



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA
PARAÍBA CAMPUS CABEDELO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA
UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - EPT
MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

NAELSON DA SILVA SOUSA

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA: UMA ABORDAGEM
ESTRATÉGICA DE ENSINO DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA ATRAVÉS
DO USO DA CALCULADORA**

**CABEDELO/PB
2022**

NAELSON DA SILVA SOUSA

**PROPOSTA DE INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA: UMA ABORDAGEM
ESTRATÉGICA DE ENSINO DA MATEMÁTICA EM SALA DE AULA ATRAVÉS
DO USO DA CALCULADORA**

TCC apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Cabedelo, Alagoa Grande, para obtenção do título de Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica, sob a orientação do Prof. Me. Weyden Cunha e Silva Filho.

**CABEDELLO/PB
2022**

FOLHA DE APROVAÇÃO

NAELSON DA SILVA SOUSA

Proposta de intervenção pedagógica: Uma abordagem estratégica de ensino da matemática em sala de aula através do uso da calculadora


Trabalho de conclusão de curso elaborado como requisito parcial avaliativo para a obtenção do título de especialista no curso de Especialização em Docência EPT, campus Cabedelo, e aprovado pela banca examinadora.


Cabedelo, 30 de junho de 2022.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Ms. Weyden Cunha e Silva Filho (Orientador)
Instituto Federal do Piauí – IFPI


Prof. Ms. (José Erlo da Paixão Marinho (Examinador Interno do IFPB)
Instituto Federal da Paraíba – IFPB


Prof. Dr. Francisco Vieira da Silva (Examinador Externo ao IFPB)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido-UFERSA

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

S725p Sousa, Naelson da Silva.

Proposta de Intervenção Pedagógica: Uma abordagem estratégica de ensino da matemática em sala de aula através do uso da calculadora. / Naelson da Silva Sousa. – Cabedelo, 2022.

14 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientador: Prof. Me. Weyden Cunha e Silva Filho.

1. Ensino de matemática. 2. Intervenção pedagógica. 3. Calculadora. I. Título.

CDU 37.013:51

Proposta de Intervenção Pedagógica: Uma Abordagem Estratégica de Ensino da Matemática em Sala de Aula Através do Uso da Calculadora

Resumo

Este trabalho apresenta uma proposta de intervenção pedagógica para o curso de Educação Profissional Técnica em Administração Integrada ao Ensino médio, o qual trata do ensino de conceitos matemáticos, em particular, da temática de juros, através de uma estratégia de ensino com o uso da calculadora em sala de aula como recurso didático. O objetivo principal dessa proposta é de abordar resolução de situações problemas contextualizados com a calculadora, e que gira em torno da seguinte problemática: “Em qual situação do dia-a-dia nos deparamos ou podemos enxergar o conceito de juros?” A ideia parte do reconhecimento, da importância de levar a tecnologia para o processo de ensino e a construção do conhecimento de forma dinâmica e significativa. Ademais, pela relevância dos conteúdos matemático citado e pela presença da tecnologia – presentes em nosso cotidiano em diversos contextos e áreas do conhecimento. O conteúdo de “Juros” foi escolhido pela recorrência em aspectos de cálculos financeiros bem como as atividades e conceitos financeiros voltados ao curso de nível técnico considerado e a facilidade de abordar os conceitos básicos utilizando a calculadora como instrumento facilitador. Logo, pensou-se numa sequência didática para o procedimento metodológico do levantamento desses saberes, estruturado em três quadros que listam um conjunto de atividades em etapas, alinhados às ideias de alguns autores, como por exemplo: (JAPIASSU, 1976), (ARAÚJO, 2014) e (ZABALA, 1998) na perspectiva da interdisciplinaridade; (FAZENDA, 1979), quanto a sequência didática; (FREIRE, 1987, apud SANTOS, 2018), no contexto do educador e o processo de ensino. Espera-se como resultados, que os estudantes tenham uma aprendizagem significativa e consistente dos conceitos elencados. Além disso prevê-se que tais estudantes conheçam/entendam as potencialidades da calculadora como sendo uma dessas mídias tecnológicas, e, a quão auxiliadora ela pode ser e se tornar para uso de suas atividades nas mais variadas categorias/setores da vida.

Palavras-chave: Calculadora 1; Ensino de matemática 2; Sequência didática 3.

Pedagogical Intervention Proposal: A Strategic Approach to Teaching Mathematic in the Classroom Through the Use of Calculator

Abstract

This paper presents a proposal for pedagogical intervention for the technical professional education course and integrated administration to high school, which deals with the teaching of mathematical concepts, in particular, the theme of interest, through a teaching strategy with the use of calculator in the classroom as a didactic resource. The main objective of this proposal is to address the resolution of situations problems contextualized with the calculator, which revolves around the following problem: "In what situation of day-to-day we are faced or can we see the concept of interest?" The idea is part of the recognition, the importance of bringing technology to the teaching process and the construction of knowledge in a dynamic and meaningful way. Moreover, due to the relevance of the mathematical contents cited and the presence of technology – present in our daily lives in various contexts and areas of knowledge. The content of "Interest" was chosen by recurrence in aspects of financial calculations as well as the activities and financial concepts focused on the technical level course considered and the ease of addressing the basic concepts using the calculator as a facilitating instrument. Therefore, we thought of a didactic sequence for the methodological procedure of the survey of this knowledge, structured in three tables that list a set of activities in stages, aligned with the ideas of some authors, such as: (JAPIASSU, 1976), (ARAÚJO, 2014) and (ZABALA, 1998) from the perspective of interdisciplinarity; (FAZENDA, 1979), as the didactic sequence; (FREIRE, 1987, apud SANTOS, 2018), in the context of the educator and the teaching process. It is expected as results, that students have a meaningful and consistent learning of the concepts listed. In addition, it is expected that these students know/understand the potential of the calculator as one of these technological media, and how helpful it can be and become for the use of its activities in the most varied categories/sectors of life.

Keywords: Calculator 1; Mathematics teaching 2; Didactic sequence 3.

1. Introdução

No contexto da educação matemática, várias estratégias de metodologia de ensino e aprendizagem escolar são discutidas no intuito de promover satisfatoriamente os conhecimentos matemáticos. O reflexo da preocupação com o ensino é explicitado ao considerarmos os variados documentos nacionais oficiais existentes da educação, que discutem diversas possibilidades de metodologias e a utilização de mídias digitais, na tentativa do avanço no estudo da área e na perspectiva de tentar melhorar a qualidade do ensino, o pensamento e a formação de habilidades e competências específicas.

Nessa vertente, surgem diversos levantamentos e questionamentos de estratégias e metodologias apontadas pelos documentos educacionais, pois a “matemática ensinada nas escolas e a realidade do mundo atual caminham em sentidos contrários, em um verdadeiro descompasso” (PONTES, 2013, p.3).

Os conhecimentos matemáticos, abordados apenas de maneira tradicional, muitas vezes, o sujeito é identificado como passivo, apenas recebe informações; não é colocado em um ambiente que lhe permita interagir, discutir, cooperar com seus pares; pensar e desenvolver a criatividade, reflexão, curiosidade para buscar aprofundamento, detalhamento para o seu próprio desenvolvimento.

Em contrapartida ao pensamento do parágrafo anterior, Pontes (2018, p. 45) afirma que na “contemporaneidade e com o advento das tecnologias ocorreu uma mudança drástica na forma e no modelo de ensino de Matemática, a escola – diante do ensino tradicional e mecânica, foi substituída por uma escola eficiente de aprendizagem inovadora e significativa”.

Desta forma, se pesarmos a fundo, refletindo sobre esta temática, percebe-se, compreende-se que não pode haver mais uma escola na qual o ensino seja apenas, e, meramente tradicional, estudante passivo e que recebe as informações e as memorizam.

Nesse sentido, o discente perde o desejo de aprender, o que leva à desmotivação pelos estudos. Por outro lado, o docente, não se atualiza em sua prática pedagógica, levando-o a falta de domínio e utilização de ferramentas didáticas diferenciadas e motivadoras, enquanto estratégias de ensino e aprendizagem, e muitos docentes proíbem o uso da calculadora em sua prática de ensino.

Na ótica da Educação Profissional Técnica Em Administração Integrada ao Ensino médio¹; o presente trabalho de intervenção tem como objetivo principal abordar uma proposta pedagógica de resolução de situações problemas através da seguinte problemática: “Em qual situação do dia-a-dia nos deparamos ou podemos enxergar o conceito de juros?”

Nessa perspectiva, vale ressaltar também, que a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional prevista na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional com a finalidade principal de preparar o docente para o exercício de profissões, contribuindo para que o cidadão possa se inserir e atuar no mundo do trabalho e na vida em sociedade (LDB, 1996). Sendo assim, tentamos integrar uma temática e uma organização, através de uma sequência didática para possibilitar a aprendizagem, e, ao mesmo tempo, o contato com uma atividade que muito em breve, quando formado, colocará em prática tal conhecimento.

O conteúdo de “Juros” foi escolhido pela recorrência em aspectos de cálculos financeiros, bem como as atividades e conceitos financeiros voltados ao curso de nível técnico considerado, e a facilidade de abordar os conceitos básicos, utilizando a calculadora como instrumento facilitador.

Por meio da temática de ‘juros’, será levantado uma sequência didática para análise e resolução de problemas, explorando o ‘uso da calculadora’ como metodologia diferenciada e como recurso didático, para que se possa por meio desta, explorar em sala de aula conceitos básicos

¹ Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (Ministério da Educação – MEC). Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/cursos/curso?id=63>

aritméticos, por meio de resoluções dos conceitos que envolvem: operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, números racionais, forma decimal e fração decimal, porcentagem e juros.

É importante também recorrer a diferentes recursos de ensino e ao uso de instrumentos/ferramentas que auxiliem e possibilitem a construção do pensamento investigativo, reflexivo e crítico, pois quando bem planejado, e adequado a realidade e aos interesses dos sujeitos torna-se mais significativa e sólida o que está sendo executado, explorado.

Além disso, sabemos que a calculadora, seja a mais variada e com menor custo possível é um instrumento tecnológico comum a diversos setores profissionais/pessoais e de fácil acesso para fins de cálculo rápido, tanto no ramo comercial, de finanças, investimentos, financiamento, bancos, entre outros.

Outro aspecto relevante é o fácil acesso a essa ferramenta e o seu custo, ou seja, qualquer pessoa é capaz de adquirir a mesma, integrar os celulares como um recurso. Em vista disso, se faz necessário inserir esta tecnologia, além de outras mídias, como estratégias de ensino e aprendizagem para o curso profissional técnico em Administração. Uma vez que o interesse é promover de forma significativa saberes matemáticos elementares e intrínsecos à prática do uso da calculadora, que por sua vez, é utilizada com grande frequência nesse curso.

No contexto da modalidade de ensino profissional técnico, integrado ao ensino médio, para o referente curso citado, buscamos levantar uma alternativa metodológica que busque provocar o ensino aritmético de fato, e que permita quebrar o mito que a matemática é difícil, desmotivadora, e sobretudo, não é para todo mundo, pouco menos, tem significado ou aplicação na vida em sociedade.

Para a afirmação das ideias apontadas anteriormente, corrobora Selbach (2010, p. 40):

[...] o ensino da Matemática se liga à vida e às relações humanas e, por esse motivo, ensinar Matemática é fazer do aluno um ser plenamente envolvido em seu tempo e com uma capacidade de leitura coerente com o seu mundo. [...] mas nem por isso justifica atacar com naturalidade o baixo desempenho dos alunos ou a tolice da crença de que Matemática não é para todos. Essa aparente e mal analisada dificuldade dos alunos confunde os nobres objetivos do ensino e gera uma má fama para a Matemática, levando alguns professores a assumirem uma abordagem superficial e mecânica, cheia de regras e sem sentido prático. Ensinar Matemática, em um conceito moderno, é saber substituir a avalanche de regras e técnicas sem lógica e relações e aumentar a participação do aluno na produção do conhecimento matemático, ajudando-o a aprender a resolver problemas, discutir ideias, checar informações e ser desafiado de maneira intrigante e criativa.

Acrescenta Almeida (2016, p. 86) que outra questão relativa à dificuldade mencionada e observada pelo professor, quanto ao ensino da Matemática, é a falta do domínio da linguagem materna (a língua portuguesa), no sentido da leitura, compreensão e interpretação do enunciado. O autor afirma ainda que a língua materna é indissociável da linguagem e domínio da matemática para o entendimento dos conceitos e resolução de problemas.

Com efeito, pelos motivos apontados anteriormente, entende-se que o uso da calculadora, quando bem planejado e com objetivos bem traçados a respeito do que se pretende alcançar com esta ferramenta tecnológica (seja ou não do celular), pode sim possibilitar o domínio de conceitos aritméticos e suas propriedades, através do manuseio e da exploração de situações problemas que envolvam o uso da calculadora em sala de aula, sendo o educador o mediador.

Nesse caminho, esta proposta de intervenção pedagógica, busca amenizar e auxiliar às dificuldades de aprendizagem de matemática, quanto aos cálculos matemáticos aritméticos para o curso profissional técnico em Administração Integrado ao Ensino Médio. Assim como promover, de forma significativa, à aprendizagem dos conceitos através de uma metodologia alternativa e de uso

instrumental com o uso da calculadora como um recurso didático para compreensão e aprendizado de conceitos matemáticos, ligado ao curso profissional técnico em Administração de nível médio.

2. Referencial Teórico

Existem diversas metodologias e recursos pedagógicos que podem ser utilizadas em sala de aula, com o intuito de diversificar e facilitar a aprendizagem de conceitos matemáticos. Considerando o contexto da educação Matemática, no que diz respeito à compreensão, domínio, apropriação da linguagem, e significação dos conteúdos e conceitos, entende-se ainda, dificuldades e defasagem pelos estudantes, em de fato aplicar e relacionar no seu cotidiano determinados conceitos, inclusive, saberes aritméticos, tais como: ideias e operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, porcentagem, números racionais.

Neste sentido, busca-se nesta proposta de intervenção, desenvolver os saberes matemáticos necessários para a formação de um profissional técnico em administração integrado ao ensino médio que compreenda de forma satisfatória que no seu pleno exercício tais habilidades são essenciais, e que se deve então apreender as ideias conceituais matemáticas que ocorre ao utilizar a calculadora, por exemplo, como ferramenta de trabalho. Ou seja, que a calculadora não seja o fim, mas o meio de praticidade de suas atividades.

Em paralelo, estamos vivendo em sua sociedade contemporânea marcada pela forte presença e utilização das tecnologias. Conforme menciona a Base Nacional Comum Curricular - BNCC:

Ao longo das últimas décadas, as tecnologias digitais da informação e comunicação, também conhecidas por TDICs, têm alterado nossas formas de trabalhar, de se comunicar, de se relacionar e de aprender. Na educação, as TDICs têm sido incorporadas às práticas docentes como meio para promover aprendizagens mais significativas, com o objetivo de apoiar os professores na implementação de metodologias de ensino ativas, alinhando o processo de ensino-aprendizagem à realidade dos estudantes e despertando maior interesse e engajamento dos alunos [...]. (BRASIL, 2018, p. 9).

Atualmente, com o avanço das tecnologias, as pessoas trocam informações de forma imediata, conseqüentemente, as transformações na sociedade na qual estamos inseridos se ajusta e se enquadra a esta situação, isto é, os sujeitos e a sociedade sofrem reflexos desta velocidade. Assim, no campo educacional, a escola enquanto espaço formador de cidadãos críticos e reflexivos tem o papel desafiador, que é aliar essas mídias ao processo de ensino.

Dessa maneira, a inserção e integração dessas mídias, computador e calculadora, por exemplo, se faz necessário como estratégia de ensino. Mas vale ressaltar, que estas mídias citadas não são novidades nas aulas, porém devemos enxergar como recursos didáticos que contribuí para a criação e oportuniza novas estratégias no ensino e aprendizagem.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs (1998, p. 43) a inserção das tecnologias e mídias, criam novas possibilidades e oportunidades educativas, como a compreensão e importância pelos estudantes do uso dos meios tecnológicos como recursos disponíveis na sociedade.

Vale ressaltar, também, o que preconiza a ‘competência geral 5’ da BNCC que diz que é essencial: “Compreender, utilizar e criar 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.” (BNCC, 2018, p. 9).

Ainda, segundo D’Ambrósio diz que “A escola deve se antecipar ao que será o mundo de amanhã. É impossível conceber uma escola cuja finalidade maior seja dar continuidade ao passado. Nossa obrigação primordial é preparar gerações para o futuro.” (D’AMBRÓSIO, 1986. p. 46). Ou seja, devemos nos voltar a uma educação que forme e considere o desenvolvimento do estudante para o futuro.

Sabemos que a Matemática é uma área do conhecimento importante para a construção do pensamento lógico, do raciocínio, da argumentação, da reflexão e criticidade, elementos relevantes para criação de um cidadão e protagonista ativo, autônomo, que a sociedade de hoje preconiza. Assim, o sujeito pertencente a essa sociedade deve se empossar e apropriar-se de um conhecimento, que se servirá dele para compreender e transformar a realidade e diversas circunstâncias vivenciadas pelos estudantes.

Logo, entende-se que de acordo com os posicionamentos elencados nos documentos educacionais citados acima e do autor D'Ambrósio, que em síntese devemos preparar o sujeito em formação para o futuro, ou seja, um cidadão protagonista que visualize seu papel transformador na sociedade e vislumbre o papel da tecnologia e de sua importância na vida em sociedade, bem como saiba utilizá-lo nas diversas situações.

Quanto ao uso da calculadora, em sala aula, vale observar a concepção de Sá que (2011, p.15):

Introduzir a calculadora no trabalho que se desenvolve em sala de aula seria aceitar o desafio de desmistificar preconceitos, de explorar suas possibilidades para trabalhar de maneira diferenciada os conteúdos matemáticos, e principalmente, um desafio no que diz respeito a voltar nosso olhar para a necessidade de refletir sobre mudanças curriculares para o ensino fundamental e médio, repensando os conteúdos e meios pelos quais poderão ser ensinados.

Reforçando ainda o valor e a necessidade de novas explorações metodológicas, corrobora Fedalto (2006, p.135 apud CUNHA, 2019) nos termos em que [...] “a calculadora pode ser utilizada em todas as situações de sala de aula, mas, de modo particular, naquelas que envolvam problemas de investigação que possibilitem a discussão, a análise, a generalização [...]”.

Assim, acredita-se que trabalhar com questões contextualizadas voltadas para o cotidiano dos estudantes, provoque a busca pelo aprendizado de conceitos matemáticos. E que atentem que a calculadora é um instrumento facilitador da aprendizagem, e, que a mesma, não serve apenas para corrigir erros e verificar cálculos.

Desse modo, averigua-se que é essencial que o professor planeje e promova atividades que possibilitem uma reflexão e análise dos conceitos e operações aritméticas envolvidas pelos estudantes ao usar esta ferramenta.

Para considerar e fortalecer os argumentos Selva e Borba (2010, p.15) postulam que:

Possivelmente, o principal responsável pelo uso da calculadora em sala de aula é o (a) professor (a), pois mesmo que propostas curriculares, amparadas em pesquisas dentro da Educação Matemática, recomendem a sua utilização, cabe ao (a) professor (a) a decisão final de elaborar e propor aos seus alunos atividades com recursos variados, em particular com a calculadora.

Vale salientar, ainda, que o uso da calculadora em sala de aula perpassa todos os níveis e modalidades. Quando bem empregada, ou seja, fazendo sentido, com objetivos traçados, pode favorecer experiências realistas por meio da prática, o que se torna importante para o desenvolvimento dos conceitos, resolução de problemas e aprendizagem numérica. (LORENTE, 2010, p.3). Mas como também, segundo Smole et al. (2008, p.1) “a utilização da calculadora humaniza e atualiza nossas aulas”.

Logo, examina-se que conforme citações, o uso da calculadora é um recurso didático-pedagógico alternativo para explorar e fundamentar bem os conceitos e propriedades aritméticas, muito embora este recurso não seja uma novidade em sala de aula, e, muito menos, desconhecido pelos docentes.

Vale destacar também que ainda se tem uma grande resistência pelos professores nas aulas de matemática em abordar mídias digitais e tecnologias como recurso didático na sua metodologia. Esses fatores são destacados por motivos e/ou concepções como: falta de domínio dos instrumentos,

insegurança por inovar suas aulas, falta de planejamento do objetivo que se pretende alcançar, medo pelo novo e por mudanças, entre outras coisas.

Em particular, quanto a calculadora, seja qual for, entre elas, a simples; resistem ao uso em sala de aula, pelo fato de pensarem que a mesma levará o estudante a dependência absoluta da máquina e que fará com que desaprendam a fazerem os cálculos no papel (através de algoritmos) ou se acomodarão de maneira a perder o raciocínio e a organização do pensamento.

Em contrapartida com os posicionamentos anteriores, e enquadrando as ideias que apontam para o uso e a importância de abordar a calculadora em sala de aula como estratégia de ensino e aprendizagem de elementos matemático, bem como a quebra de alguns paradigmas que impedem por parte do professor uma abordagem diferenciada em sua prática docente, iremos aliar neste trabalho a temática de juros partindo de uma problematização que consiste no seguinte questionamento: “Em que circunstâncias e/ou atividades socioeconômicas nos deparamos com a ideia de juros no dia-a-dia?”.

Nesse caminho, na perspectiva de uma formação para o futuro, de um sujeito que deverá e fará uso de tais conhecimentos, e partindo do pressuposto que a prática e a recorrência do uso da calculadora é atividade constante e intrínseca de sua formação, nesta ótica, busca-se colaborar na compreensão e na motivação pelo domínio e aprofundamento dos conhecimentos matemáticos apontados nesta proposta.

A esse respeito, o autor Paulo Freire (1987) destaca que no processo educacional, o professor é um ser que aprende e ensina através das relações estabelecidas com os estudantes do ponto que considera uma relação horizontal, ou seja, educador-educando numa mesma sintonia, alinhamento, atitude, perspectiva. Freire também destaca que esta atitude possibilita que o educador reflita sobre sua prática e renove suas abordagens de ensino, considerando e analisando criticamente a situação real de aprendizagem. (FREIRE, 1987, apud SANTOS et al; 2018).

Ainda no âmbito do uso da calculadora, é um meio para criar situações que levem os estudantes a refletir sobre a construção do conhecimento matemático. Podendo transformar a sala de aula em um ambiente propício à discussão, troca de ideias, exploração e criação de conjecturas, análise de cálculos verificação de erros, e sobretudo, elaboração de estratégias para a resolução de um problema, permitindo a otimização do tempo para o pensamento e a reflexão – o que de fato é o mais importante diante de uma situação. Liberando - os de longos e enfadonhos cálculos. (OLIVEIRA, 1999, p. 144; SOUSA, 2007, p. 2 e 3; MEDEIROS, 2000, p. 22).

Agora, apontemos para o alvo referente ao campo educacional, no que diz respeito à formação técnica e profissionalizante. Conforme Oliveira (apud DURÃES, 2012, p. 165) “formação técnica questão de saber fazer”.

Ainda sobre a diferença para os esclarecimentos e conhecimento, diz Oliveira, que a formação técnica consiste “aos processos de treinamento do trabalhador no mero domínio das técnicas de execução de atividades e tarefas, no setor produtivo e de serviços” (OLIVEIRA, 2000, p. 41).

Por outro lado, a formação tecnológica “[...] envolveria, entre outros, o compromisso com o domínio, por parte do trabalhador, dos processos físicos e organizacionais ligados aos arranjos materiais e sociais, e de conhecimento aplicado e aplicável, pelo domínio dos princípios científicos e tecnológicos próprios a um determinado ramo de atividade humana”. (OLIVEIRA, 2000, p. 41-42).

Partindo para o campo educacional, em particular, escolar, observemos entre outras tantas coisas, a formação integral, ou seja, nas mais diversas dimensões que compõem o ser humano e consideremos as relações existentes que se situam em volta do convívio e da relação na sociedade através da execução e desenvolvimento do trabalho. Partindo do pressuposto que o trabalho se relaciona com o fazer, e, que, se compõe por meio da educação, que neste sentido necessita-se de uma organização do objeto de conhecimento, alinhado aos seus objetivos, conteúdos e métodos. Não somente, como também, o trabalho é constituído como prática social e econômica, logo, na perspectiva de ensino, abordamos neste trabalho no intuito de direcionar os sujeitos da construção à aprendizagem a compreenderem a realidade e sua formação profissional futura, onde de maneira prática, traduzirão de forma produtiva a execução e oferta de serviços no cotidiano de forma consciente, autônomo e eficiente. (PACHECO, 2012, p. 68)

3. Método da Pesquisa

Para elaboração desta proposta de intervenção pedagógica, destinada ao curso Educação Profissional Técnica em Administração Integrada ao Ensino Médio, foram considerados os referenciais teóricos listados na fundamentação teórica deste trabalho, como por exemplo: PCN (1998); BNCC (2018); D'AMBRÓSIO (1986); FREIRE (1987 apud SANTOS 2018); OLIVEIRA (1999); MEDEIROS (2000); entre tantos outros mencionados que sustentam e embasam nosso trabalho.

Após, tomou-se como base uma metodologia referente a 'sequência didática (SD)' para trabalhar a temática de 'Juros' de forma interdisciplinar ligadas às ideias de Freire sobre prática pedagógica segundo a ótica de temas geradores, de uma problematização, – partindo de situações reais, que, por sua vez, os estudantes irão vivenciar ou vivenciam.

Ademais, vejamos algumas considerações sobre o que pensam alguns autores sobre sequência didática e interdisciplinaridade.

Conforme Araújo (2014) a partir dos pressupostos de Dolz (2004), a sequência didática é “um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero textual oral ou escrito”. (ARAÚJO, 2014, p.324 apud DOLZ, 2004, p.97).

Por outro lado, segundo Zabala (1998) usa o termo “Sequências Didáticas” como sendo “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais [...]”.

Analisando as definições dos autores Araújo e Zabala, entende-se que a sequência didática tem como pressuposto a natureza inevitável do planejamento, da organização, das intenções dos saberes relacionados aos objetos de conhecimento pretendido sobre o olhar do objetivo que se pretende e do processo avaliativo de cada etapa e ao final do processo.

Em suma, nas entrelinhas, possibilita a (re)construção do processo por parte do professor, da avaliação de sua metodologia, dos recursos utilizados e das etapas procedimentais.

Além disso, o gênero textual oral ou escrito, no enfoque do meu trabalho, volta-se para a questão do objeto de conhecimento matemático que será estudado (objetos de conhecimentos e suas aplicações – questões), suas discussões, diálogos expostos a respeito da temática, questionamentos, conhecimento prévios e experiências apontadas pelos estudantes, entre outros. Já, a parte escrita está relacionada a expressão escrita, a sua representação, argumentos simbolizados, a resolução do problema, representação dos resultados e análise dos mesmos.

Outra questão importante no âmbito escolar é o fator interdisciplinar, conforme corrobora os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (BRASIL, 2002, p. 88 e 89):

[...] É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado.

Partido do pressuposto que a interdisciplinaridade tem marcas de integração entre áreas, temáticas, disciplinas e professores, perpetuam traços de elo entre esses fatores que levam à construção do conhecimento e ampliam a aprendizagem e novas dinâmicas de ensino.

Japiassu (1976) diz que a interdisciplinaridade é o “movimento realizado no interior das disciplinas por meio da prática pedagógica e, entre elas, visando à integração”. Ainda sobre mesmo autor, diz que é uma atitude de espírito. Que parte da curiosidade e na busca dela, no senso de

aventura, descoberta, deslocando-se para o encontro do conhecimento, com habilidade de estabelecer relações.

Visa enxergar o diálogo entre as disciplinas envolvidas, na espera de aprender com elas; deslumbra uma reflexão profunda sobre inovar o conhecimento, no caminho da insatisfação com o saber fragmentado. (JAPIASSU, 1976, p. 82; 83).

Sob o olhar de Fazenda (1979, p. 27-30) considera ter traços de coletividade, cooperação, associação, colaboração, complementação e integração entre as disciplinas.

Diante as concepções expostas acima, enxergamos que nossa proposta é interdisciplinar na medida que trata do componente matemática em conexão com tecnologia – calculadora. Estabelecendo um diálogo entre essas duas áreas e desenvolvendo a construção da teoria (conceitos) e da prática através das realizações das operações propostas através do manuseio da calculadora.

Por conseguinte, conformes apontamentos colocados pelos autores citados logo acima, a proposta aponta indícios e marcas interdisciplinar que será conduzido e operacionalizado pelo quadro a seguir, em que explicita a organização das atividades alinhado ao procedimento e sequência didática.

Vejamos, agora, o quadro esquematizado, para um melhor entendimento da dinâmica:

QUADRO 1/ETAPA 1 – AMBIENTAÇÃO – IDEIAS INICIAIS			
Aulas	Atividade	Objeto do conhecimento	Recursos didáticos
3h/a	Sondagem dialogada.	Questionar através de perguntas e imagens sua concepção da ideia de juros.	Computador e Datashow.
	Apresentação de vídeos.	Abordar vídeos sobre educação financeira e casos que podemos obter ideia de juros no cotidiano. Após, problematizar com o seguinte questionamento da temática: “Em que circunstâncias e/ou atividades socioeconômicas nos deparamos com a ideia de juros no dia-a-dia?”.	Computador, Datashow e caixinha de som.
	Favorecer uma discussão coletiva.	Propiciar um debate, a partir dos vídeos e dos questionamentos levantados e refletidos apresentados.	Lousa e pincel.
QUADRO 2/ETAPA 2 – ORGANIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO			
Aulas	Atividade	Objeto de conhecimento	Recursos didáticos
4h/a	Motivação.	Foi apresentada uma questão contextualizada sobre juros simples e compostos para dar o pontapé inicial dos conceitos e analisar suas abordagens.	Livro didático, lousa, pincel, computador e Datashow.
	Aula dialogada e expositiva.	Abordar os conceitos de cada regime. Considerar exemplos iniciais envolvendo cada um, resolver, analisar e fazer suposições e/ou adaptações para comparação de ambos os regimes e quando compensa utilizar um ou outro e em quais situações são consideradas estes.	Lousa, pincel, livro, computador, Datashow.
	Aula experimental	Familiarização através do uso da calculadora comum (simples), envolvendo uma operacionalização das funções contidas na calculadora e análise das operações e resultados levantados.	Calculadora, computador e Datashow.
QUADRO 3/ETAPA 3 – APLICAÇÃO DO CONHECIMENTO			
Aulas	Atividade	Objeto de conhecimento	Recursos didáticos
6h/a	Discussão e resolução coletiva e colaborativa.	Considerar algumas situações problemas que abordem a resolução e promova o debate dos resultados e argumentos realizados através da calculadora.	Material impresso (A4) – questões, computador, Datashow, lousa, pincel e calculadora.
	Mini seminário.	Organizar por equipe a resolução e discussão de cada uma das questões (situações problemas) propostos.	Quadro e pincel.
	Elaboração de situações problemas diversos elaborados pelos estudantes.	Produzir situações envolvendo os conceitos de juros simples e compostos no qual os estudantes trarão seu posicionamento, suposição, compreensão e argumentos sobre a temática; estas produções realizadas por equipes, trocarão suas produções para a troca de experiências e fundamentação	Caderno, lápis, lousa, pincel e calculadora.

		das ideias.	
FONTE: Própria (2022)			

4. Resultados e Discussões

De acordo com a organização e sistematização do quadro acima, teremos: na primeira etapa da sequência de atividades, uma sondagem dialogada com os estudantes para identificação dos conhecimentos prévios, trazidos por eles sobre a ideia de juros, por exemplo o que eles entendem sobre. Após, serão apresentados alguns vídeos do YouTube e alguns questionamentos para a seguinte problematização: “Em que circunstâncias e/ou atividades socioeconômicas nos deparamos com a ideia de juros no dia-a-dia?”. Por último, nesta primeira etapa, propiciaremos um espaço para reflexão e discussão das ideias levantadas.

Na segunda etapa, iniciaremos abordando uma questão motivadora (problema) para situar e analisar como são consideradas as situações problemas sobre a temática. Em seguida, focaremos na exposição e explicação dos conceitos, propondo e resolvendo alguns exemplos com enfoque da compreensão, entendimento e comparação como: diferenças entre os regimes de juros simples e compostos. Por fim, atentaremos ao uso da calculadora para familiarização inicial e abordagem de algumas funções da mesma.

Na terceira e última etapa, será o momento da aplicação do conhecimento, que ocorrerá da seguinte forma: interação coletiva e discursiva, análise e resolução de situações problemas propostos. Em seguida, um espaço para em equipe apresentar a resolução de forma coletiva e colaborativa de uma situação apontada no material proposto pelo professor e será observado o domínio, argumentos, clareza, segurança e uso da oralidade.

Por fim, será proposto uma produção de situações problemas elaborados por eles, de modo que, em equipes, será feita trocas das suas questões (problemas) elaboradas – focalizando neste último, a troca de experiência, a análise e a fundamentação das ideias e conceitos estudados. Vale ressaltar, que a prática transcorrerá na linha do uso da calculadora como ferramenta auxiliadora e facilitadora na resolução dos problemas. Pois, dinamiza, possibilita novas aprendizagem e permite que os estudantes construam seu próprio conhecimento e oportuniza sua autoavaliação – que se dar através dos erros, dúvidas, acertos, entre outros aspectos.

Nesse contexto, identifica-se que a construção desse conceito marca para o curso técnico em questão, aspectos interdisciplinares como considera Freire (1987), à medida que aborda a construção do conhecimento através de uma situação que parte de temas problematizadores, contextualizados, e que considera a realidade vivenciada pelos sujeitos do processo de aprendizagem. Não somente, é interdisciplinar, pois perpetua indícios da integração com a tecnologia e outros aspectos como: atitudes e comportamentos, que trabalham dimensões voltadas para o senso humano.

Portanto, diante desta proposta apresentada vislumbra-se como resultado, que os estudantes tenham uma aprendizagem significativa e consistente dos conceitos elencados. Que os mesmos, entendam a importância de novas mídias tecnológicas, e, em particular, conheçam/entendam as potencialidades da calculadora como sendo uma dessas novas tecnologias e o quão auxiliadora ela pode ser e se tornar para uso de suas atividades nas mais variadas categorias/setores da vida, em especial, quanto as questões socioeconômicas (comércio, seguradoras, investimentos, bancos, entre outros). Espera-se também, que os estudantes não vejam a calculadora como mera máquina de cálculos, que possibilita fazer contas de forma mecânica, rápida e sem fim de aprendizagem.

5. Conclusão/Considerações finais

Sabemos que a sociedade de hoje tem acompanhado o forte avanço das inovações tecnológicas. No contexto escolar, as escolas vêm buscando melhorar, aderindo aos aparatos e recursos tecnológicos. Assim, as mesmas, tem buscado elevar o desempenho dos estudantes com atividades que permitam e levem ao desenvolvimento de habilidades na aprendizagem. Sendo assim,

inserir essas novas alternativas para o processo de ensino-aprendizagem, torna-se um eficaz mecanismo para abordar os conhecimentos matemáticos, sobretudo, ampliá-los.

Diante das mais variadas e existentes abordagens tecnológicas, como recurso e estratégia de ensino para prática docente em sala de aula, citamos o uso da calculadora. Entre diversos fatores mencionados nesta proposta, enxergamos que ela, aliado as possibilidades de ensino, quando bem planejado e com objetivos traçados, permite ao professor saltar de uma prática tradicional para novas abordagens e inovações em suas aulas. Além disso, orienta e amplia os horizontes do professor para uma reflexão de seu trabalho e uma análise crítica de seu planejamento, mostrando indícios do que deu certo, e do que deve ser melhorado, e conseqüentemente, explorado.

Outro fator importante é que o manuseio da calculadora, em sala de aula, para resolução de problemas, marca a proximidade que os estudantes devem ter, sabendo que lhe servirá como instrumento de trabalho constante, e que deve ser vista como um recurso, um meio, e não mera máquina de efetuar cálculos e amenizar erros. Outro marco, é que a mesma não deve e nem pode substituir o pensamento, raciocínio, argumentos e organização das ideias e dos algoritmos, utilizados de forma convencional para efetuação de cálculos – operações básicas.

Este trabalho aponta que o professor deve sim, utilizar a calculadora em sala de aula, uma vez que promove e possibilita uma abordagem mais dinâmica em sala, instiga o estudante à dimensão do pensar, refletir, debater, raciocinar, resolver problemas, observar propriedades aritméticas, possibilidades, resultados, além de abrir espaço para o debate, diálogo e discussão.

É um grande desafio mudar concepções, quebrar hábitos e construir novas posturas, no entanto, com essas propostas, acredita-se que este pode levar o professor a questionamentos sobre o tema, mesmo diante de tantos trabalhos já existentes. Que este trabalho possa servir de base e motivação para outros docentes na abordagem de práticas que levem o sujeito a construção do seu próprio conhecimento, sendo protagonista de suas decisões.

Que a sequência didática abordada neste trabalho sirva de elo para criação de novas oportunidades de prática de ensino. Sabemos que o ensino deve ir além das possibilidades da sala de aula, que o saber seja voltado para as necessidades da vida profissional, pessoal.

Logo, apresentar qualquer que seja a tecnologia, como estratégia de ensino de forma bem executada é o caminho para um novo processo da construção do saber.

Referências

- ALMEIDA, M. B.; LIMA M. G. Formação inicial de professores e o curso de pedagogia: reflexões sobre a formação matemática. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 451 - 468, 2012.
- ARAÚJO, Denise Lino de. O que é (e como faz) sequência didática? **Entrepalavras**, Fortaleza, ano 3, v.3, n.1, p. 322-334, jan/jul 2013. Disponível em: <http://ead.bauru.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/46/texto%201%20Aula%205.pdf> . Acessado em 20 de junho de 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação/MEC. **Base Nacional Comum Curricular - BNCC**. Brasília, 2018, p. 9. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept>. Acessado em 10 de junho de 2022.
- BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: SEF, 1998. p. 75: O recurso às tecnologias da Informação.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 2002.
- CARTAXO, C. **O ensino das artes cênicas na escola fundamental e média**. João Pessoa: Carlos Cartaxo, 2001, p. 204.
- CUNHA, Célia Regina Muniz da. **O uso da calculadora no ensino da matemática para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma intervenção no curso de pedagogia**. 2019. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ensino de Ciências Exatas, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 26 set. 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/2885>. Acessado em: 20 de maio de 2022.
- FAZENDA, I. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** S.,o Paulo: Loyola, 1979.
- FELDATO, Dirceu L. **O imprevisto futuro das calculadoras nas aulas de matemática no ensino médio**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Paraná, 2006.
- LORENTE, Francisco Manoel Pereira. **Utilizando a calculadora nas aulas de Matemática**, 2010. Extraído de <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/371-4.pdf>. acesso em 11 abril de 2017. https://www.univates.br/ppgece/media/docs/PT_leda.pdf. Acesso em: 22/03/2022.
- MEDEIROS, K. **A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos**. In. Educação Matemática em Revista, n° 14, ano 10, 2000.
- OLIVEIRA, J.C.G. **A visão dos professores de Matemática do Estado do Paraná em relação ao uso de calculadoras nas aulas de Matemática**. Tese de doutorado. Campinas, SP. 1999.
- PACHECO, Eliezer. Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio. **Proposta de diretrizes curriculares nacionais**. São Paulo: Moderna, 2012.
- PONTES, Edel Alexandre Silva. Modelo de ensino e aprendizagem de matemática baseado em resolução de problemas através de uma situação-problema. **Revista Sítio Novo**, v. 2, n. 2, p. 44-56, 2018.
- PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na sala de aula**. 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013. Coleção Tendências em Educação

Matemática.

SÁ, P. F. de. A construção das regras operatórias dos números inteiros com a calculadora. **Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana** - emteia, Pernambuco, v. 2, n. 3, 2011. Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/emteia/article/view/2175>. Acessado em: 25 de maio de 2022.

SANTOS, Ariane Nascimento et al. Proposta de Intervenção Pedagógica Interdisciplinar no Ensino de Funções Orgânicas Fundamentada nos Três Momentos Pedagógicos. **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, v. 2, 3ª edição especial, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/vivencias/article/view/239725>. Acessado em: 15 de maio de 2022.

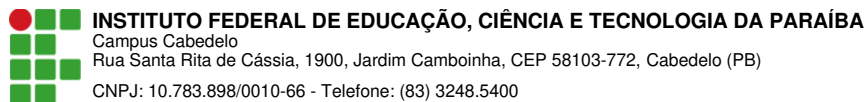
SELBACH, Simone. **Por que ensinar Matemática**. In: SELBACH, Simone et al. (Org.). Matemática e Didática, Petrópolis: Vozes, p. 39-42, 2010.

SELVA, Ana C.V; BORBA, Ruth Elisabete S.R. **O Uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental**. Belo Horizonte, Autêntica Editora, 2010.

SMOLE, Kátia Stocco; ISHIHARA, Cristiane Akemi; CHICA, Cristiane R. **Usar ou não a calculadora na aula de matemática?** (2008) Disponível em: <https://www.mathema.com.br/mathema/resp/calculadora.html>. Acesso em: 22/03/2022.

SOUSA, A. F. **O Uso da Calculadora na Sala de Aula:** o que os professores de matemática da 5ª série do ensino fundamental, pensam sobre isto? Belo Horizonte, 2007. IX Encontro Nacional de Educação Matemática – IX ENEM. Disponível em: https://www.sbem.com.br/files/ix_enem/Poster/.../PO02979361402.rtf. Acesso em 06/06/2022.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**; tradução: Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, 1998. p, 224.



Documento Digitalizado Restrito

Trabalho de Conclusão de Curso TCC

Assunto: Trabalho de Conclusão de Curso TCC
Assinado por: Naelson Sousa
Tipo do Documento: Projeto
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Restrito
Hipótese Legal: Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Naelson da Silva Sousa, ALUNO (202027410156) DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - CAMPUS CABEDELLO**, em 19/09/2022 23:51:04.

Este documento foi armazenado no SUAP em 19/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 629222
Código de Autenticação: 63862cb031

