

## JCLIC NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: UMA TDIC NA CONSTRUÇÃO DE ATIVIDADES EDUCATIVAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

*JCLIC IN TEACHING AND LEARNING MATHEMATICS: A TDIC IN THE CONSTRUCTION OF  
EDUCATIONAL ACTIVITIES IN THE FINAL YEARS OF FUNDAMENTAL EDUCATION*

COSTA, Muriell Francisco da – UFCAT<sup>1</sup>; BARBOSA, Fernando da Costa – UFCAT<sup>2</sup>

### **Grupo Temático 1**

#### **Subgrupo 1.1**

#### **Resumo:**

No contexto da contemporaneidade escolar, o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nos ambientes formativos de educação, tem-se desenvolvido uma perspectiva para um aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem dentro das salas de aula. Desse modo, esse projeto tem como objetivo usar do software de autoria JClíc, na promoção de habilidades na resolução de problemas e atividades que envolvam matemática, possibilitando alunos(as) do sexto ano do ensino fundamental a serem mais autônomos(as), ativos(as) e interessados(as) na aprendizagem. Diante disso, surge o questionamento: De que modo o JClíc fomenta o desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas e atividades que envolvam matemática? À vista disso, o projeto será desenvolvido por meio de uma pesquisa de campo do tipo estudo de caso, focada numa abordagem qualitativa. Esta é uma pesquisa em desenvolvimento, com estudos de revisão bibliográfica e, conseqüentemente, ainda não existe análise dos dados. No entanto, até o presente estágio da pesquisa, é possível atestar que pesquisas como essas são relevantes, pois, os(as) alunos(as) tendem a aprender os conteúdos matemáticos de modo satisfatório e lúdico, como também, são preparados(as) para o fortalecimento da utilização das TDIC no âmbito educativo, como um recurso do desenvolvimento do ensino e aprendizagem de matemática.

**Palavras-chave:** Matemática. Ensino. Aprendizagem. Tecnologias Digitais. JClíc.

#### **Abstract:**

In the context of school contemporaneity, the use of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) in educational formative environments, a perspective has been developed for an improvement of teaching and learning within the classrooms. Thus, this project aims to use the software authored by JClíc, in promoting skills in solving problems and activities involving mathematics, enabling students in the sixth year of elementary school to be more autonomous, active and interested in learning. Therefore, the question arises: How does JClíc encourage the development of skills in solving problems and activities involving mathematics? In view of this, the project will be developed through a field study of the case study type, focused on a qualitative approach. This is a research in progress, with studies of bibliographic review and, consequently, there is still no data analysis. However, up to the present stage of the research, it is possible to

<sup>1</sup> Discente em Matemática Licenciatura na Universidade Federal de Catalão – (muriell.francisco@discente.ufg.br)

<sup>2</sup> Docente no Instituto de Matemática e Tecnologia (IMTEC) da Universidade Federal de Catalão – (fcbarbosa@ufg.br)

*attest that research such as these is relevant, as students tend to learn mathematical content in a satisfactory and playful way, as well as they are prepared to strengthen the use of TDIC in the educational field, as a resource for the development of mathematics teaching and learning.*

**Keywords:** Mathematics. Teaching. Learning. Digital Technologies. JClick.

## 1. Introdução

No contexto da contemporaneidade escolar, o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nos ambientes formativos de educação, tem-se desenrolado uma perspectiva para um aperfeiçoamento do ensino e aprendizagem dentro das salas de aula. Diante dessa realidade, os(as) professores(as) do ensino básico, sobretudo professores(as) de Matemática, necessitariam trabalhar com essas tecnologias a seu favor, pois, crianças e adolescentes têm se envolvido frequentemente com novas e avançadas tecnologias.

Valente (2014) narra que o uso rotineiro de tecnologias digitais, nos últimos anos, tem mostrado uma alteração visível na forma como nos comunicamos, adquirimos novos conhecimentos e obtemos informações. Nessa situação atual, essas mudanças observadas por Valente (2014) mostram que no campo da educação, a incorporação das tecnologias digitais ainda não tem modificado totalmente o espaço escolar.

Para justificar uma possível alteração no método “clássico” de ensinar relatado por Valente, Moran (2013) narra que com o uso de tecnologias digitais nas salas de aula, presume desenraizar o conceito de ensino-aprendizagem ainda localizado, temporalizado e antiquado. Para Barbosa et. al. (2014), o papel das tecnologias digitais no ambiente educativo favorece a construção do conhecimento, de modo a auxiliar na formulação de um novo modelo de ensino.

Discussões sobre trabalhar com tecnologias digitais na educação e de modo específico nas aulas de matemática, têm sido um tema recorrente nos últimos anos; dado que ainda existe – mesmo com característica mínima – discussões sobre a autenticidade da utilização das tecnologias para o ensino e aprendizagem dos(as) alunos(as). Toda essa questão é trabalhada por Borba e Penteadó (2012), no qual, os autores denotam que as novas tecnologias dentro das salas de aula são competentes o suficiente para uma nova visão de conhecimento. Além de Borba e Penteadó (2012), outros autores estimulam a discussão a respeito do uso de tecnologias digitais na educação matemática, como Lorenzato (2006), Alves (2001) e Valente (2014).

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no que se refere à etapa do Ensino Fundamental, é reiterado que “a cultura digital tem promovido mudanças sociais significativas nas sociedades contemporâneas” (BRASIL, 2018, p. 61). Desse modo, é posto na BNCC que esse fato tem ocorrido de modo progressivo, dado que os(as) estudantes têm sido inseridos(as) de modo dinâmico nessa cultura digital, não sendo somente meros consumidores, mas protagonistas dessa cultura digital a partir da decorrência do avanço das novas tecnologias de informação e comunicação.

Com tal característica, desenvolver atividades didáticas para a disciplina curricular de matemática, com o auxílio de tecnologias digitais para elucidar conceitos, solucionar

problemas e desenvolver o raciocínio lógico, foi uma das inspirações acerca da escolha desse tema. Do mesmo modo, para “permitir que as crianças coloquem seus corpos novamente na matemática” (PAPERT, 2008, p. 42).

Assim, esse projeto pretende investigar como o *software* JClick possibilita a promoção de habilidades na resolução de problemas e atividades que envolvam matemática. A pesquisa de campo será aplicada futuramente em uma turma do sexto ano do ensino fundamental de uma escola pública ainda a ser selecionada.

Dentre a gama de tecnologias digitais existentes, a mais acessível, disponível e presente em uma parte considerável do cotidiano dos(as) alunos(as), o computador foi o equipamento escolhido para a execução desse projeto. A escolha dessa TDIC pode ser justificada pelo fato de que “o computador pode ser utilizado para enriquecer ambientes de aprendizagem e auxiliar o aprendiz no processo de construção do seu conhecimento” (VALENTE, 1999, p. 11). No ambiente escolar, o computador também é visto como “uma importante ferramenta para desenvolver habilidade de resolução de problemas, atender as características da adolescência e favorecer a apropriação de conceitos” (BRIANEZE; MALACARNE, 2012, p. 5).

Em relação a escolha do recurso educacional apropriado, para atender os objetivos da pesquisa, buscou-se um *software* livre que atendessem a possibilidade da aplicação dos conteúdos selecionados, dado que:

A utilização de softwares livres é de grande valia no processo de ensino e aprendizagem, especialmente porque proporciona estímulo aos educandos [...] e também pela falta de estrutura na maioria das escolas, como por exemplo, internet que nem sempre funciona (BRIANEZE; MALACARNE, 2012, p. 5).

Com tal aspecto, os *softwares* livres demonstram ser uma direção apropriada para atender os objetivos da pesquisa, no qual seja eficaz e com uma proveitosa execução. Desta maneira, vários *softwares* estão disponíveis para *download* na internet, não necessitando de acesso à *internet* para o funcionamento, sendo apenas necessário o acesso à *internet* para o descarregamento dos arquivos para a instalação do *software*. Alguns *softwares* são pagos e outros livres, sendo destacado alguns: *Hot potatoes*, *Visual class*, *Everest* e *JClick*.

Elegeu-se o *software* JClick como ferramenta a ser utilizada nessa pesquisa, pois esse *software* “oferece um conjunto de atividades que podem ser executadas, como por exemplo, associações, palavras cruzadas, exercícios com texto, quebra-cabeças, labirinto, entre outros” (GNATTA, 2010, p. 22). Vale ressaltar também, que o *software* possui uma interface simples e de fácil entendimento, propondo uma facilidade no desenvolvimento das atividades, dado as ferramentas que ele possui, como delinearemos posteriormente com mais detalhes, suas particularidades e exemplos de atividades elaboradas.

Na seção subsequente, será tratado o problema da pesquisa, juntamente com a formulação da questão a ser respondida.

## 2. Problema e questão da pesquisa

A apreciação pelas tecnologias digitais na sociedade, têm sido uma vertente gradual, não sendo diferente a sua atribuição e o uso em todos ambientes em que o ser humano convive. Logo, as tecnologias digitais têm sido inseridas intensamente nos cenários educativos, pois elas são “uma nova extensão de memória, com diferenças qualitativas [...] e permite que a linearidade de raciocínios seja desafiada por modos de pensar, baseados na simulação, na experimentação e em uma ‘nova linguagem’” (BORBA; PENTEADO, 2012, p. 48).

Em tal contexto, buscando de modo efetivo trabalhar com alunos(as) dos anos finais do Ensino Fundamental, optou-se por escolher o computador como a TDIC a ser utilizada na pesquisa e o *software JClíc* como a ferramenta principal da aplicação das atividades do currículo de matemática.

Desse maneira, com a importância da matemática no processo de ensino e aprendizagem do contexto escolar, social e profissional, bem como, o fato dos(as) alunos(as) apreciarem e na maiorias das vezes estarem acostumados(as) com as tecnologias digitais, surge a questão: De que modo o *JClíc* fomenta o desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas e atividades que envolvam matemática?

À vista disso, ao buscar responder essa pergunta, almeja-se que as tecnologias digitais sejam aptas a efetivar as propostas pedagógicas dos currículos escolares, em especial, no âmbito da matemática. Por consequência, faz-se necessário a continuação de estudos detalhados e averiguados sobre as potencialidades das TDIC para o desenvolvimento de habilidades de aprendizagem ativas e significativas na vida dos(as) alunos(as). Assim, na próxima seção, é detalhado os objetivos a serem alcançados por esse projeto.

## 3. Objetivos da pesquisa

O objetivo geral da pesquisa é compreender como o software de autoria JClíc, possibilita a promoção de habilidades na resolução de problemas e atividades que envolvam matemática. Para se alcançar efetivamente o objetivo geral, alguns objetivos específicos foram traçados, tais como:

- Analisar a turma e identificar a existência de dificuldades e/ou desinteresse, por parte dos(as) alunos(as) na disciplina de Matemática;
- Investigar a realidade dos(as) alunos(as) diante do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação no dia a dia escolar e pessoal;
- Explorar com os(as) alunos(as) as funções básicas do computador, a fim de introduzir aqueles que possivelmente não possuem afinidade com esse equipamento;
- Explorar o *JClíc*, a fim de torná-lo uma ferramenta para a elucidação das atividades que serão desenvolvidas;
- Avaliar a contribuição do *software* no processo de resolução das atividades propostas para a turma, por meio da construção de eixos e categorias a partir da organização e sistematização das informações obtidas;

- Ensinar, mediante a matemática e as tecnologias digitais, atitudes de valores nos(as) alunos(as), para o trabalho em grupo, desenvolvimento de vínculo entre professor(a)/aluno(a) e a transformação do ambiente escolar.

Na próxima seção, será apresentada a fundamentação teórica, apontando as fontes consultadas, com o propósito de aprofundar e conhecer de forma clara, nítida e objetiva sobre o tema apresentado.

## 4. Fundamentação Teórica

### 4.1. O computador como uma tecnologia digital de informação e comunicação (TDIC)

Uma tecnologia digital é definida como “um conjunto de tecnologias que permite, principalmente, a transformação de qualquer linguagem ou dado em números, isto é, em zeros e uns (0 e 1)” (RIBEIRO, 2014, p. 90). Para mais, tecnologias digitais são todas as imagens, sons, textos ou convergências de todos eles, que aparecem na forma final da tela de um dispositivo digital na linguagem que conhecemos, afirma Ribeiro (2014).

Dentre a gama de tecnologias digitais existentes, a mais acessível, disponível e já presente em grande parte da vida dos(as) alunos(as), o computador foi o equipamento escolhido para a execução desse projeto. Essa escolha é viabilizada pelo fato de que “o computador pode ser utilizado para enriquecer ambientes de aprendizagem e auxiliar o aprendiz no processo de construção do seu conhecimento” (VALENTE, 1999, p. 11).

No ambiente escolar, o computador é visto como “uma importante ferramenta para desenvolver habilidade de resolução de problemas, atender as características da adolescência e favorecer a apropriação de conceitos” (BRIANEZE; MALACARNE, 2012, p. 5). Dessa maneira, ao concentrar-se em desenvolver atividades lúdicas nas salas de aula, o(a) professor(a) – particularmente de matemática – é instigado a abrir espaços para novos métodos, a fim de uma melhoria no ensino. Assim, a utilização do computador juntamente com a educação matemática tem se tornado uma transformação na prática educativa.

Para fundamentar essas questões sobre a prática educativa com tecnologias digitais, Borba e Penteado (2012) assinalam que o uso de computadores se tornou um gigantesco fenômeno cultural que tem permeado todas as atividades humanas, seja ela de forma direta ou indireta, mesmo que, a informática foi tardiamente inserida nas escolas. O pensamento desses autores acerca da presença dos computadores no ambiente escolar também é evidenciado por Papert (2008), no qual comprova a respeito da quebra dos círculos viciosos da educação formal, sendo necessário desenvolver uma “cultura de computadores” nas escolas.

Ainda sobre a utilização dos computadores no ambiente escolar, Borba e Penteado salientam que “os computadores não substituem ou apenas complementam os seres humanos; os computadores reorganizam o pensamento” (BORBA; PENTEADO, 2012, p. 49). Esses autores pretenderam expor que, ao desenvolver atividades lúdicas nas aulas de matemáticas, usando computadores com *softwares* determinados, o método de ensino e

aprendizagem torna-se uma proposta alternativa para diminuir as dificuldades existentes na grade escolar de matemática.

Assim, no âmbito da educação escolar, o computador como uma tecnologia digital de informação e comunicação indica ser: uma ferramenta usual para a produção de novos conhecimentos e disseminação de novas informações.

#### **4.2. O que diz os documentos normativos para a elaboração dos currículos escolares**

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (1997), nos orientava que o computador como um recurso de ensino e aprendizagem, faz com que os(as) alunos(as) aprendam sobre algo com uma atribuição palpável e efetiva. O computador também é evidenciado na diretriz como um ótimo recurso de trabalho, pois “os alunos aprendem sobre algo que tem função social real e se mantêm atualizados sobre o que acontece no mundo, estabelecendo o vínculo necessário entre o que é aprendido na escola e o conhecimento extraescolar” (BRASIL, 1997, p.67).

Na mesma linha de pensamento, os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), retratou que o crescente uso de computadores pelos(as) alunos(as) como um instrumento de aprendizagem escolar é algo indiscutível, em razão de que os(as) estudantes estarão sempre atualizados(as) em relação às novas tecnologias da informação.

Desenvolver o processo de ensino e aprendizagem nas salas de aula, decorrente da atribuição do uso de tecnologias digitais, está previsto nas Competências Gerais da Educação Básica da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que substituiu os PCN e está em efetivação desde 2018. A quinta competência geral discorre que as TIC no âmbito escolar proporcionam aos alunos(as) “comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (BRASIL, 2018, p. 9).

Deste modo, as tecnologias digitais no âmbito da educação escolar mostram ser ferramentas usuais para a produção de novos conhecimentos e disseminação de novas informações. A BNCC também prevê a utilização das tecnologias digitais nos anos finais do ensino fundamental, em que, o emprego desses equipamentos nesse nível escolar, mostra ser uma ferramenta matemática “para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados” (BRASIL, 2018, p. 267).

Ainda em conformidade com a BNCC (2018), é apresentado no documento normativo que a inclusão de tecnologias digitais no cotidiano escolar dos(as) estudantes são fontes que estimulam a curiosidade nas crianças e adolescentes, como também na formulação de perguntas e questionamentos. Além disso, estimula o:

Pensamento criativo, lógico e crítico, por meio da construção e do fortalecimento da capacidade de fazer perguntas e de avaliar respostas, de argumentar, de interagir com diversas produções culturais, de fazer uso de tecnologias de informação e comunicação, possibilita aos alunos ampliar sua

compreensão de si mesmos, do mundo natural e social, das relações dos seres humanos entre si e com a natureza. (BRASIL, 2018, p. 58).

Com essas informações, é inerente perceber que a matemática desenvolvida de forma a propor novas habilidades nos(as) alunos(as), demonstra ser um progresso no aprendizado, não somente nos conteúdos curriculares, mas ampliando todas as suas relações universais.

#### 4.3. O software *JClic* como uma proposta motivadora para ressignificar a matemática

Para motivar os(as) alunos(as) a se sentirem pertencentes ao mundo matemático, propostas de atividades que envolvam tecnologias digitais seriam um caminho viável, assim como foi fundamentado na subseção anterior. Propor para crianças e adolescentes resolver atividades e problemas matemáticos usando do *software* de autoria *JClic*, será mediado para estimular funções sensoriais e cognitivas, para conhecerem melhor o mundo no qual estão inseridos(as).

Antes de discorrer sobre o *JClic*, faz-se necessário informar que ele é um *software* de autoria livre, criado por Francesc Busquets – professor espanhol da região da Catalunha – no qual, ele desenvolveu o programa para auxiliar professores(as) em diversas áreas do mundo, como uma ferramenta de criação de atividades multimídias (SILVA, 2013). De modo mais preciso, o *JClic* trata-se de:

[...] um aplicativo equipado com diversas ferramentas de multimídia que, a partir de modelos pré-definidos, permite ao usuário inserir informações, imagens e sons, promovendo a autonomia e estimulando o desenvolvimento cognitivo de quem cria atividades a partir dele. Pode ser utilizado na perspectiva instrucionista, onde o aluno realiza atividades oriundas de sistemas fechados criados pelo professor ou na forma construcionista, onde o aluno, de acordo com seu interesse ou com o assunto que está sendo estudado, passa a ser o autor de uma atividade (SILVA, 2013, p. 31).

Com tal natureza, uma característica essencial do *JClic* se refere ao fato de ser um aplicativo que:

permite utilizar a tecnologia para a realização de atividades didáticas fazendo uso do lúdico, através de um conjunto de aplicações informáticas que servem para realizar diversos tipos de atividades educacionais, como quebra-cabeças, associação de palavras e figuras, exercícios com textos, jogos de memória, palavras cruzadas, entre outros (CHAS, 2014, p. 98).

Assim como foi apresentado pela autora, este *software* permite ao desenvolvedor(a) das atividades a possibilidade de criar e produzir diversas tarefas, como: identificação,

associação, exploração, respostas escritas, entre outras. As atividades são criadas no *software* e podem ser executadas no próprio *JClic* – *offline* – ou exportadas e acessadas por meio de *links*, que podem ser abertos em navegadores em diversos sistemas operacionais – *online*.

Como o *software* não exige um conhecimento específico acerca da sua programação, ele permite “criar atividades para qualquer área de qualquer etapa educativa, desde educação infantil até o ensino médio. Também pode-se desenvolver atividades específicas para conteúdos transversais e programas específicos para orientação didática” (SILVA, 2013, p. 34). Nesse sentido, com o *JClic*, “o professor pode criar atividades que aguça a curiosidade dos alunos pelo assunto que pretende abordar, preparando-o, desta forma, para receber as informações específicas” (ARAUJO, 2010, p. 27).

Todas as atividades desenvolvidas no *software* proporcionam aos alunos(as) “interagir para compreender, para criar novos significados a partir das situações que se apresentam, além, de desenvolver no aluno a observação, o questionamento e a criatividade” (GNATTA, 2010, p. 34). Por essa perspectiva, a autora afirma que o *JClic* oferece “uma interação entre o sujeito e objeto durante a realização das atividades” (GNATTA, 2010, p. 37).

O *JClic* oferece a criação de quatro eixos de atividades distintas, sendo atividades de: associações, quebra-cabeças, caça-palavras/palavras cruzadas e atividades de texto. Confira a seguir alguns exemplos de atividades criadas no *software*.

- I. As atividades de **associações** – simples ou complexas – proporcionam que o(a) estudante descubra as relações existentes entre dois conjuntos de informações. Veja na Figura 1 uma atividade desenvolvida com tal característica:



Figura 1. Atividade criada no *JClic* com a ferramenta associação simples.

Fonte: Autoria própria (2020).

- II. As atividades de **quebra-cabeças** têm o objetivo da reconstrução de uma informação que de início desordenada. Essa informação pode ser em forma de



texto, gráfica, de sons ou combinar aspectos gráficos e auditivos simultaneamente. Na Figura 2 encontra-se um exemplo desse tipo de atividade:



Figura 2 – Atividade criada no JCLIC com a ferramenta quebra-cabeça.

Fonte: Autoria própria (2020).

- III. As atividades de **caça-palavras/palavras-cruzadas** são as mesmas versões interativas dos populares passatempos de palavras escondidas. Veja um exemplo na Figura 3:

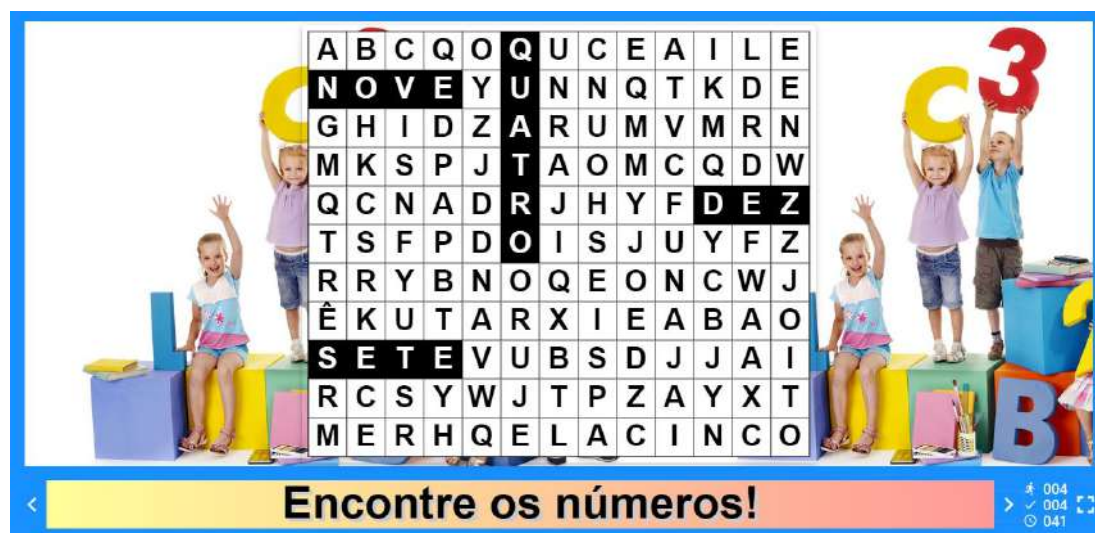


Figura 3. Atividade criada no JCLIC com a ferramenta caça-palavras.

Fonte: Autoria própria (2020).

- IV. As **atividades de texto** são baseadas geralmente em palavras, frases, letras e parágrafos de um texto, com o objetivo se completar, entender, corrigir ou até mesmo ordenar. Veja um exemplo na Figura 4:



Figura 4. Atividade criada no *JCLic* com a ferramenta atividades de texto.

Fonte: Autoria própria (2020).

Com a construção desses exemplos de tarefas, é possível evidenciar o que Silva (2013) relatou a respeito da elaboração das atividades, no qual, elas podem ter características diversificadas, de modo a possuir uma simplicidade na sua resolução, até atividades mais complexas, que poderá exigir do(a) aluno(a) uma maior carga de atenção no processo de resolução. Nesse sentido, segundo Vieira (2011), os(as) alunos(as) encontram no *software JCLic* um ambiente motivador, desafiador e interativo, onde eles(as) aprendem brincando, possibilitando uma aprendizagem significativa e contextualizada.

Na seção seguinte, será apresentado a metodologia da pesquisa, em que, será indicado o método no qual a questão da pesquisa será respondida, os instrumentos de coletas que serão utilizados e como serão analisados os dados.

## 5. Metodologia

Esta pesquisa será desenvolvida por meio de um estudo de caso como metodologia de pesquisa, uma vez que, “como método de pesquisa, o estudo de caso é usado em muitas situações, para contribuir ao nosso conhecimento dos fenômenos individuais, grupais, organizacionais, sociais, políticos e relacionados” (YIN, 2010, p. 24). Em linhas gerais, o estudo de caso “é recomendável para a construção de hipóteses, para confirmação ou reformulação do problema e, sobretudo, quando se quer estudar algo singular, que tenha um valor em si mesmo” (FIORENTINI; LORENZATO, 2012, p.109-110).

O foco da pesquisa será de abordagem qualitativa, compreendida como “a pesquisa focalizada no indivíduo, com toda a sua complexidade, e na sua inserção e interação com o ambiente sociocultural e natural” (D’AMBROSIO, 1996, p. 103). É caracterizada também por Fiorentini e Lorenzato (2012) como uma abordagem que busca a investigação e interpretação do caso como um todo orgânico, em uma unidade em ação com uma execução própria, mas relacionada fortemente com seu entorno ou contexto sociocultural.

Para a pesquisa de campo, anseia trabalhar em uma escola pública que possua no mínimo uma turma do sexto ano do Ensino Fundamental. Por conseguinte, também se estima um número máximo de 30 alunos(as) e computadores suficientes para cada aluno(a) ou no máximo uma dupla de alunos(as) por computador. A pesquisa será executada dentro do período de regência do Estágio Supervisionado.

Para a coleta de dados, os instrumentos utilizados serão primordialmente a observação, questionário diagnóstico e diário de campo. A observação é considerada um instrumento de coleta, dado que “possibilita um contato pessoal e estreito do pesquisador com o fenômeno pesquisado” (LÜDKE; ANDRÉ; 1986, p. 26). O questionário, de acordo com GIL (2009), constitui um procedimento mais rápido e com custos baixos para obter informações, de modo a não exigir um treinamento avançado para a aplicação, como também garante a não identificação daqueles que respondem. O diário de campo acaba sendo um dos instrumentos mais importantes ao coletar as informações, pois, segundo Fiorentini e Lorenzato (2012), será através dele que se registrará as observações dos fenômenos, fazer descrições concisas das eventualidades, pessoas e cenários, por fim, descrever episódios ou retratar diálogos.

Além desses instrumentos de coleta, pretende-se com as atividades desenvolvidas com o *JClic* no decorrer das aulas, coletar as produções realizadas pelos(as) alunos(as) no *software*, para uma futura análise das respostas.

Os dados serão organizados de modo que seja possível analisá-los, a fim de obter-se resultados consistentes e a identificação das soluções das questões formuladas no início da investigação (FIORENTINI; LORENZATO, 2012). Os procedimentos de análise dos dados serão realizados conforme definem Fiorentini e Lorenzato (2012), por meio da construção de eixos e categorias elaborados *a posteriori*, a partir da organização e sistematização das informações obtidas e da identificação de características e elementos comuns que emergirem das informações coletadas.

## 6. Resultados esperados

Espera-se que os(as) alunos(as) tenham desenvolvido além das habilidades na resolução de problemas e atividades que envolvam matemática, também estejam preparados(as) para o fortalecimento do uso das tecnologias digitais no âmbito educativo, como um processo do desenvolvimento do ensino e aprendizagem em matemática.

Assim, almeja-se investigar como o *JClic* como ferramenta educativa que permite o ensino e aprendizagem de matemática nas escolas, contribuindo para inovações das estratégias de aula, no qual envolva alunos(as) e professores(as).

## 7. Considerações Finais

É com o pensamento de que “a tecnologia traz hoje é integração de todos os espaços e tempos” (MORAN, 2015, p. 16) que esta pesquisa é motivada, através do empenho de conciliar o espaço e o tempo vivenciado pelas crianças e adolescentes atualmente. Essa combinação de espaço e tempo é essencial para abrir as portas da escola para o mundo e, como também, levar o mundo para dentro da escola.

Podemos ter bons resultados, ou o contrário. Precisamos estar preparados para a formulação e adaptações nas estratégias pedagógicas. Com as TDIC na educação, é previsto dificuldades durante o caminho, apesar disso, notamos a existência do compartilhamento de aprendizados e ideias, produções e diferentes divulgações da integração entre aluno(a), professor(a), espaço da escola e todos os espaços virtuais de aprendizagens.

## 8. Referências Bibliográficas

ALVES, E. M. S. **A Ludicidade e o Ensino de Matemática: uma prática possível**. Campinas: Papyrus, 2001.

ARAUJO, A. **Estudo do software JClick como ferramenta pedagógica**. Curitiba: UFPR, 2010. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/33021>. Acesso em: 15 mai 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 26 set. 2019.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 26 set. 2019.

BARBOSA, G. C. et. al. **Tecnologias Digitais: Possibilidades e Desafios na Educação Infantil**. Florianópolis: Unired, 2014. p. 2888-2899. Disponível em: [encurtador.com.br/enz01](http://encurtador.com.br/enz01). Acesso em: 3 dez. 2019.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

BRIANEZE, S. R.; MALACARNE, V. A astronomia no ensino fundamental e o uso do software JClick. In: GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**. Assis Chateaubriand: Secretaria de Estado da Educação/Paraná, 2012. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2012/2012\\_unioeste\\_cien\\_artigo\\_silvana\\_regina\\_brianeze.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_unioeste_cien_artigo_silvana_regina_brianeze.pdf). Acesso em: 3 dez. 2019.

CHAS, D. M. P. Matemática e Atividades Lúdicas: Uma Metodologia Diferenciada. In: Simpósio Educação Matemática em Debate, 2014, Joinville. **I Simpósio Educação Matemática em Debate**. Joinville: Udesc, 2014. p. 93 - 103. Disponível em: <http://www.revistas.udesc.br/index.php/matematica/article/view/4748>. Acesso em: 27 set. 2019.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: da teoria à prática. Campinas: Papyrus, 1996.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GNATTA, T. M. **Softwares educativos**: uma análise sobre a aplicação dos softwares Jclic e hot potatoes na prática em sala de aula. 2010. 76 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mídias da Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/141471>. Acesso em: 3 dez. 2019.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MISKULIN, R. G. S. As potencialidades didático-pedagógicas de um laboratório em educação matemática mediados pelas TICs na formação de professores. In: LORENZATO, S. **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 153-178.

MORAN, J. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens. Ponta Grossa: UEPG Foca, 2015.

\_\_\_\_\_. Desafios que as tecnologias digitais nos trazem. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 21. ed. São Paulo: Papyrus, 2013. p. 30-35. Disponível em: [http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias\\_eduacao/desaf\\_int.pdf](http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacao/desaf_int.pdf). Acesso em: 3 dez. 2019.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças**: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RIBEIRO, A. E. Tecnologia digital. In: FRADE, C. A. S.; VAL, M. G. C.; BREGUNCI, M. G. C. (Orgs.). **Glossário Ceale**: termos de alfabetização, leitura e escrita para educadores. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2014. Disponível em: <http://www.ceale.fae.ufmg.br/app/webroot/glossarioceale/verbetes/tecnologia-digital>. Acesso em: 4 dez. 2019.

SILVA, J. C. M. **O Uso do Software de Autoria Jclic como ferramenta pedagógica no processo de Ensino-Aprendizagem de Conteúdos da Matemática nas séries finais do Ensino**

**Fundamental por meio da construção de Jogos Educativos.** 2013. 98 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=151283](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=151283). Acesso em: 27 set. 2019.

VALENTE, J. A. Informática para a mudança na Educação: Análise e contextualização histórica. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Unicamp/nied, 1999. p. 11-30. Disponível em: <http://usuarios.upf.br/~teixeira/livros/computador-sociedade-conhecimento.pdf>. Acesso em: 3 dez. 2019.

\_\_\_\_\_. A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista Humanas e Sociais**, Alto Teresópolis, v. 1, n. 1, p.141-166, 2014. Disponível em: <http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaunifesohumanasesociais/article/view/17>. Acesso em: 3 dez. 2019.

VIEIRA, J. M. F. **As contribuições e possibilidades do software JClíc no processo ensino-aprendizagem.** 2011. 67 f. Monografia (Especialização) - Curso de Mídias da Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/33566/JOSIANE%20MARIA%20FRUTA%20VIEIRA.pdf?sequence=1>. Acesso em: 3 dez. 2019.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.