



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO PIAUÍ (IFPI) *CAMPUS COCAL* LICENCIATURA EM
MATEMÁTICA

MARIA DE NAZARÉ CARDOSO

**Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no 7º ano do
Ensino Fundamental**

Cocal-PI

2021

MARIA DE NAZARÉ CARDOSO

**Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de Matemática no 7º ano do
Ensino Fundamental**

Projeto de pesquisa apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí (IFPI) *campus* Cocal como requisito parcial para a aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I).

Orientador: Prof. Me. Raimundo Pio Mendes Vieira Júnior

Cocal-PI

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Cardoso, Maria de Nazaré

C268d Dificuldades no processo de ensino-aprendizagem de Matemática
no 7º ano do Ensino Fundamental / Maria de Nazaré Cardoso. - 2021.

28 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) -
Instituto Federal do Piauí, Campus Cocal, 2021.

Orientador : Prof. Me. Raimundo Pio Mendes Vieira Júnior.

1. Educação. 2. Números Inteiros. 3. Memorização. 4. Matemática.

I. Título.

CDD - 510

Elaborado por Cinthia Rachel Alves Rodrigues CRB 3/134

RESUMO

No ambiente escolar são estudadas várias disciplinas onde todas têm um currículo a ser cumprido. Devido a esse fato o educando no período de avaliações dar mais atenção para uma disciplina que ele mais se identifica, enquanto nas demais procura uma maneira mais fácil para conseguir um bom resultado. Uma dessas maneiras é a memorização a curto prazo onde o aluno faz o uso da mesma com o intuito de atingir uma média exigida pela escola. Nesse trabalho objetivou-se verificar as dificuldades de aprendizagem sobre Números Inteiros em turmas de 7º ano na Gestão Escolar Antônio Montal Vertas e na escola José Basson, onde a primeira se localiza na zona rural e a outra na zona urbana, ambas situadas no município de Cocal-PI, de forma a verificar o engajamento dos alunos através de novas metodologias com a utilização de jogos online de modo a despertar o interesse dos discentes no que diz respeito a utilização de recursos mediados pelo uso da Internet na colaboração para a aprendizagem matemática de Números Inteiros.

Palavras-chave: Educação. Números Inteiros. Memorização. Matemática.

ABSTRACT

In the school environment, several subjects are studied, all of which have a curriculum to be followed. Due to this fact, in the evaluation period, the student pays more attention to a discipline that he most identifies with, while in the others he looks for an easier way to get a good result. One of these ways is short-term memorization where the student makes use of it in order to achieve an average required by the school. This work aimed to verify the learning difficulties about Integer Numbers in 7th grade classes in the city of Cocal-PI, in order to seek better student performance through new methodologies with the use of online games as a way of calling even more the student's attention so that they can make a better assimilation of the Integers content. It is expected that it will improve student performance in the Mathematics subject and the student will have more pleasure studying the subject.

Keywords: Education. Integers. Memorization. Math.

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	4
2	OBJETIVOS.....	6
3	REVISÃO DE LITERATURA.....	6
4	METODOLOGIA.....	12
5	RESULTADOS	14
	REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos a educação escolar foi moldada graças as diversas diretrizes voltadas para a educação desde a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) e seguindo com a atual regulamentação do ensino com o documento normativo voltado ao ensino educacional denominado de Base Nacional Comum Curricular (BNCC), com todos os requisitos normativos e curriculares a serem cumpridos que se tem em um ambiente escolar. Dentre os deveres a serem cumpridos, tanto pela escola quanto pelos discentes, se tem o currículo que deve ser prioridade para melhor desenvolvimento das diretrizes do mesmo. A disciplina de Matemática como as demais é organizada em torno de uma proposta curricular que estabelece quais conteúdos devem ser ensinados, qual é a carga horária semanal e também as estratégias de ensino que podem ser utilizadas pelos docentes para que o educando possa compreender da melhor forma a Matemática.

Já que se tem aquela ideia de que a Matemática é feita de modo tradicional e linear, fragmentada e mecânica de acordo com Piaget. Além de ter um ser considerada difícil e complicada de entender. Antes do período da escrita a educação acontecia de forma diferente, se fazia muito o uso da oralidade e da memorização e que a priori não se tinha a disposição muitos recursos físicos, pois não se tinha como armazenar os conhecimentos, tudo dependia do indivíduo e da sua memória, Pierre Levy (1998) fez uma classificação dos períodos históricos quanto aos impactos tecnológicos na sociedade e na cognição humana, denominados segundo ele de tempo da oralidade, tempo da escrita e tempo da informática (real). O tempo cíclico é caracterizado pelo eterno retorno e pela deriva insensível da cultural oral, isto é, os rituais e mitos se perpetuam ciclicamente como uma forma que determinava coletividade e eram transmitidos de uma geração a outra a sua memória coletiva, dependia-se unicamente da oralidade e da memorização para a comunicação e o acúmulo de informação.

Tornando o processo educacional mais lento e abstrato fazendo com que a aprendizagem ocorresse de forma não sistematizada e com essa quebra não se tinha muito êxito, assim, segundo as teorias de Piaget (1956) ter-se-ia a diminuição da cognição, ou seja, “com o passar do tempo o ser humano tem a tendência da diminuição do armazenamento de informações perdendo a capacidade de memorização tornando assim ainda mais difícil a aprendizagem”.

Após o período da oralidade (toda forma de comunicação era oral, sem registros) surge a escrita, porém a educação escolar continua da mesma forma, o professor explica e o aluno o observa, e os mecanismos educacionais são tradicionais com ênfase na abstração. Com conteúdo e questões pouco contextualizadas levando ao discente apenas uma opção, a de memorização a curto prazo com o intuito de fazer uma avaliação, logo após, elimina o conteúdo estudado e posteriormente só procura quando necessário, fazendo com que a aprendizagem não aconteça.

Nesse contexto identificamos um dos principais desafios do processo de ensino e de aprendizagem na Matemática que é a questão do memorizar conteúdo/assunto, algo que se usa desde os primórdios, pois é da natureza do ser humano armazenar fragmentos a curto prazo na memória. Algo complicado no currículo da disciplina de matemática, já que os conteúdos dispostos nos livros são sequenciados e linearmente dispostos, ou seja, segue uma sequência didática que um assunto estudado anteriormente será usado no próximo conteúdo de forma que na escolha dos livros didáticos se obtêm uma coleção completa que abrange os anos escolares das escolas. Na Matemática a cada novo conteúdo e capítulo do livro didático se tem a necessidade de usar alguns conhecimentos matemáticos já estudados, de forma que por algum motivo o discente não tenha dado tanta relevância para o mesmo, irá sentir dificuldades levando muitas vezes ao desinteresse ou rompendo o processo de ensino aprendizagem para com a disciplina estudada. O mesmo ocorre com o conteúdo de Números Inteiros exige-se um pouco de atenção nas operações matemáticas ao envolver números positivos (+) e negativos (-) em uma adição por exemplo. Daí a importância de se usar algo a mais para complementar a aprendizagem dos discentes no caso com o auxílio de jogos online faz com que o mesmo de maneira indireta relacione o conteúdo matemático como jogo.

Tendo em vista essas informações iremos trabalhar a aplicação desse projeto em duas escolas, a primeira situada na zona urbana de Cocal que é a Unidade Escolar José Basson e outra na zona rural o Gestão Escolar Antônio Montal Veras, após o contato com ambas escolas partimos para o próximo momento que se direciona a aplicação do conteúdo de Números Inteiros pelo professor titular de matemática das turmas de 7º ano.

2 OBJETIVOS

Propor e verificar práticas pedagógicas envolvendo Números Inteiros através de jogos online em turmas de 7º ano. Neste sentido, os objetivos específicos são:

- a) identificar se os discentes compreenderam a dinâmica do uso do jogo na realização de operações matemáticas ao longo do game;
- b) avaliar como a memorização é explorada, enquanto estratégia para fazer uma boa pontuação no jogo adicionando números inteiros;
- c) verificar a satisfação ou não por parte dos discentes em se ter o uso de jogos online nas aulas de matemática;
- d) analisar a evolução dos alunos no processo de aprendizagem após a utilização dos jogos online.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Walle “As abordagens tradicionais tendem a fragmentar a Matemática em listas aparentemente infinitas de habilidades, conceitos, regras e símbolos isolados que normalmente torturam os professores e os alunos”. Já que se tem um cliço que consiste no seguinte processo conteúdo-atividade-avaliação deixando de lado os aspectos culturais, regionais e até mesmo emocionais fazendo com que o processo de ensino se torne mais monótono de tal forma que o discente pode até perder o interesse pela disciplina/matéria. Dessa maneira a aprendizagem não é significativa, segundo Ausubel diz que a aprendizagem significativa se dar em duas condições:

... em primeiro lugar, o aprendiz precisa ter uma disposição para aprender, pois se o sujeito quiser memorizar o conteúdo arbitrária e literalmente, então a aprendizagem será mecânica; em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser lógico e psicologicamente significativo. (Ausubel, 1963).

Como o ciclo de aprendizagem do ser humano ocorre por um processo que o leva a aprender determinado assunto, Piaget (2003) a respeito de suas teorias sobre os estágios de aprendizagem ressalta “Cada estágio constitui então, pelas estruturas que o definem, uma forma particular de equilíbrio, efetuando-se a evolução mental no sentido de uma equilibração sempre mais completa. ”. Se deve

ter equilíbrio tanto nos meios, quanto nos caminhos a serem percorridos até que assimilação dos conteúdos ensinados se dê por completo.

Se tem aqueles discentes que estudando apenas com uma finalidade, ou seja, em determinado dia tem avaliação de Matemática então vai ser decorado esse conteúdo para tirar uma boa nota na prova, Seveiro ressalta:

O arraigado regime tradicional de atribuição de notas e seu decorrente ranqueamento consolida essa percepção mensurante da avaliação. É, no entanto, muito difícil substituí-lo operacionalmente por procedimentos qualitativos e mais difícil ainda convencer os alunos de que a avaliação é fundamentalmente uma imprescindível mediação para sua própria formação. (Severio, 2014, p.171).

A educação não acontece somente no âmbito escolar, mas em toda parte e cabe a cada um assimilar o que achar necessário para a construção dos saberes que almeja. Ao falar em educação escolar, pode acontecer de diferentes maneiras Libâneo (1994) ressalta uma delas “O processo educativo que se desenvolve na escola pela instrução e ensino consiste na assimilação de conhecimentos e experiências acumulados pelas gerações anteriores no decurso do desenvolvimento histórico-social”.

A aprendizagem depende muito do contexto no qual o discente está inserido e da fase na qual está, Libâneo:

A Psicologia da Educação estuda importantes aspectos do processo de ensino e de aprendizagem, como as implicações das fases de desenvolvimento dos alunos conforme idades e os mecanismos psicológicos presentes na assimilação ativa dos conhecimentos e habilidades. (LIBÂNEO, 1994, p.26).

Para Piaget o ser humano é uma folha de papel em branco, segundo seus estudos o ser humano não sabe de tudo, mas está apto a aprender tudo que precisa para viver em sociedade, logo tudo depende da capacidade de aprendizagem do ser e do meio no qual está inserido. O conhecimento nasce e é elaborado através dos intercâmbios que o sujeito estabelece com o meio – conhecer implica atuar sobre a realidade, física ou mentalmente. A atividade do sujeito é a principal fonte do conhecimento, Goulart (2012).

No que diz respeito à disciplina de Matemática se tem a necessidade de fazer argumento para resolver determinado problema, dessa maneira vai desenvolvendo o raciocínio lógico do discente. Segundo Walle:

Se a resolução de problemas é o foco da matemática, o raciocínio é o pensamento lógico que nos ajuda a decidir se e por que as nossas respostas fazem sentido. Os alunos precisam desenvolver o hábito de apresentar um argumento ou uma razão como parte integrante de toda resposta. Justificar as respostas é um processo que aumenta a compreensão conceitual. O hábito de fornecer razões pode começar na EI. Porém, nunca é tarde para os estudantes aprenderem o valor de defender ideias por meio de argumentos lógicos. (WALLE, 2009, p.23).

Além do conteúdo o docente deve passar alguma atividade avaliativa, “serve para verificar se o trabalho do professor está sendo produtivo e se os alunos estão de fato aprendendo com as situações didáticas propostas” Weisz, (2000). Mas o discente pode não ter assimilado todo o conteúdo repassado antes da avaliação ou apenas fez o uso da memorização a curto prazo para tirar uma nota e ficar na média exigida pela escola sem a necessidade de aprender, pois na Matemática todo conteúdo aprendido se faz uso para os posteriores.

Nessa análise a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) usada no contexto atual pode ser uma alternativa para complemento do conhecimento de números inteiros com o uso de jogos online, segundo Junior (2014):

Percebe-se que essa forma de aprendizagem consiste em decorar uma sequência de palavras como “signos”, (sem nenhum significado), o que indica ser uma aprendizagem nada eficaz e pouco duradoura, levando em conta que sua prática é muito específica e lógica, e que na maioria das vezes não se utilizará dos conceitos decorados a não ser que seja em um único e exclusivo momento (JUNIOR, 2014, p. 14).

Logo, se tem a necessidade de aplicar algo novo para despertar o interesse dos alunos para desenvolver um processo de ensino-aprendizagem mais eficiente e mais espontâneo com o suporte de outras ferramentas educativas para agregar na assimilação do conteúdo de números inteiros de forma que o conteúdo seja um acréscimo na bagagem de conhecimentos na hora em que se está usando o jogo online.

As dificuldades existentes no processo de aprendizagem da matemática, de acordo com Bicudo e Chamie (1994) se deve segundo os alunos no fato de considerarem as fórmulas matemáticas muito difíceis de serem memorizadas. Então com esse impasse o docente deve traçar outras maneiras para que o aluno possa aprender uma das alternativas é fazer o uso do jogo online, Casanova (2013, p. 18) diz que:

Os jogos eletrônicos representam um exemplo de mídia com grande capacidade de atrair o interesse dos alunos, visto a sua forma de funcionar e os desafios que exige do usuário. Por meio dos jogos eletrônicos existe uma interação muito grande com o aluno, e ajuda a manter sua concentração no conteúdo trabalhado (Casanova, 2013, p. 18).

Logo com o uso dessa ferramenta desperta a atenção dos alunos, pois atualmente as TICs estão presentes no cotidiano de todos e com o auxílio do jogo faz com que se tenha uma aprendizagem mais prazerosa de modo a despertar o interesse dos discentes e relacionar direta ou indiretamente o conteúdo de números inteiros com o que está presente no jogo online.

Em algum momento se tem fatores que levam o discente a ter menos interesse pela disciplina tais como fatos sociais decorrentes a situações vivenciadas no ambiente escolar, pois a relação aluno-professor e professor-aluno deve existir. E esse vínculo é um dos fatores que fazem o aluno a continuar frequentando as aulas, quando profissional docente não leva em consideração a realidade de seus alunos e não tem uma boa relação ética e moral, pode levar o discente a perder o interesse pela permanência em sala.

Assim reconhecemos que os professores devem estar atentos, colaborando para o desenvolvimento e a formação de significados que tenham sentido para os estudantes, bem como de sentidos que se associem aos significados históricos, sociais e culturais veiculados no grupo social ao qual pertence, como condição para que a emancipação se sobreponha à alienação. (p.105, Psicologia da Aprendizagem).

Como já foi mencionado anteriormente, a técnica de usar a memória pode até ser boa, mas a longo prazo se é esquecido não garantindo uma aprendizagem significativa já que o conhecimento é diferente de uma informação repassada sobre algum acontecimento cotidiano que só interessa naquele momento e depois essa informação é deletada da memória. Segundo Goulart:

O conhecimento é fruto de um processo de construção – dessa forma Piaget nega a proposição de que nascemos com ideias prontas, bem como não admite o princípio de que, ao nascer, o bebê seja comparado a uma folha em branco. Para ele, o desenvolvimento e a aprendizagem estão em contínuo processo de construção. (GOULART, 2012, p.33).

Quando o profissional docente trabalha muito voltado a conteúdo, atividade e prova pode ser ruim para o discente devido à quebra no processo de ensino e de aprendizagem, já que fica muito monótono. Essa sequência deve ser mais flexível

o processo linear não leva em consideração se o aluno aprendeu ou não o assunto. Dessa forma a aprendizagem fica em segundo plano com ênfase apenas na exposição do que é para ser feito naquela semana, mês ou ano letivo.

Sem a valorização da aprendizagem relacionada ao erro nas respostas da avaliação em alguns casos por ser devido à má interpretação ou não entender o que se pede, dentre outros fatores. Ao passar alguma atividade avaliativa o docente deve se certificar de que seu aluno compreendeu o que deve ser feito.

Luckesi:

Estudando a atual pratica da avaliação educacional escolar a serviço de um entendimento teórico conservador da sociedade e da educação, para propor o rompimento dos seus limites, que é o que procuramos fazer, temos de necessariamente situa-la num outro contexto pedagógico, ou seja, temos de, opostamente, colocar a avaliação escolar a serviço de uma pedagogia que entenda e esteja preocupada com a educação como mecanismo de transformação social. (LUCKESI, 2002, p.28).

Logo a avaliação pode ser usada como um instrumento de compreender ou identificar as dificuldades dos alunos, e dar ênfase nessa questão vale apenas para dar um novo olhar a educação e usar métodos maleáveis e se inserir no ambiente escolar da maneira certa para tornar o processo de ensino mais prazeroso com foco na realidade dos discentes. Uma maneira viável de aprofundar os conhecimentos sobre conteúdos aplicados e o uso de jogos online, pois esse mecanismo é de fácil acesso e pode ser usado pelos alunos a qualquer momento, em tempos atrás como não se tinha as tecnologias a forma para passar determinada informação era ouvir e guardar em algum lugar da memória, esse processo com o passar dos anos foi perdendo força devido aos diversos mecanismos que se tem e com o uso de tecnologias de armazenar arquivos, não se precisa mais guardar tudo na memória pois já tem um local.

Com esses avanços os neurônios são usados para guardar informações parciais ou algo que é de extrema importância seja emocional, datas comemorativas dentre outras, então no meio educacional no contexto avaliativo não se é tão diferente devido os discentes não possuir mais esse costume, então alguns apenas fazem o uso de um celular por exemplo só tira foto, porém o ato de escrever faz com que determinado assunto fixe melhor fazendo com que o processo de aprendizagem aconteça.

Logo se tem o processo avaliativo apenas como um mecanismo de atribuição de nota que serve para o aluno passar de ano letivo, em algumas situações esses alunos passam sem saber dos conteúdos matemáticos necessários para o ano letivo seguinte, dessa forma se tem a quebra de conteúdos já que na Matemática um assunto leva ao outro. Então o discente que não aprendeu determinado conteúdo fica com lacunas que posteriormente serão difíceis de preencher devido essa quebra de raciocínio.

A prática escolar usualmente denominada de avaliação pouco tem a ver com avaliação. Ela constitui-se muito mais de provas/exames do que de avaliação. Provas/exames tem a finalidade, no caso da aprendizagem escolar, verificar o nível de desempenho do educando em determinado conteúdo e classificá-lo em termos de aprovação/reprovação. (LUCKESI, 2002, p.168).

Se tem em mente que desde os 4 anos de idade a criança deve frequentar à escola visando os seguintes objetivos: aprender a ler e escrever, ter bons modos, passar de ano Vygotski (1984). Se tem uma visão de aprendizagem escolar como aquela que o discente sempre passe de um ano letivo para outro, mas em algumas situações se percebe que o aluno não absorveu todo conteúdo necessário para o ano seguinte e futuramente terá que ir atrás de outros métodos para poder auxiliá-lo no processo educacional. Tornando a aprendizagem monótona, cansativa e frustrada, o ideal seria que o aluno todo ano aprendesse o conteúdo necessário para o ano seguinte, pois a educação escolar é um ciclo e quem passou para o próximo nível, se tem a ideia de que sabe o suficiente para prosseguir.

Um dos métodos mais comuns no processo de ensino-aprendizagem é o da memorização ou decoração que se tem momentaneamente disponível se tornando uma aprendizagem de curto prazo que serve para ser aplicada em um teste avaliativo, porém não se tem o proveito adequado que realmente consiste na educação que é o de pegar a informação ou o conteúdo estudado e absolver a sua essência, isto é, para que quando necessário se ter uma noção do que é, e na ocasião que se necessitar já ter parte do caminho percorrido.

O ensino tradicional tenta utilizar-se de uma única codificação para transmitir de forma lógica e sistemática o conhecimento aos alunos. Para tanto, são isolados um a um dos pontos que constituem o tecido do conhecimento como rede, causando fragmentações através da criação das diferentes áreas de conhecimento, impossibilitando a realização de conexões entre esses ramos do conhecimento, ocasionando, portanto, a criação das disciplinas como fator de isolamento das respostas que vão sendo obtidas. (MENDES, 2009, p.12).

Os discentes às vezes perdem até o interesse e em alguns momentos se tem a necessidade de criar algo novo, aplicar um jogo ou filme relacionado ao conteúdo estudado para reforçar a matéria despertando assim a atenção dos alunos para que desse modo possa aprender de forma mais prazerosa fazendo com que o processo de ensino aprendizagem aconteça. Pois se tem uma educação na qual o profissional docente explica e o discente não tem o direito de opinar e em algum momento pode até frustrar esse aluno levando em certa ocasião até mesmo para evasão escolar.

4 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em duas escolas uma na zona urbana Unidade Escolar José Basson e outra na zona rural Gestão Escolar Antônio Montal Veras na cidade de Cocal-PI, região que dispõe, segundo a Secretaria Municipal de Educação (SEMED) da cidade, de 16 turmas de 7º anos distribuídas pela cidade tanto na zona urbana quanto na zona rural. Então foi executado o projeto em duas escolas que tem 30 alunos por sala. Dos conteúdos ministrados pelo professor durante o ano letivo se optou por trabalhar com Números Inteiros, já que se tem números positivos e também números negativos e os alunos tem pouco contato com esse último. Para tal, optamos pela pesquisa de caráter qualitativo e exploratório onde os dados coletados serão analisados, e as conclusões não irão partir do nosso entendimento, mas do que será observado e através dos registros durante uma entrevista semiestruturada, por isso, além de qualitativa a pesquisa também é exploratória, não temos o intuito de obter números como resultados, mas problematizar o uso da memorização a curto prazo na aprendizagem Matemática quando se trabalha com Números Inteiros.

Os métodos de avaliação da pesquisa vão ocorrer por meio da observação da aula do professor de matemática, logo em seguida aplicação de algumas questões relacionadas ao conteúdo (questionário 1/ anexo) e posteriormente se fez a sugestão de os alunos realizarem a tarefa de jogar o jogo online “Adicionando Números Inteiros” que trabalha as operações de adição e subtração todas envolvendo o uso dos Números Inteiros. Utilizamos observações dos registros da pesquisa desde o primeiro momento em sala para obtenção e reflexão dos dados e resultados finais, na forma de um questionário, para recolhimento dos dados

susceptíveis de serem interpretados, dessa forma o questionário final será estruturado tanto da avaliação da aula, quanto da avaliação da pesquisa.

A pesquisa será dividida em três momentos:

Primeiro momento

Feita as pesquisas de bibliográficas para poder ver o que já foi feito em relação ao uso de jogos online para o aprendizado em relação ao conteúdo de Números Inteiros e se embasar em alguns autores. Em seguida o próximo momento foi uma breve visita à Secretaria Municipal de Educação (SEMED) da cidade de Cocal-PI de forma a quantizar as escolas que trabalham com o Ensino Fundamental II de maneira a se fazer uma estimativa de escolas e quantidade de turmas de 7º ano, nas quais serão feitas a realização da pesquisa. Todo ano letivo antes de se dar início as aulas se tem o planejamento escolar, então se dará participação para ver se há o uso de material concreto em sala de aula por parte do corpo docente.

Após esse momento se fará, com base nas observações feitas nas duas escolas, a construção dos instrumentos de observação das aulas dos professores de Matemática nas turmas de 7º ano e do questionário que será aplicado com os alunos. Para obtenção de informações que norteará a aplicação do lúdico e de outras metodologias que possam acrescentar na construção do conhecimento matemático no que diz respeito ao conteúdo de Números Inteiros ao se usar as operações de adição e subtração.

Segundo momento

Foi aplicado um questionário diagnóstico das dimensões de aprendizagem com aos alunos, em prol da aplicação de jogos online relacionados ao conteúdo de Números Inteiros. De modo a se ter uma noção em relação a assimilação do conteúdo matemático relacionado a sua aplicação no jogo online que será disponibilizado nos grupos composto pelos alunos no aplicativo de mensagens. Em seguida se fará análise dos dados coletados no questionário para se ter uma orientação breve de como os alunos estão com o conteúdo de Números Inteiros e também se costumam usar a internet para uso de jogos online.

Terceiro momento

Aplicação do jogo online com as duas turmas de 7º ano levando em consideração as limitações de acesso à internet e também a associação do jogo

online com o conteúdo de Números Inteiros de forma a complementar no processo de aprendizagem do mesmo.

Feita as aplicações se fez a análise dos dados coletados com o auxílio de gráficos para ter uma visão melhor do que foi coletado para expor os resultados obtidos.

Caso os resultados forem os supostos inicialmente se dará a elaboração da proposta de intervenção nas duas escolas que foram pesquisadas com uma avaliação diagnostica para saber a evolução ou não dos alunos após a aplicação dos jogos online.

5 RESULTADOS

Com a pesquisa bibliográfica feita se direcionou a SEMED da cidade de Cocal-PI para quantizar as turmas de 7º anos existentes na cidade. Tendo em vista essa coleta de dados se optou por aplicação da pesquisa em escolas da rede pública onde se direcionamos a duas escolas especificas que funcionam na rede municipal com Ensino Fundamental II na Gestão Escolar Antônio Montal Veras, localizada na zona rural, nos turnos manhã e tarde contando com uma turma de 7º ano e também a Unidade Escolar José Basson no qual funcionam além do Ensino Fundamental II a etapa do Ensino Médio e nessa escola se direcionamos a uma turma da tarde de 7º ano. Posterior foram feitas as devidas observações nas turmas de 7º ano do ensino fundamental II na disciplina de Matemática relacionado ao conteúdo de Números Inteiros e como se deu sua aplicação aos discentes nas escolas uma na zona rural e outra na zona urbana. Em seguida se teve a criação de dois grupos em um aplicativo de mensagens com cada turma de modo a se ter uma melhor compreensão dos resultados a serem obtidos durante a pesquisa.

Foi aplicado um questionário (anexo 1) digital que pôde ser respondido com a disponibilização do link no grupo formado pelos alunos relacionado a disponibilidade de acesso à internet diária dos discentes para poder cumprir as tarefas escolares e também tinha algumas questões envolvendo operações com Números Inteiros. Logo mais se direcionou o site <https://www.coquinhos.com/adicionando-numeros-inteiros/> para que os alunos pudessem fazer o uso do jogo Adicionando Números Inteiros onde o mesmo

disponha de operações matemáticas com Números Inteiros, de modo a se ter um avanço na corrida de discos voadores de acordo com os acertos das operações que surgem durante o jogo.

Através de algumas imagens retornadas pelos discentes se pôde ver os resultados obtidos na realização do jogo online Adicionando Números Inteiros como mostra as imagens abaixo (figuras 1,2,3 e 4)

Figura 1 – resultado final do jogo



Figura 2- resultado final do jogo



Figura 3- resultado final do jogo

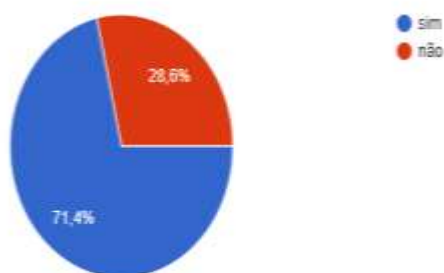


Figura 4- resultado final do jogo



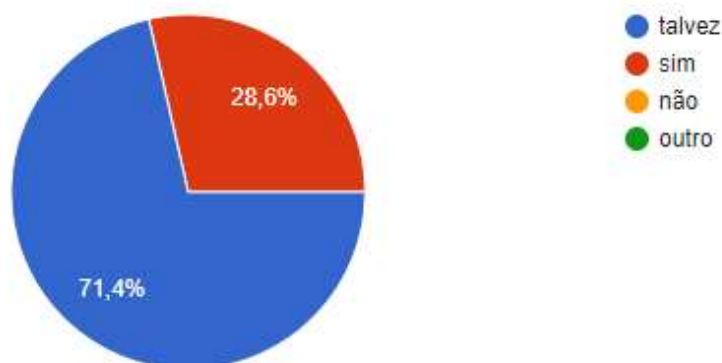
Para obter melhores informações dos discentes em relação ao uso de jogos online e sua relação para com a compreensão do conteúdo de Números Inteiros se teve a aplicação de um novo questionário em formato eletrônico (anexo 2). Como mostra o gráfico abaixo quando se fez um questionamento em relação a facilidade de execução do jogo e obtivemos que a maioria teve facilidade com o jogo.

Figura 5- Gráfico com as respostas dos alunos



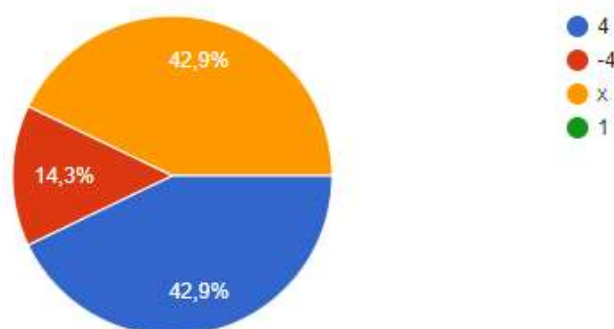
Em outra pergunta sobre o uso de jogos online como complemento do assunto de matemática a maioria respondeu de forma positiva a questão.

Figura 6- Gráfico com o resultado



Também tivemos questões com operações envolvendo Números Inteiros, algo que muitos alunos ainda estavam em processo de retomada devido o conteúdo ser exposto no período inicial do ano letivo de modo a se ter feito apenas a memorização do assunto apenas no momento de prática das atividades exigidas pelo professor de matemática da turma, então tivemos as seguintes respostas quando se questionou o resultado de " $X+4=0$ " e contava com algumas alternativas que eram 4, -4, X e 1.

Figura 7- Gráfico com a resposta



Tendo em vista as respostas do questionário levando em consideração ao ensino que está acontecendo de modo remoto a uma observação de que a aprendizagem em relação as operações básicas com o uso de Números Inteiros estão em desfalque, tanto pelo fato de se ter uma explicação mínima que é enviada através de xerox ou pdf nos grupos de aplicativos de mensagens quanto pelas interações aluno-professor e professor-aluno algo que ficou ainda mais distante. Pois o professor é um guia para o aluno assimilar, tirar dúvidas, questionar, dentre outros fatores para poder realmente aprender o conteúdo matemático de forma clara e nesse formato remoto fica um pouco difícil se ter o engajamento do aluno, já que a realidade de muitos discentes em seu lar não conta com o auxílio de um indivíduo para ajuda-los nas tarefas.

Também foram expostas no questionário questões para serem resolvidas onde os alunos ainda tem um pouco de dificuldade na hora de fazer o jogo de sinal na soma/subtração com Números Inteiros (como por exemplo $4-7=3$, em vez de ser $4-7=-3$). Pois as aulas em ambas escolas, tanto na Unidade Escolar José Basson quanto na Gestão Escolar Antônio Montal veras estão ocorrendo de forma remotas. Os pais ou responsáveis que não tem acesso à internet em casa pegam as atividades a serem feitas durante a semana e na semana seguinte entrega respondidas e pega o novo material e assim por diante, e os demais com acesso à internet diariamente de segunda a sexta são disponíveis as atividades nos grupos compostos por professores e alunos de cada turma específica.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conversa com os professores das turmas de 7º ano, se teve a confirmação que o conteúdo de Números Inteiros já tinha sido explicado aos discentes, então os alunos que não lembravam de fazer as relações de jogo de sinal $+$ e $-$ em operações matemáticas tiveram a oportunidade de relembra o uso da mesma para a realização do jogo.

De modo geral, a dinâmica no jogo online pelo fato de toda execução da pesquisa com os alunos ser feita de forma virtual se obteve um resultado positivo, já que se contou com a colaboração dos discentes e também das escolas Antônio Montal Veras e José Basson que nos recebeu e deu autorização para poder realizar a pesquisa nesses ambientes. Após contato com a direção das escolas e também com os professores de matemática das turmas de 7º ano prosseguimos para o contato com os alunos e apresentou-se o jogo. No início alguns tiveram um pouco de dificuldades para começar o jogo online tendo em vista esse problema fizemos um vídeo explicativo no qual os alunos assistiram e conseguiram jogar.

Ao observar os resultados da pontuação individual de cada aluno se pôde ver que na primeira partida a pontuação foi menor se comparado com a segunda, de modo a relacionar o jogo com o conteúdo de Números Inteiros. Com o decorrer das partidas a dinâmica do jogo foi mais produtiva e com o auxílio das respostas de questionários aplicados se observou que os alunos costumam jogar de forma virtual de forma a se ter uma facilidade no manuseio e na execução do jogo online sugerido para eles.

Na análise final dos dados obtidos após a aplicação e execução do jogo online com os alunos se obteve como resultado o não uso por parte dos alunos das relações de jogo de sinal nas partidas jogadas por eles e também nos dois questionários a evolução de um para o outro foi pouca. Então um possível fator causador desse impasse possivelmente está no fato de os alunos estarem estudando de forma remota no qual o professor em sua maioria expõem um vídeo explicativo e passa algumas questões de forma assíncrona que leva o aluno a assistir ou não o vídeo que em seguida responde as atividades escolares de matemática com a ajuda da internet ou pega de um colega sem o intuito de realmente aprender o conteúdo matemático que será utilizado nos próximos conteúdos e também nos anos posteriores. Logo não se tem a aprendizagem, mas

sim a memorização a curto prazo para uso “temporário” em um exercício escolar ou até mesmo para uma avaliação em seguida se tem a “exclusão” do conteúdo para poder estudar o próximo assunto matemático e quando se tiver a necessidade de retomada do assunto que envolva Números Inteiros se tem a dificuldade em “lembrar” já que não se aprendeu. Pois quando se aprender algo de verdade você não esquece pode ficar fragmentado por falta de prática mais esquecer jamais.

Como foi discutido em todo o percurso da pesquisa, faz-se necessário compreender que o uso de jogos online e de recursos que envolvem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) de modo a chamar mais atenção do discente para o conteúdo de forma a aprender e assimilar mais rápido assunto que envolvam operações com Números Inteiros de modo que os alunos e o professor colaborem ao ponto de deixar a aprendizagem matemática mais prazerosa.

A pesquisa realizada nas escolas José Basson e Antônio Montal Veras trabalho realizado dentro do campo da educação matemática com o qual se espera contribuir para as demais pesquisas e projetos que irão surgir no mesmo e em outras áreas educacionais, com o intuito de melhorar cada vez mais o processo de ensino aprendizagem dos alunos da comunidade. É notável também que esse não é um trabalho concluído porque ele sempre este passivo a novas sugestões e modificações para aqueles que assim como nos participam e desejam participar diretamente do processo de educação.

De acordo com a pesquisa e com os resultados obtidos foi possível perceber o quanto ajudou a outras pesquisas na área estudada algo relacionado à educação e a memorização a curto prazo. E também contribuiu para o crescimento educacional dos discentes principalmente em relação ao conteúdo de Números Inteiros.

CRONOGRAMA

ATIVIDADE	Fev/2019	Ago/2019	Fev/2020	Ago/2020
Pesquisa bibliográfica				
Visita de sondagem				
Submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa				
Atividade relativa ao obj. esp. 01				
Atividade relativa ao obj. esp. 02				
Atividade relativa ao obj. esp. 03				
Atividade relativa ao obj. esp. 04				
Relatório Técnico Final				
Apresentação dos resultados à banca examinadora				
Divulgação dos resultados (subm. art. científico)				

REFERÊNCIAS

CABRAL, Marco Aurélio. **A utilização de jogos no ensino da matemática**, 2006. Disponível em:
http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Editora Papirus, 2009.

FERRO, Maria Glória Duarte; PAIXÃO, Maria do Socorro Santos Leal. **Psicologia da Aprendizagem**: fundamentos teórico-metodológicos dos processos de construção do conhecimento. Ed, Edufpi, 2017.

GOULART, Maria Inês Mafra, **psicologia da aprendizagem I**, ano 2012. Disponível em:
http://www.wejconsultoria.com.br/site/wpcontent/uploads/2015/04/Psicologia_da_Educacao_I.pdf.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Disponível em:
<https://wp.ufpel.edu.br/franciscovargas/files/2015/03/LEVY-Pierre-1998Tecnologias-da-Intelig%C3%Aancia.pdf>.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. Editora Cortez, 1994.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da Aprendizagem Escolar**. Editora Cortez, ed.12º, 2002.

MARTINS, Éllen; FARIAS, Danilo Magalhães; REZENDE, Wanderley Moura. **Compreendendo os números inteiros e suas operações**. Disponível em:
<http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/COMPREENDENDO-OS-N%C3%9AMEROS-INTEIROS-E-SUAS-OPERA%C3%87%C3%95ES.pdf>.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e Investigação em Sala de Aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem. Ed. Ver. E aum. São Paulo. Livraria da Física, 2009.

PIAGET, Jean. **Psicologia da inteligência**. 4. ed. Lisboa: Editora Fundo de Cultura, 1956.

PIAGET, Jean. **Tradução**: Maria Alice Magalhães D. Amorim e Paulo Sérgio Lima Silva. Seis Estudos de Piaget. Rio de Janeiro: Forense Universitário, 2003.

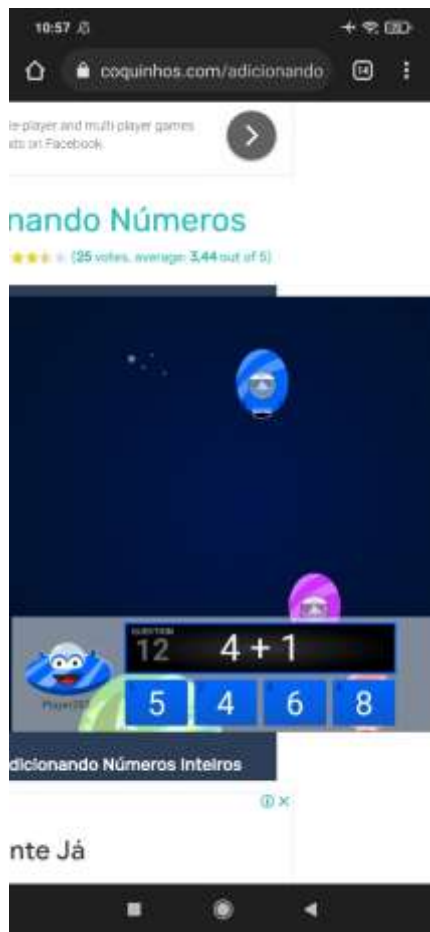
PIRES DOS SANTOS, Rosângela, **Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem**. Editora iEditora, 11 de mar de 2002. Disponível em:
https://www.unicead.com.br/areadoaluno/file.php/1/Biblioteca_Virtual/Temas_educacionais/Rosangela_Pires_dos_Santos_-_Psicologia_do_Developmento_e_da_Aprendizagem.pdf.

Van de WALLE, John A., **Matemática no Ensino Fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Editora Artmed, 2009.

SKOVSMOSE, Ole, **Educação Matemática Crítica**: a questão da democracia. Editora Papirus, 2001.

ANEXOS/APENDICES





Results

Accuracy: 50%

Missed Questions

- $-1+2 = 1$
- $-3+2 = -5$
- $4+1 = 3$
- $-3+3 = 0$

Rank	Time	Avatar	Name
1st	55.52 sec		JoVanni
2nd	55.82 sec		Zae
3rd	56.95 sec		Computer 4
4th	59.18 sec		Raiele

PLAY AGAIN

Jogando: Adicionando Números Inteiros

Adicionando Números Inteiros

★★★★☆ (38 votes, average: 3.44 out of 5)

ORBIT INTEGERS

ADDING INTEGERS

PLAY

Jogando: Adicionando Números Inteiros

Experimente Já

QUESTIONÁRIO 1

- 1) Nome
- 2) Tem acesso á internet todos os dias?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
- 3) Gosta de jogos online?
 - ☐ Tenho
 - ☐ Não tenho
- 4) Costuma jogar online?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
- 5) Gosta de estudar a disciplina de Matemática?
 - ☐ Gosto
 - ☐ Não gosto
- 6) Calcule $7-13= ?$
 - ☐ 6
 - ☐ 7
 - ☐ -7
 - ☐ -6
- 7) Qual o valor de $4.(-5) ?$
 - ☐ 10
 - ☐ -20
 - ☐ 20
- 8) Some $10-18$
 - ☐ -8
 - ☐ -7
 - ☐ 8
- 9) Dê o resultado da expressão $x - 4=3$
- 10) Qual valor de $3x + 1 =10$

QUESTIONÁRIO 2

- 1) Nome
- 2) Acho fácil o acesso ao jogo online?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
- 3) Gostou do jogo?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
- 4) Na disciplina de matemática deve ser feito a utilização de jogos online?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
- 5) Gostaria que o professor usasse jogos online?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
 - ☐ Talvez
- 6) Você aprende com mais facilidade com o auxílio de jogos online?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
- 7) Resolva $x - 5$
- 8) $x + 4$
- 9) $2x - 4$