

O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE APOIO À RESOLUÇÃO DE UM PROBLEMA MATEMÁTICO NO ENSINO MÉDIO DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE MINAS GERAIS, COMO ALTERNATIVA DURANTE PANDEMIA DO COVID-19

Willian Christian de Assis

willian.assis@aluno.ufop.edu.br

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Sérgio Renato Pereira

sergio.renato@aluno.ufop.edu.br

Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP

Resumo

A experiência se passa no contexto escolar remoto, devido à pandemia do Corona Vírus (Organização Mundial da Saúde - OMS), com alunos do 2º ano do Ensino Médio em uma escola do sistema público de ensino na cidade de Santa Luzia/MG. Está fundamentada na perspectiva da Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP, com as tecnologias digitais objetivando investigar um problema familiar envolvendo questão ambiental, consumo de água e contribuições do uso consciente. Os dados foram coletados pelos estudantes por meio das mídias sociais, e encaminhados para análise e tratamento das informações. Esta atividade na aula de Matemática contribuiu para que os estudantes fizessem uma análise crítica-reflexiva sobre a importância da água a identificando como bem precioso e findável e ao seu uso racional. As metodologias ativas ligadas ao cotidiano dos alunos poderão conduzi-los à autonomia, ressignificando teoria e prática, dando significado à aprendizagem.

Palavras-chave: Análise Crítica-Reflexiva, Aprendizagem Baseada em Problemas, Tecnologias Digitais, Metodologias Ativas.

Introdução

Num ambiente escolar quando falamos de ensino e aprendizagem, acreditamos que se trata de um processo. Na maioria das vezes o ensino da matemática está associado, nos livros didáticos, a casos hipotéticos que ocupam seu papel de destaque. Nesse cenário geralmente o professor ensina e o aluno aprende em uma relação de transferência tradicional de conhecimento. A esse processo Paulo Freire (1987) compara-o como sendo educação bancária:

Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam. No fundo, porém, os grandes arquivados são os homens, nesta (na melhor das hipóteses) equivocada concepção “bancária da educação. Arquivados, porque, fora da busca, fora da práxis, os homens não podem ser (FREIRE, 1987, p. 33).

Por outro lado, existem as metodologias ativas que podem associar-se ao processo de ensino-aprendizagem da Matemática, podendo romper o paradigma do ensino tradicional, dando ao aluno a autonomia de participar da construção de seu conhecimento. Moran (2015), considera que “Nas metodologias ativas de aprendizagem o aprendizado se dá a partir de

problemas e situações reais; os mesmos que os alunos vivenciarão depois na vida profissional, de forma antecipada, durante o curso”.

Para Diesel, Baldez e Martins, (2017, p. 284) com base no explicitado,

surge a necessidade de os professores buscarem novos caminhos e novas metodologias de ensino que foquem a interação entre os sujeitos (professor/aluno, aluno/aluno, professor/professor), o protagonismo e a postura crítica e autônoma dos estudantes, a fim de promover efetivamente aprendizagens significativas. Assim, atitudes como oportunizar a escuta aos estudantes, valorizar suas opiniões, exercitar a empatia, responder aos questionamentos, encorajá-los, dentre outras, configuram pontos de encontro entre as ideias de Freire e a abordagem pautada pelo método ativo. (DIESEL, BALDEZ & MARTINS, 2017, p. 284).

Uma alternativa ao ensino tradicional pode ser a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), que se insere no campo das metodologias ativas. Esta metodologia é formativa à medida que estimula uma atitude ativa do aluno em busca do conhecimento e não meramente informativa como é o caso da prática pedagógica tradicional (SAKAI; LIMA, 1996 apud BERBEL, 1998, p. 145).

Nesse sentido, é salutar trabalhar com problemas que fazem parte da realidade dos alunos através das contextualizações dos exercícios propostos e suas devidas resoluções. É possível destacar a contextualização como movimento desencadeado em uma proposta de ensino que tem por objetivo fundamentar o processo de aprendizagem, pois isso possibilita estabelecer sentidos do aluno para os significados dos conceitos matemáticos. (NEHRING; REIS, 2017, p. 341).

Estamos vivendo um momento histórico onde as aulas presenciais estão suspensas pelo acontecimento da pandemia do Corona vírus. Desse modo, realizamos nosso projeto utilizando as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas aulas de Matemática em que se desenvolveu, pois para Rezende, Borges e Mello (2014, p. 2):

Uma solução possível é o uso das tecnologias da Informação e comunicação, pois

O uso de tecnologias nas aulas de Matemática oferece diversas contribuições para o ensino e aprendizagem dessa disciplina, uma vez que colabora para dinamizar o ensino, testar conjecturas, proporcionar diferentes formas de representação de um conceito, motivação, entre outros. (REZENDE, BORGES & MELLO, 2014, p. 2).

Enquanto docentes temos observado que em nossas escolas, a maioria dos alunos estão fazendo uso de várias tecnologias para alcançarem o conhecimento oferecido por suas unidades de ensino através da educação remota.

Nesta experiência, utilizamos grupos de Whats App e aulas no Google Meet para o desenvolvimento desse projeto em parceria ao trabalho de mestrado, motivados pela disciplina Metodologias Ativas na Formação e na Prática do Professor de Matemática que cursada no mestrado.

Para a realização do projeto propusemos a um grupo de alunos a utilização da APB, pois acreditamos ser uma alternativa à educação que é oferecida, atualmente, pelas escolas. Em vez de termos professores falando e alunos copiando, primamos por um modelo de aula em que o professor orienta seus alunos e esses passam a ter autonomia para a resolução do problema apresentado em aula bem como para os problemas que surgirem como desdobramento deste primeiro apresentado.

Objetivo da aula

Essa atividade teve como objetivo propor a resolução de problemas baseados em aprendizagem para verificar como os alunos resolveriam de forma multidisciplinar na aula de matemática. Houve também o propósito de utilizarem ferramentas tecnológicas, pois devido à pandemia causada pelo coronavírus (COVID-19) as aulas nas escolas estaduais do Estado de Minas Gerais foram suspensas pelo Decreto Nº 47.886, de 15 de março de 2020.

Com isso, a Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG), diante do desafio e da necessidade da educação remota, permitiu a utilização de diversas TIC pelos professores da rede estadual de ensino.

De acordo com o Currículo Referência de Minas Gerais (2018):

Espera-se, portanto, que ao final da trajetória escolar todos os estudantes: Compreendam, utilizem e criem tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (MINAS GERAIS, 2018, p.).

Então, nesta experiência a ser relatada, a competência esperada a ser desenvolvida foi: compreender e utilizar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa e reflexiva em atividades escolares para se comunicar, acessar e disseminar informações, resolver problemas e exercer protagonismo na vida pessoal e coletiva.

Para isso, foi selecionado o aplicativo denominado WhatsApp, uma vez que ele é um dos aplicativos mais utilizados pelos jovens e adolescentes nos seus aparelhos móveis como celulares, tablets e smartphones.

Desta forma, os pesquisadores utilizaram esse aplicativo para realizarem uma experiência sobre resolução de problemas na perspectiva da metodologia ativa, pois para Feliciano (2016), utilizar dessa tecnologia móvel para aprimorar a pesquisa, incentivar os alunos a buscar o conhecimento e principalmente descobrir novas maneiras de aprender é contribuir para autonomia, criatividade e também ensinar para a liberdade.

Metodologia ativa utilizada e sua justificativa

Vivemos um momento muito importante da história da educação brasileira em que temos a oportunidade de quebrar os paradigmas da educação tradicional. Para Mizukami (1986), a abordagem tradicional do ensino parte do pressuposto de que

a inteligência é uma faculdade que torna o homem capaz de armazenar informações, das mais simples às mais complexas. Nessa perspectiva é preciso decompor a realidade a ser estudada com o objetivo de simplificar o patrimônio de conhecimento a ser transmitido ao aluno que, por sua vez, deve armazenar tão somente os resultados do processo. Desse modo, na escola tradicional o conhecimento humano possui um caráter cumulativo, que deve ser adquirido pelo indivíduo pela transmissão dos conhecimentos a ser realizada na instituição escolar. (MIZUKAMI, 1986, apud LEÃO, 1999, p.187).

Como alternativa para esta educação considerada tradicional temos as metodologias ativas. Segundo Diesel, Baldez e Martins (2017, p. 271) “enquanto o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo, os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma

colaborativa.” Sendo assim, encontramos na Aprendizagem Baseada em Problemas uma alternativa à educação denominada tradicional, pois a ABP é uma metodologia ativa que podemos utilizar no processo de ensino e aprendizagem de matemática.

Desta feita, o aluno torna-se o centro do processo de ensino aprendizagem. O professor passa a ter o papel de orientador na proposição do problema e nas suas possíveis resoluções e soluções. O aluno passa a ter autonomia para pesquisar onde desejar e pode obter as respostas para os problemas propostos podendo assim, encontrar várias soluções ou talvez nenhuma solução para o problema proposto. O aluno passa então a ser o protagonista da construção do seu conhecimento, tornando-se um cidadão capaz de questionar seus problemas bem como de apresentar soluções.

Ademais, esta metodologia permite que os alunos trabalhem de forma colaborativa. Eles podem trabalhar em grupo, montando assim as estratégias necessárias às resoluções de cada problema apresentado.

Conseguem então de forma cooperativa a construção de um conhecimento colaborativo e participativo. Eles passam a ter a autonomia necessária para a aprendizagem significativa da matemática que é disponibilizada pelos seus professores, que neste processo são os mediadores do conhecimento e da aprendizagem.

Para Sarmento e Vêras (2014), existem alguns aspectos positivos para a metodologia ABP: É uma metodologia ativa de aprendizagem que auxilia a superar o modelo tradicional de ensino: possibilita que as habilidades e as competências sejam trabalhadas de forma simultânea e harmônica estimulando o trabalho em equipe.

Como metodologia de ensino contribui para a construção de um pensamento crítico: forma cidadãos capazes de raciocinar com poder de julgamento e, conseqüentemente, preparados para tomar decisões pertinentes aos problemas que encontrarem ao decorrer de suas vidas.

Objetiva interligar a teoria com a prática: interpõe exemplos fictícios de problemas reais aos conhecimentos prévios dos educandos permitindo aproximá-los da realidade, contribuindo, dessa forma, para uma aprendizagem efetiva.

Os alunos terão repercussão positiva em sua futura profissão: favorece o desenvolvimento de competências essenciais à sua prática profissional, por exemplo a formação de um pensamento crítico, habilidade de comunicação, trabalho em equipe, sentimento de segurança, aumento da autoestima em relação a profissão escolhida e motivação na aprendizagem percebida pelo desejo de buscar, ampliar e atualizar seus conhecimentos.

Contribuição para o desenvolvimento e organização do trabalho em grupo e, conseqüentemente, a construção de um conhecimento coletivo: favorece a formação de profissionais familiarizados com as relações interpessoais e cooperação nas atividades, necessárias ao seu futuro processo de trabalho.

Oportuniza a autonomia do indivíduo diante do seu processo de formação: pois ao desenvolverem as atividades que essa metodologia propõe, os discentes passam a ter responsabilidade direta sobre o seu próprio aprendizado, ou seja, aprendem de forma independente e contínua e buscam aprimorar, construir e reconstruir seus conhecimentos assim como aplicá-los a realidade.

Possibilidade de associá-la a outras metodologias de ensino com o objetivo de reforçar o processo pedagógico: a associação dessa metodologia com tecnologias digitais favorece o processo de ensino-aprendizagem, o qual coloca o aluno como protagonista na construção do conhecimento e o professor como facilitador desse processo.

Para Silva e Dejuste (2009), existem alguns aspectos negativos para essa metodologia:

Permite questões com respostas abertas: por não ter uma resposta fixa, as questões levantadas durante as aulas com a metodologia ABP podem fazer o aluno perder o foco, diante do amplo campo de respostas a que pode chegar.

Pode gerar discussões que saiam do foco central do problema: os alunos podem perder tempo hábil discutindo questões irrelevantes à solução real do cenário ou problema. Podem perder o foco da discussão, ficarem distraídos ou atrapalhados. Fazendo com que fiquem perdidos e talvez por distração não consigam resolver o problema apresentado.

Dificuldade de mensurar o aprendizado individual: pode se tornar difícil para o tutor identificar o nível de aprendizado da turma, exigindo um olhar mais crítico e atencioso, por parte deste e também, um esforço maior para motivar e estimular os alunos que se mostrem menos participativos, requerendo do docente uma maior dedicação no sentido de tornar as aulas práticas acessíveis e inclusivas a todos os alunos.

Possível dependência, por parte do aluno, para com o grupo de estudos em que estiver inserido: o aluno torna-se dependente do grupo para a realização das atividades, o que vai em uma via contrária à da autonomia defendida pela metodologia.

Trabalho em grupos: pode também ser frustrante para alunos que não se adaptem a trabalhar em equipe.

A experiência

Tendo como proposta apresentar um problema para um grupo de alunos a fim de que eles o pudessem resolver à luz da PBL, inicialmente foi feito um contato via WhatsApp com os alunos desse grupo. Posteriormente, foi feita uma reunião virtual com os demais alunos via plataforma Google Meet, em que lhes foi apresentado o problema e eles foram motivados a resolvê-lo.

Desta forma, poder-se-á verificar junto aos alunos uma metodologia diferente das tradicionais, relativas à educação bancária conceito freireano já abordado aqui anteriormente. Eles enviaram todos os dados coletados sobre como resolver ou solucionar o problema apresentado no projeto via WhatsApp para o professor regente da turma do segundo ano do ensino médio. Esses dados foram organizados pelo professor e apresentados na exposição da prática, que ficará no item quatro deste texto.

Devido a este afastamento, poucos alunos estão tendo acesso ao ensino remoto, pois a maioria mora em periferias e não possuem acesso à internet. Sendo assim, conseguimos em nossa pesquisa a participação de cinco alunos de uma escola da rede Estadual em Santa Luzia/MG. Esses participaram do objeto de estudo através de algumas mídias sociais.

O problema foi proposto pelo autor deste artigo aos seus alunos convidados. Estes encontram-se matriculados no Segundo Ano do Ensino Médio Noturno de uma escola pública de Santa Luzia, Minas Gerais. Trata-se uma turma de 28 alunos, sendo que quatro deles

participaram, como convidados, da referida pesquisa. Para a preservação da imagem dos alunos, os mesmos foram denominados de AL01, AL02, AL03 e AL04.

Essa proposição foi realizada em meados do mês de junho 2020. No primeiro encontro o professor definiu junto aos alunos a data e o horário para a realização da atividade, que teve duração de duas horas ou dois módulos de aula destinados a este fim. Nesse período, o professor acompanhou o desenvolvimento e orientou o percurso metodológico do processo de ensino e aprendizagem, finalizando com a compilação dos dados encontrados pelos alunos e as formas de resolução do grupo de estudantes.

O problema proposto à luz do PBL que utilizamos neste trabalho é de autoria das professoras Viviane Silva e a doutora Maria Tereza Dejuste. Ele foi utilizado como exemplo de APB no artigo intitulado “A ABORDAGEM PBL E SUAS POSSIBILIDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA”. Nesse artigo, Silva e Dejuste (2009) relataram as vantagens e desvantagens da utilização dessa metodologia de ensino e aprendizagem no Componente Curricular Matemática.

Em uma residência com uma família de três integrantes com idades de 28, 40 e 53 anos, sua chefe familiar desabafa com você a indiferença dos outros membros da casa: “Não sei mais o que faço, tento contribuir com o meio ambiente, mas ninguém entende minhas afirmações, deixei de molhar minhas plantas com mangueira para usar balde, tomo banho de apenas 5 minutos para compensar os 25 minutos que fulano toma, economizo em tudo que posso, mas ninguém colabora.” Neste instante essa residente olha para você e pergunta: Estou fazendo certo? (SILVA e DEJUSTE, 2009)

A partir do momento da apresentação do problema para o grupo de estudantes começamos a analisar a proposta da resolução. Usamos a percepção para constatar se os participantes da pesquisa gostaram ou não dessa metodologia denominada aprendizagem baseada em problemas. Nessa perspectiva, o aluno, será motivado se provocarmos nele uma inquietação para que responda a alguns questionamentos:

- O que ele deve realizar para responder à pergunta da chefe familiar?
- Qual fonte garante que ela está fazendo certo ou errado?
- E como vamos definir se a opinião da chefe familiar apresentada no problema desta pesquisa está correta?

Existem diversas definições de motivação segundo vários pesquisadores. Segundo os psicólogos Lieury e Fenouillet (2000):

[...] a motivação é o conjunto de mecanismos biológicos e psicológicos que possibilitam o desencadear da ação, da orientação (para uma meta ou, ao contrário, para se afastar dela) e, enfim, da intensidade e da persistência: quanto mais motivada a pessoa está, mais persistente e maior é a atividade. (LIEURY; FENOUILLET, 2000).

Deste modo, os participantes do projeto foram motivados a integrarem essa investigação, pois, segundo o autor, trata-se de uma metodologia inovadora que pode colocar os participantes num patamar estudantil que eles ainda não experimentaram. Poderão aproveitar a oportunidade para, num futuro bem próximo, aplicarem em diversas áreas de sua vida cotidiana utilizarem a metodologia de resolução de problemas aplicada na Matemática, facilitando assim a vida e o dia a dia de cada um na continuidade de seus estudos ou no ingresso no mercado de trabalho.

Planejamento da proposta

1ª etapa - escolha do modelo de artigo utilizado para o desenvolvimento da parte escrita e da parte prática;

2ª etapa - definição do problema utilizado na realização da pesquisa com os alunos;

3ª etapa – definição da TIC utilizada para a realização da pesquisa e da coleta de dados;

4ª etapa – escolha do ano escolar do ensino médio em que a pesquisa será realizada;

5ª etapa - escolha da turma para aplicação do problema;

6ª etapa - definição do encontro com os alunos.

Definição das datas para a realização do trabalho de campo

- 09-06-2020 - Primeiro contato com os alunos do Segundo Ano do Ensino Médio Noturno para a criação do grupo de *WhatsApp* e explanação do projeto de pesquisa;
- 10-06-20 - Definição da quantidade de integrantes por grupos de alunos para resolver o problema e dar parecer do que foi proposto;
- 16-06-20 - Apresentação do problema a ser resolvido pelos alunos e reunião via *WhatsApp* e plataforma *Google Meet*.
- 22-06-20 - Recebimento das resoluções do problema realizadas pelos alunos;
- 23-06-2020 a 26-06-20 - Compilação das resoluções do problema apresentadas pelos alunos;
- 29-06-2020 a 02-07-20 - Análise dos resultados do material enviado pelos alunos.

Foi apresentada aos alunos a possibilidade de um trabalho cujo foco era a Aprendizagem Baseada em Problemas. Definimos a data e o melhor horário para os alunos participantes da pesquisa. Ficou acordado que apresentado o problema este seria resolvido com o acesso aos meios tecnológicos.

Utilizamos ferramentas da internet (online) na busca de termos respostas para a pergunta da senhora, apresentada pelas professoras Viviane Silva e Maria Tereza Dejuste, que apareceu como exemplo em seu artigo intitulado de “A abordagem PBL e suas possibilidades no ensino da matemática”. Toda essa dinâmica foi realizada utilizando o *WhatsApp* para contatar os alunos e delimitar como seria a Aprendizagem Baseada em Problemas.

Feitas as delimitações e com o aporte do trabalho junto aos alunos, ministramos uma aula pela plataforma *Google Meet*, tendo assim, uma aula síncrona, com contato visual, a respeito da forma como os alunos estavam utilizando as ferramentas disponíveis na internet e como estavam conversando entre si. O trabalho foi desenvolvido para dar resposta à pergunta da senhora no problema proposto.

Tivemos uma participação de quatro alunos sendo que três conversaram e participaram de forma direta no *Google Meet* e interagiram com uma outra aluna via *WhatsApp* pois, essa não teve acesso à plataforma *Meet*.

Os alunos apresentaram algumas possibilidades de resolução, colocando alguns questionamentos:

- Devo buscar informações de como é calculada a conta de luz e de água?

- Como faço ou indico a alguém para fazer uma economia na energia elétrica?
- Se economizar na conta de energia elétrica também, economizo na conta de água?
- O que é kWh – quilowatts horas?

Diante desses questionamentos feitos pelos alunos, o AL01 buscou uma conta de energia elétrica de sua residência, em que visualizou a quantidade consumida no período de trinta dias, ou seja, um mês, indicando para os demais que fizessem o mesmo.

No segundo momento, os alunos conseguiram uma tabela referencial de consumo kWh de cada aparelho residencial discriminado e buscaram informações da categoria dos aparelhos. A tabela serviu para que eles refletissem sobre quais medidas seriam necessárias para economizar e quais seriam essenciais para ajudar o planeta a sobreviver ao consumo desenfreado dos recursos naturais que nós utilizamos compulsivamente.

Outros dois alunos AL03 e AL04 priorizaram o racionamento de água, economizando no total de vezes onde roupas são lavadas à máquina. Eles relataram que, se diminuísse o número de vezes em que a máquina de lavar fosse utilizada, o consumo de água e até mesmo de energia elétrica diminuiria.

Resultados

Foram feitas observações de todos os participantes cujo objetivo era saber como uma questão apresentada pode ter várias formas de resolver mesmo que envolva problemas da vida cotidiana. Por se tratar de uma metodologia ativa essas observações foram realizadas de forma cooperativa e participativa pelos professores e alunos participantes dessa pesquisa.

Assim, foi desenvolvida uma atividade multidisciplinar que envolve conceitos matemáticos, físicos, químicos e geográficos. Foi desenvolvida de forma qualitativa e teve objetivo de verificar as vertentes que a aprendizagem pode motivar. Isso realizado numa abordagem de muitos conceitos abstratos e concretos das habilidades e competências estudadas em sala de aula.

Os alunos conscientizaram-se da importância do consumo inteligente do uso da água e da energia elétrica bem como sobre o valor que é cobrado e sobre a incidência de impostos sobre as contas, mostrando como é importante a multidisciplinaridade para a construção do conhecimento e da formação de um cidadão crítico e reflexivo.

Dificuldades encontradas

As dificuldades encontradas para a realização da aula, ainda passam pela falta de estrutura de algumas escolas públicas e envolvimento comportamental dos alunos, com uma maior participação. E conseqüentemente por ser uma escola de comunidade de média para a baixa renda, falta equipamentos de qualidade e/ou internet que atenda às necessidades dos estudantes dentro das aulas síncronas.

Considerações Finais

Após a análise dos dados apresentados e coleta das informações, consideramos todos os passos e demais questionamentos que foram coletados durante pesquisa para enfim discorrer e responder aos questionamentos propostos para os alunos.

Observamos a ocorrência de aprendizagem dos alunos com a utilização da PBL, no contexto do Covid-19, que estamos vivendo, apesar das dificuldades apresentadas pelos alunos e professores em uma adaptação de utilização dos meios remotos no processo de ensino e aprendizagem. Por serem alunos de uma comunidade de baixa renda e terem dificuldades para utilizar outros meios virtuais diferentes do WhatsApp, tornou-se este trabalho uma atividade pioneira na vida acadêmica e virtual desses alunos.

O aplicativo WhatsApp mostrou-se de suma importância neste momento de educação remota que estamos vivendo. Através dele foi possível o desenvolvimento desta pesquisa sobre a resolução de problemas, que é uma metodologia ativa. Com o seu uso os alunos puderam agir de forma autônoma, tornando-se o centro do processo de ensino aprendizagem. Utilizaram a tecnologia como uma ferramenta para descobrirem o quanto podem contribuir na sociedade, enquanto cidadãos, para torná-la mais justa para todos e todas.

Os alunos se envolveram no objetivo do problema apresentado e tiveram boa participação, sendo que ao final disseram que foi uma experiência ímpar. Relataram ainda que devido às dificuldades do momento presente alguns alunos não puderam participar da pesquisa. Constataram que com a participação de todos os demais colegas seria ainda mais motivador desenvolver esse tipo de atividade, pois difere do modelo tradicional de ensino em que o professor fala e os alunos apenas ouvem, copiam e repetem o que é falado. Dessa forma, constatou-se que no PBL o professor é um motivador que indica o caminho quando os alunos não conseguem desenvolver o problema apresentado. Ficou identificado que os alunos buscam o seu conhecimento através da aprendizagem significativa.

Enfim, as TIC se mostraram eficientes no processo de ensino e aprendizagem via remota. Pois para Chirinéa e Barreiro (2010, p.13), essa prática deve:

[...] propiciar qualidade ao processo educacional ao criar condições e oportunidades para o desenvolvimento de capacidades, e para que os alunos aprendam conteúdos necessários para enfrentarem e resolverem diferentes modalidades de desafios, assegurando-lhes o direito de aprendizagens significativas imprescindíveis à atuação crítica e transformadora (CHIRINÉA & BARREIRO, 2010, p.13).

A aprendizagem baseada em problemas mostrou-se como uma metodologia ativa capaz de realmente transformar o professor num mediador do conhecimento e o aluno num cidadão crítico capaz de tornar-se uma pessoa autônoma. Ficou identificado que é possível oferecer uma educação remota de qualidade com responsabilidade.

Referências

BALDEZ, A. L. S.; DIESEL, A.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. 2017. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/404/295>. Acesso em 11 mar. 2020.

BERBEL, N. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v.2, n.2, p.139-154,1998.

CHIRINÉA, A. M.; BARREIRO, I. M. F. Qualidade da educação: eficiência, eficácia e produtividade escolar. 2010.

FELICIANO, L. A. S. O uso do WhatsApp como ferramenta pedagógica. 2016. Disponível em: http://www.eng2016.agb.org.br/resources/anais/7/1467587766_ARQUIVO_ArtigoAGB.pdf. Acesso em 12 jun. 2020.

FREIRE, P. (1987). Pedagogia do Oprimido. 15^a ed. (1^a edição: 1970). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

LEÃO, D. M. L. Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cp/n107/n107a08.pdf>. Acesso em 03 jun. 2020.

MINAS GERAIS, Secretaria de Estado de Educação. Currículo Referência de Minas Gerais. Belo Horizonte: SEE/MG e UNDIME/MG, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_mg.pdf. Acesso em 12 jun. 2020.

NEHRING, C. M.; REIS, A. Q. M. A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas. 2017. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/31841>. Acesso em 11 mar. 2020.

REZENDE, V.; BORGES, F. A.; MELLO, A. P. N. O tratamento do tema “Vírus da Dengue” nas aulas de Matemática com o uso do computador: uma experiência no 6º ano do Ensino Fundamental. Disponível em: <http://srv02.fainor.com.br/revista/index.php/memorias/article/view/610>. Acesso em 03 jun. 2020.

SILVA, V.; DEJUSTE, M. T. A abordagem PBL e suas possibilidades no ensino da matemática. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/0872_0685_01.pdf. Acesso em 03 jun. 2020.

LIEURY, A.; FENOUILLET, F. Motivação e Aproveitamento escolar. Tradução de Y. M. C. T. SILVA. SÃO PAULO: Loyola (Trabalho original publicado em 1996).