observa-se que todos os estudantes utilizam tecnologias em seus estudos, o que muda é somente a frequência em que os mesmos as utilizam.

Você costuma estudar utilizando alguma forma de tecnologia (pesquisas, videoaulas, banco de teses e dissertações, etc.) com que frequência?

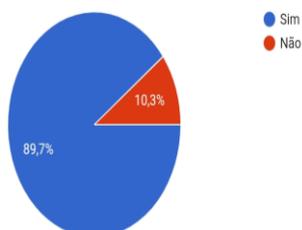
29 respostas



Também foi perguntado se os alunos costumam assistir videoaulas. É possível observar que aproximadamente 26 estudantes dos 29 que responderam a esse questionário assistem videoaulas, um resultado que não surpreendeu, já era esperado. E a maioria destes alunos assiste às videoaulas para estudar para uma prova (65,5%), para ver resoluções de exercícios (69%) e para aprofundar o conteúdo visto em sala de aula (31%). Do total de alunos 96,6% consideram que produzir uma videoaula auxiliaria com o conteúdo.

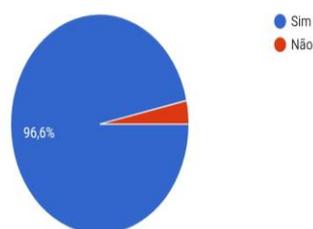
Você costuma assistir videoaulas?

29 respostas



Considera que produzir uma videoaula te auxiliaria com o conteúdo?

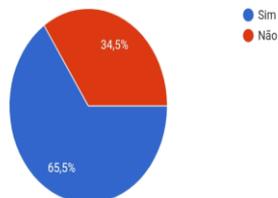
29 respostas



Perguntou-se sobre a autonomia que os estudantes possuem, as respostas foram bem positivas, aproximadamente 19 dos 29 alunos consideram ter autonomia nos estudos de diversos conteúdos.

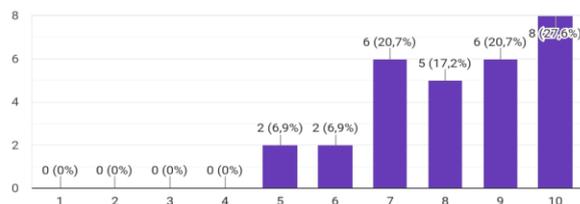
Você considera ter autonomia no estudo de diversos conteúdos?

29 respostas



De 0 a 10, qual a sua expectativa para este trabalho?

29 respostas

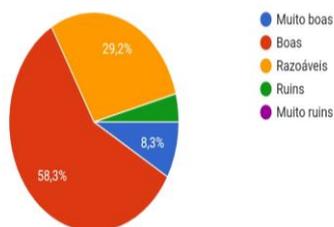


Por fim foi perguntado sobre a expectativa dos alunos em relação a este trabalho e as expectativas foram bem altas.

A fim de se obter os dados sobre o desempenho dos alunos, a respeito do funcionamento e aceitação dos métodos aplicados e também, para obter-se uma nova fonte de avaliação foi aplicado um questionário intermediário. Foram feitas perguntas para que os alunos se auto-avaliassem. Observa-se que todos consideram cooperar em seus grupos e que todos se preocupavam com as entregas que seriam feitas. Também a fim de obter-se dados para a avaliação foi pedido para que o aluno indicasse as pessoas que menos cooperaram ou não cooperaram e as pessoas que mais cooperaram.

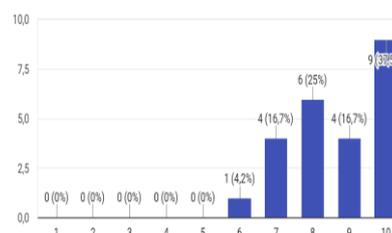
Como você avalia as entregas que você fez até esse momento no trabalho?

24 respostas



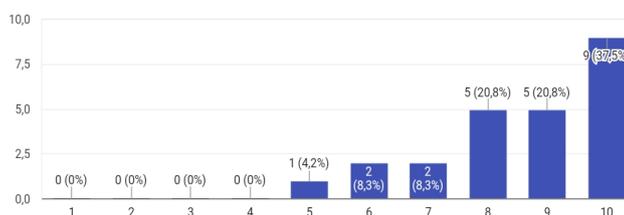
O quanto eu coopero com meu grupo? Indique numa escala de 1 (não coopero) a 10 (coopero muito).

24 respostas



Havia uma preocupação do grupo quanto à entrega? (da lista de exercícios, plano de aula e roteiro intermediário) Indique numa escala de 1 a 10.

24 respostas

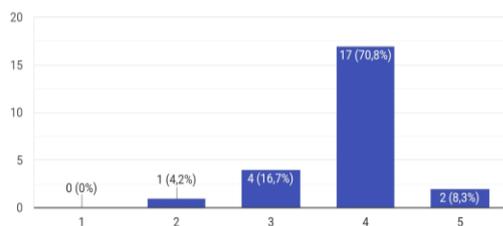


Para fazer a avaliação de como o grupo atua, perguntou-se sobre a sintonia entre eles, sobre a divisão deles por perfis e o que cada um considera atrapalhar o desenvolvimento do trabalho. Dos participantes 7 consideram que a divisão dos grupos por perfis auxiliou no desenvolvimento do trabalho, porque assim foi possível relacionar com outras pessoas e as tarefas foram desenvolvidas com facilidade. Outros 9 consideram que a divisão não interferiu no

andamento e 3 consideram que atrapalhou o andamento, os demais não responderam a essa pergunta. Alguns dos problemas citados em relação ao desenvolvimento do trabalho foram a falta de tempo, falta de dedicação dos alunos, falta de comprometimento com o trabalho, falta de comunicação e organização do grupo e falta de revisão dos conteúdos produzidos.

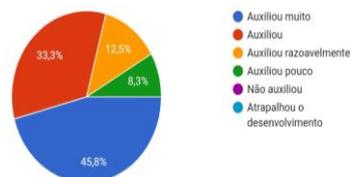
Como você avalia a sintonia de trabalho em seu grupo, entre 01 (Pouca sintonia) e 05 (Muita sintonia)?

24 respostas



Você acha que ter um orientador por perto auxiliou o desenvolvimento do trabalho?

24 respostas



Outro aspecto analisado foi a influência do bolsista orientador. Foi perguntado se isso auxiliou o desenvolvimento do trabalho. Observa-se que todos consideram que ter um orientador por perto auxiliou de alguma maneira.

Ao final do questionário pedimos sugestões, críticas e elogios para a pesquisa e os alunos comentaram que gostaram da ideia, mas que este exige muita criatividade dos mesmos. Alguns alunos optaram por não responder a este questionário. Esses resultados são importantes pois a partir dos mesmos é possível observar o que atrapalha os alunos e o que pode ser melhorado.

## CONCLUSÕES:

O trabalho foi iniciado e os alunos se encontram produzindo suas videoaulas. Até o presente momento é possível perceber que é difícil para os alunos terem autonomia em suas atividades e a partir do questionário enviado também podemos perceber que há uma sintonia entre os participantes dos grupos, embora alguns tenham afirmado que a divisão por perfis não interferiu no desenvolvimento do mesmo. Pretende-se que os alunos desenvolvam autonomia para estudar visto que é uma condição necessária para a vida acadêmica, também que os mesmos não se limitem a apenas uma fonte de informação aumentando assim o senso crítico dos mesmos, bem como tenham noção da capacidade didática que os mesmos possuem. Como a pesquisa ainda se encontra em desenvolvimento, não possui resultados finais para maiores esclarecimentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- GLASSER, William. Teoria da Escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal.
- BORBA, M., & VILLAREAL, M. (2005). Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: Information and communication technologies, modeling, visualization and experimentation (Vol. 39).
- SILVA, A. M. O vídeo como recurso didático no ensino de matemática. 2011. 198 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Goiânia. UFG.
- SILVA, José Luiz da. et al. A utilização de vídeos didáticos nas aulas de Química do ensino médio para abordagem histórica e contextualizada do tema vidros. Revista Química. Nova na Escola. Vol. 34, Nº 04, Novembro, 2012.
- BOGDAN, Roberto C.; BIKLEN, Sari Knopp. Investigação qualitativa em educação. Porto Editora, 1994.