

TEORIA DAS SITUAÇÕES DIDÁTICAS: UMA PRÁTICA PROGRESSISTA PARA O ENSINO-APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Westher Manicky Bernardes Fortunato ¹
Jackelyne de Souza Medrado ²

RESUMO

Este trabalho visa apresentar a pesquisa em andamento no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que, por sua vez, tem como objetivo analisar a eficácia da Teoria das Situações Didáticas (TSD) em Sequências Didáticas (SDs) de matemática desenvolvidas para alunos do Ensino Médio, comparando com aulas expositivas tradicionais, vislumbrando-a como alternativa para o ensino-aprendizagem numa prática progressista. Dessa forma, afastando-se da concepção onde a figura central é o educador; e o educando um mero ouvinte, memorizando o conteúdo devido à falta de demonstrações ou “mostrações”. Nesse sentido, com o intuito de trazer para o educando o pensamento crítico, esta pesquisa está sistematizada conforme a Engenharia Didática de Michèle Artigue e fundamentada na TSD de Guy Brousseau. Configura-se como um Estudo de Caso de abordagem qualitativa e estrutura-se em quatro momentos, sendo eles, respectivamente: observações de aulas; planejamento das SDs a serem aplicadas; aplicação das SDs em formato de aula; avaliação das aulas ministradas e comparação dos resultados. Com as observações e o planejamento concluído, caminha-se para a terceira etapa dessa pesquisa, onde serão aplicadas as SDs que foram elaboradas considerando o protagonismo do aluno no seu aprendizado. A partir das observações e da análise dos dados coletados nessa fase por meio de avaliação diagnóstica, pôde-se concluir diferenças intelectuais entre as turmas participantes, as quais foram primordiais para definição da turma em que serão aplicadas as SDs, sendo a escolhida, aquela que obteve o pior desempenho e com menos interações em sala. As atividades propostas terão o objetivo de ensinar de maneira lúdica e não convencional, como forma de facilitar a organização de ideias e raciocínio lógico dos alunos. Espera-se, com a realização desta pesquisa, contribuir com reflexões sobre a atividade de ensino de matemática e fomentar ações que visem criar condições para a construção da aprendizagem.

Palavras-chave: Teoria das Situações Didáticas, Engenharia Didática, Didática Francesa, Sequências Didáticas, Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO

O método de ensino tradicional centra-se na figura do educador, visto como o “detentor do conhecimento” que o transmite por meio de uma narração, estabelecendo-se como o único sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem (Freire, 1987; Krüger, 2013).

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí - GO, westher.manicky@estudante.ifgoiano.edu.br;

² Professora orientadora: Doutora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Urutaí - GO, jackelyne.medrado@ifgoiano.edu.br;

Essa dinâmica é comparável à passividade que caracteriza o consumo de conteúdo na sociedade tecnológica atual, onde os indivíduos apenas observam e ouvem — mas não escutam ou se engajam criticamente — pois a comunicação bidirecional e o pensamento ativo são desnecessários.

Paulo Freire (1987, p. 33) critica essa abordagem, denominada “educação bancária”, na qual o educador apenas “deposita” seus “saberes”³ nos alunos, transformando-os em recipientes passivos e alienados, a serem “enchidos”. Por esse motivo, o ideal seria distanciar dessa “educação” para que haja construção do conhecimento, pois ensina-se para que os educandos pensem por si mesmos, produzindo conhecimento, não para que sejam como bibliotecas com informações armazenadas sem um “saber” associado (Ceccato; Gallina; Costa, 2012, p. 6).

Se há ensino, há aprendizagem, um não existe sem o outro. Se o ensino é eficaz, indivíduos críticos são formados, caso contrário, o desenvolvimento pessoal do educando tende a ser inibido pelo uso da concepção “bancária”. O ato de ensinar visa gerar “saberes”; portanto, o educador deve atuar como mediador, e não como o foco central, facilitando a construção autônoma dos conhecimentos do aluno. O “saber” não é um produto estático, mas um processo contínuo (Ceccato; Gallina; Costa, 2012, p. 6).

Com isso em mente, o intuito dessa pesquisa⁴ é elaborar e aplicar uma Sequência Didática (SD) fundada na Teoria das Situações Didáticas (TSD) de Guy Brousseau (1986), analisando o desenvolvimento dos discentes envolvidos e suscitando condutas que possibilitem melhorias no ensino de matemática. Dessa forma, o problema central desta pesquisa é referente à eficácia da utilização da TSD em sala de aula, onde as práticas serão comparadas com a aplicação de outra SD de aulas expositivas a fim de verificar tal questão.

Os princípios da TSD estão relacionados com práticas progressistas que buscam o engajamento do educando no processo de aprendizado, tornando-o protagonista da construção do seu próprio “saber”.

Utilizando desses princípios, o propósito central da SD baseada na TSD é afastar-se do paradigma das aulas tradicionais — em que o educador é a autoridade do saber e os educandos adaptam às suas determinações (Freire, 1987, p. 34) — e explorar aspectos

3 “Instrumentos culturais de reconhecimento e organização dos conhecimentos” (Brousseau, 2008, p. 55)

4 O artigo é resultado da pesquisa no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) fomentado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano

frequentemente subestimados no processo de ensino, que podem levar à negligenciar informações que auxiliariam na compreensão do conteúdo pelo discente, como o relacionamento interpessoal, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, a avaliação formativa e principalmente a motivação intrínseca, mas não limitando a apenas essas.

Dessa maneira, ao adaptar o ambiente por meio da prática, é esperado uma melhora na aptidão de pensamento produtivo e na expressão verbal, incluindo a abordagem de dúvidas e perguntas que forem respondidas. Isso deve ser feito com uma atenção especial às dificuldades e limitações individuais de cada aluno, reconhecendo que o conhecimento se acumula ao longo do tempo e que cada pessoa segue seu próprio ritmo de aprendizado.

Diante do exposto, o presente trabalho se desenvolve a partir desta introdução, apresentando a metodologia na seção subsequente baseada na Engenharia Didática, seguida do referencial teórico sobre a TSD, a análise e discussão dos achados da pesquisa e, por fim, apresenta as conclusões e as implicações do estudo.

METODOLOGIA

Esta pesquisa está em desenvolvimento no âmbito da Educação Básica, com foco no 1º ano do Ensino Médio, tendo como lócus o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano (IF Goiano), situado numa cidade do interior de Goiás. Configura-se como um Estudo de Caso (Triviños, 2008; Fiorentini; Lorenzato, 2007), no qual está sendo investigado a eficácia da TSD em Sequências Didáticas de matemática desenvolvidas com alunos do Ensino Médio, vislumbrando-a como alternativa para o ensino-aprendizagem numa prática progressista.

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, já que “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (Ludke; André, 1986, p. 13).

As atividades da pesquisa ocorreram durante as aulas de matemática do Ensino Médio, no período matutino e vespertino, para que fosse possível acompanhar a realidade das turmas no que diz respeito ao conteúdo previsto no plano de ensino. Fato esse que contribuiu com o



planejamento das SDs, prevenindo quebras bruscas no contrato didático⁵ ao qual estavam familiarizados. Tais sequências foram elaboradas tendo em mente o conteúdo de trigonometria.

A pesquisa ocorreu em quatro momentos que foram estruturados seguindo as fases da Engenharia Didática (ED) proposta por Artigue (1996), conforme explicitados no Quadro 1:

Quadro 1 – Fases da Engenharia Didática e estruturação da pesquisa

FASES DA ENGENHARIA DIDÁTICA	ESTRUTURA DA PESQUISA
Análises prévias	Estudos referentes ao objeto considerado
Concepção e análise <i>a priori</i> das situações didáticas da engenharia	Observações em sala de aula e planejamento das SDs a serem aplicadas
Experimentação	Aplicação das SDs em formato de aula
Análise <i>a posteriori</i> e avaliação	Avaliação das aulas ministradas e comparação dos resultados

Fonte: Elaborado pelos autores

Durante a primeira fase, foram realizados estudos dos referenciais teóricos-metodológicos, bem como da revisão da literatura referente ao objeto considerado (SDs que envolvessem trigonometria). Além disso, a organização matemática e didática da pesquisa se deu após investigações a partir da revisão realizada.

Concluída a primeira fase, iniciou-se o momento das observações, que serviram para acompanhar a turma e identificar áreas de dificuldade e necessidades específicas de aprendizagem. Com essas observações, puderam ser feitas adaptações nas estratégias de ensino para atender às necessidades individuais dos educandos, tornando o ensino mais eficaz.

Foram observadas também as metodologias utilizadas durante as aulas de matemática, formas de interação entre professor-aluno, aluno-aluno, aluno-objeto de aprendizagem e instrumentos de avaliação. Toda essa organização da sala de aula de matemática foi registrada em diários de campo. E em relação às atividades dos alunos, só foram visualizadas e analisadas aquelas correspondentes aos sujeitos da pesquisa.

⁵ Contrato implícito (ou verbal) firmado entre professor e aquele que é ensinado, estabelecendo as regras que deverão ser seguidas no plano que envolve a sala de aula. Suas cláusulas não são explicitáveis, “cada um supõe compromissos por parte do outro — um, de explicar, o outro, de entender — e os dois tentam encontrar as cláusulas e as sanções de quebra”. (Brousseau, 2008, p.75)

A seleção deu-se a partir das análises dessas observações, tendo também como critério, elementos que sinalizam a efetivação ou não da aprendizagem de matemática, tais como: notas, desempenho nas atividades, participação e interesse em aprender.

Além desses, houveram também critérios complementares, mas significativos no que diz respeito à eficácia no ensino-aprendizagem, sendo eles: dados coletados durante a participação em conselhos de classe; dificuldades surgidas durante as monitorias; e quantidade de alunos em dependência na disciplina de matemática. As análises comparativas destes dados puderam indicar as influências das práticas de ensino de matemática no desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

Com a escolha das turmas consumada, passamos para a próxima etapa da pesquisa. Nela foram planejadas as Sequências Didáticas que foram aplicadas, tanto a SD com base na TSD quanto a SD de aulas expositivas.

Por fim, o início do próximo momento deu-se com as aulas ministradas utilizando as sequências planejadas, culminando no último momento, onde haverá a comparação e análise dessas aulas para verificar se de fato o uso da TSD torna o ensino mais eficaz.

REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico desta pesquisa baseia-se em Guy Brousseau, que em sua TSD destaca a importância de situações-problema significativas para promover a construção ativa do conhecimento matemático. Para Brousseau (2008), a situação didática é um conjunto de elementos estruturados que envolvem o aluno, o professor, os objetos matemáticos e o ambiente escolar, proporcionando uma experiência de aprendizagem rica e significativa.

O autor complementa dizendo que o termo “situação didática” usa-se no sentido de “entorno do aluno, que inclui tudo o que especificamente colabora no componente matemático de sua formação” (Brousseau, 2008, p. 53). Para ele, “uma interação torna-se didática se, e somente se, um dos sujeitos demonstra a intenção de modificar o sistema de conhecimentos do outro (os meios de decisão, o vocabulário, as formas de argumentação, as referências culturais)”.

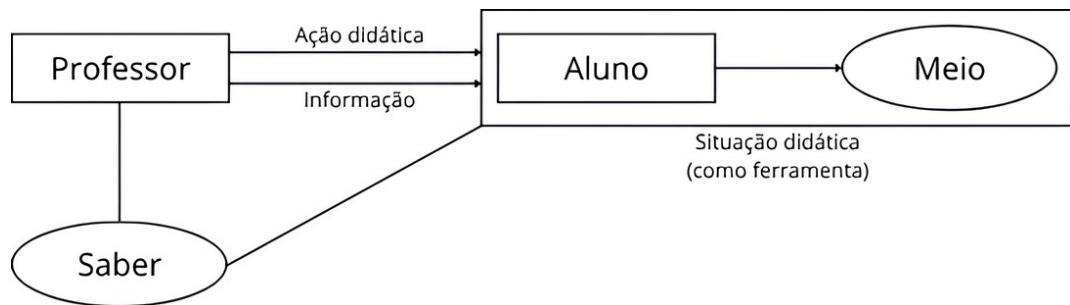
Segundo Almouloud (2007, p. 37):

A teoria das situações desenvolveu-se a partir da classificação de situações caracterizadas por três tipos de dialécticas ou interações fundamentais com o *milieu*, que envolvem diferentes relações com o saber em jogo: trocas diretas para uma ação

ou uma tomada de decisão, trocas de informações numa linguagem codificada, trocas dos argumentos.

Essas relações descritas pelo autor compõem a estrutura didática que Guy Brousseau apresentou como Teoria das Situações Didáticas, que tem como objetivo minimizar a participação ativa do educador, distanciando da Educação Bancária apresentada por Paulo Freire e criando um “meio” em que o educando atua de maneira autônoma (Brousseau, 2008), como no esquema apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura didática



Fonte: Brousseau (2008)

A TSD é dividida em situações didáticas específicas relacionadas com a aprendizagem matemática:

- Situação de devolução: momento inicial em que o professor apresenta um problema inicial para ser solucionado de forma totalmente autônoma por parte do aluno.
- Situação de ação: o sujeito que aprende passa a ter controle sobre a situação ou o meio, construindo o seu próprio conhecimento, adotando abordagens mais imediatas na resolução de problemas (Brousseau, 2008; Pais, 2019).
- Situação de formulação: o educando incorpora um processo mental de natureza mais teórica em comparação ao conhecimento experimental e intuitivo adquirido na situação anterior, mobilizando, simultaneamente, saberes, conhecimentos e evocação de situações, que podem não ser necessários diretamente para resolução da situação, mas que, para ele, são úteis para o controle dos conhecimentos reguladores das decisões tomadas (Brousseau, 2008; Pais, 2019).
- Situação de validação: a compreensão da resolução acerca do problema é explicada com argumentos que comprovem a veracidade do conhecimento (métodos de

demonstração), que podem ser decompostos nos “tipos didáticos” semântico⁶, sintático⁷ e pragmático⁸ (Brousseau, 2008, p. 56).

- Situação de institucionalização: momento em que os processos de aquisição do aluno são regulados pelo professor, que generaliza o conhecimento estudado, deixando claro a sua intenção com a atividade. Tenta-se transpor o conhecimento particular ao saber científico (Brousseau, 2008; Pais, 2019).

Outros autores contribuem significativamente para a compreensão e aplicação da TSD. Entre eles, destaca-se Michèle Artigue, que propôs algumas concepções sobre a Engenharia Didática, destacando a importância da análise didática para compreender o processo de ensino e aprendizagem da matemática. Artigue propõe uma abordagem que considera não apenas os conteúdos matemáticos, mas também as práticas sociais e as interações que ocorrem durante as situações didáticas.

Segundo Artigue (1996, p.196), essa metodologia de investigação designa, simultaneamente, “produções realizadas para o ensino na sequência de investigações que fazem apelo a metodologias externas à sala de aula, e uma metodologia de investigação científica”.

E por essa noção, Artigue (1996, p. 193) define Engenharia Didática como:

aquela que era comparável ao trabalho do engenheiro que, para realizar um projecto preciso, se apoia nos conhecimentos científicos do seu domínio, aceita submeter-se a um controlo de tipo científico mas, ao mesmo tempo, se encontra obrigado a trabalhar sobre objectos muito mais complexos do que os objectos depurados da ciência, e portanto a estudar de uma forma prática, com todos os meios ao seu alcance, problemas de que a ciência não quer ou ainda não é capaz de se encarregar.

Para uma melhor descrição desta metodologia, ela é dividida em quatro fases ordenadas: análises prévias; concepção e análise *a priori* das situações didáticas da engenharia; experimentação; e análise *a posteriori* e avaliação.

A primeira fase é onde ocorrem as tomadas de decisões iniciais: o planejamento de toda a investigação, a escolha do grupo seletivo que será investigado, o que e como será investigado, os eventuais obstáculos que podem surgir. Artigue (1996, p. 198) descreve como a fase que se apoia em um “quadro teórico didático geral e em conhecimentos didáticos já

6 “O conhecimento mobilizado se relaciona com um campo de situações” (Brousseau, 2008, p. 56)

7 “Relaciona [o conhecimento mobilizado] a diferentes repertórios (particularmente lógicos e científicos) que regem a manipulação” (Brousseau, 2008, p. 56)

8 “Descreve as características da utilização” (Brousseau, 2008, p. 56)

adquiridos no domínio estudado”. A autora completa dizendo que as análises preliminares envolvem, mas não limitando a elas:

- a análise epistemológica dos conteúdos visados pelo ensino;
- a análise do ensino habitual e dos seus efeitos;
- a análise das concepções dos alunos, das dificuldades e obstáculos que marcam a sua evolução;
- a análise do campo de constrangimentos no qual virá a situar-se a realização didáctica efectiva;
- e, naturalmente, tendo em conta os objetivos específicos da investigação. (Artigue, 1996, p. 198)

Já a segunda fase, que constitui a análise *a priori*, trata-se do momento em que será coletado dados que envolvam as variáveis selecionadas para guiar a pesquisa e que, ao final, poderão ser comparados com os dados da análise *a posteriori*. Para Artigue (1996, p. 202), as variáveis precisam ser “pertinentes para o problema estudado”.

Essa fase é o que diferencia a Engenharia Didática das demais metodologias de pesquisa que se importam em coletar dados após a prática realizada. Dessa forma, trata-se de um pilar do “edifício didático” que a ED circunda, pois as análises realizadas antes de qualquer execução de uma SD servem de referência para o docente planejar sua prática em sala de aula de acordo com as dificuldades da turma.

A fase da experimentação, que sucede a análise *a priori*, é autoexplicativa. Todo o planejamento feito, incluindo as SDs, é posto em execução para, logo em seguida, dar início à última fase, onde os dados da etapa anterior são recolhidos para uma “análise *a posteriori*”. E com o confronto entre ambas as análises, *a priori* e *a posteriori*, é que se tem a validação das hipóteses da investigação (Artigue, 1996).

Vale ressaltar, que com o confronto entre as análises, pode-se haver distorções. De acordo com Artigue (1996, p. 209): “elas estão longe de ser sempre analisadas em termos de validação, a saber, investigando aquilo que, nas hipóteses consideradas, as distorções constatadas invalidam”.

Essas considerações de Artigue são subsídios teóricos fundamentais para a compreensão da TSD de Brousseau como uma prática pedagógica progressista, que valoriza a construção do conhecimento, o desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico dos alunos. Ao considerar esses fundamentos teóricos, busca-se embasar empiricamente a proposta de investigação sobre a aplicação da TSD como uma alternativa viável para o ensino e aprendizagem da matemática. Para isso, iremos contar não apenas com a teoria de Brousseau, mas também com os aportes e concepções da Engenharia Didática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as modalidades de cursos ofertados pelo IF Goiano (técnico em Agropecuária, Biotecnologia e Informática para a Internet), *lócus* da pesquisa, foi considerada a população de discentes dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio em desenvolvimento, com foco nos primeiros anos de Agropecuária, pois são dessas turmas que vêm a maior parte das reclamações nos conselhos de classe quanto às notas, em especial de matemática.

À vista disso, foram analisados os resultados em provas e atividades dessas turmas e também as dificuldades surgidas durante as monitorias da disciplina. Dentre os três cursos integrados ao Ensino Médio do IF Goiano — e junto ao fato de terem mais alunos em dependência⁹ na disciplina de matemática ofertada no primeiro ano do Ensino Médio —, evidenciou-se que o curso de Agropecuária necessita de maior atenção no que se refere ao ensino-aprendizagem.

Esta população compreende adolescentes com faixa etária entre 13 e 18 anos, residentes da zona rural e urbana, em sua maioria, da cidade em que o campus se situa e região. De acordo com os dados da secretaria escolar desta instituição, houve cerca de 230 estudantes matriculados no ano letivo de 2024 e em torno de 90 no curso de Agropecuária, dos quais há alunos de baixa renda e com necessidades específicas de aprendizagem, segundo dados da Assistência ao Educando.

Com o consentimento e assentimento dos participantes, constituímos os dados com as observações de aula, pois foi a partir delas que a análise do nível das turmas ocorreu. Houve registros das aulas de matemática mediante consentimento da professora responsável pela disciplina. Dessa forma, as observações das salas de aula foram realizadas apenas após a autorização da docente de matemática das turmas de Agropecuária. Esse reconhecimento inicial foi importante para identificar as dificuldades presentes em cada classe e, a partir dele, selecionar qual turma será aplicada cada SD.

Para esta pesquisa, três turmas (1º A, 1º B e 1º C) foram observadas. Destas, pôde-se constatar diferenças significativas em relação ao comportamento e participação durante as aulas. O 1º A destacou-se dos demais quanto à conduta em sala de aula, com uma média maior de discentes interessados no conteúdo.

Já as outras duas turmas, em se tratando de dificuldade, estão próximas, porém, se

⁹ Dados disponibilizados pela gestão do curso.

diferenciam pela participação. O 1º B tem uma participação mais passiva, demonstrando mais insegurança nas respostas; e o 1º C, por sua vez, é constituído por alunos mais participativos e curiosos, apesar de suas notas serem as mais baixas.

Essas notas foram fornecidas pela secretaria do Ensino Médio do Campus, onde pôde ser observado que a média geral das médias das notas finais no 1º e 2º bimestre do 1º C (6,5) e do 1º B (6,67) foram as mais baixas (com o 1º A tendo uma média de, aproximadamente, 6,98), tornando essas turmas potenciais alvos para a pesquisa.

Além desses dados coletados durante as observações, foram tabulados os dados de uma avaliação diagnóstica que foi realizada nas três turmas logo no início do ano letivo, onde o 1º A obteve uma média de 26,3%, o 1º B de 18,94% e o 1º C de 19,73%.

A avaliação contava com 7 questões “fechadas” (que necessariamente deveriam obter uma resposta exata) e 5 questões “abertas”. Os dados citados acima são referentes às questões “fechadas”, onde foi considerado 1 ponto para o acerto total, ½ ponto para parcialmente certo (também foi admitido a ideia correta e execução errada) e 0 pontos para totalmente errado.

Quanto às questões “abertas”, serviram para identificar possíveis obstáculos epistemológicos que poderíamos enfrentar. Nessas questões, respostas como “tive dificuldade”, “não lembra como resolver”, “não me identifico com a matemática” ou “não aprendi direito” estavam presentes em todas as turmas, apesar da maioria considerar a aprendizagem da disciplina relevante.

Com todos os dados recolhidos, dentre todas as turmas observadas, o 1º B foi o que menos buscou a construção do seu próprio conhecimento, e somado com a dificuldade observada na turma, foi o escolhido para aplicação da SD com base na TSD.

Diante do exposto e tendo como base os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sabe-se da importância de, “analisar, argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência e tecnologia” (Brasil, 2006, p. 115) e “identificar em dada situação-problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la” (Brasil, 2006, p. 30).

Desenvolvendo tais habilidades, mas não limitando a elas, o educando adquire autonomia, passando a ser capaz de expor e debater ideias, melhorando suas vocações socioemocionais. E considerando o histórico do curso de Agropecuária, a potencialidade desta pesquisa está na contribuição com a aprendizagem desses alunos, mostrando a eficácia de aulas utilizando SDs baseadas na TSD com apoio da Engenharia Didática.



Como o objeto da pesquisa são as Sequências Didáticas de matemática, tornou-se necessário conhecer as práticas de ensino para, assim, analisar suas influências na atividade de aprendizagem dos estudantes.

Através das observações dessas práticas, pôde-se constatar que a professora regente revelou forte preocupação com retomada, repetição e reforço conceitual; esforço constante para sanar dúvidas pontuais e corrigir erros no momento em que aparecem; uso moderado de tecnologia para diagnóstico; desafios persistentes na mobilização da turma e na construção da autonomia dos estudantes; e necessidade de ampliar práticas investigativas que favoreçam maior participação e reflexão dos alunos, diminuindo o silêncio coletivo diante de perguntas.

Através dessa análise, a SD com base na TSD foi planejada pensando em práticas investigativas e/ou que favorecessem uma maior participação dos estudantes. Seu intuito é de “inserir os educandos na origem da trigonometria”, contextualizando o tema e mostrando sua relevância através de aulas práticas, para assim, mobilizar a turma à construir autonomia.

As aulas foram distribuídas em 6 momentos organizados, respectivamente, da seguinte maneira: medindo alturas com sombras; “institucionalização” no GeoGebra; formalização do Teorema de Tales; breve introdução às razões trigonométricas; aplicação das razões através de um jogo; e formalização das razões trigonométricas.

A partir da aplicação dessa SD e da SD de aulas expositivas, poderá ser feita uma análise que ocorrerá por meio da triangulação dos dados constituídos também pelas atividades feitas em sala de aula e dos diários de campo.

A pesquisa segue em andamento e com as duas primeiras fases da ED concluídas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das observações e estudos acerca do tema que será desenvolvido, a SD planejada mostra ser uma alternativa eficiente no que diz respeito ao aprendizado do conteúdo através da construção do próprio “saber”, dado que foi fundamentada na Teoria das Situações Didáticas de Brousseau. Essa sequência tem o intuito de incentivar a investigação para solucionar problemas, favorecendo a participação ativa dos estudantes.

Espera-se que os participantes que fizerem parte da turma em que serão ministradas as aulas utilizando tal SD, alcancem um nível maior de autonomia, adquirindo habilidades necessárias para aplicar os conceitos estudados em diferentes situações didáticas e adidáticas, visando despertar o interesse pela matemática e adquirir um bom gerenciamento de ideias.



AGRADECIMENTOS

Ao IF Goiano, pelo fomento da bolsa de pesquisa através do PIBIC.

REFERÊNCIAS

- ALMOULOUD, Saddy Ag. **Fundamentos da didática da matemática**. Curitiba: Ufpr, 2007. 218 p. (Pesquisa; n. 164).
- ARTIGUE, Michelé. Engenharia Didática. In: BRUN, Jean. **Didáctica das Matemáticas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. Cap. 4. p. 193-217. Tradução de: Maria José Figueiredo.
- BRASIL. MEC. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCNs+ Ensino Médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília, 2006. 144 p.
- BROUSSEAU, Guy. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008. 128 p. Tradução de: Camila Bogéa.
- CECCATO, Angélica; GALLINA, Camila Paula; COSTA, Gisele Maria Tonin da. Aprendizagem Efetiva na Educação Especial: é possível?. **REI - Revista de Educação do UNIDEAU**, [S. l.], v. 7, n. 16, p. 1-13, 20 dez. 2012. Semestral. Disponível em: https://www.getulio.ideal.com.br/wp-content/files_mf/75d5643bdc88888c8847503242a426336_1.pdf. Acesso em: 18 fev. 2025.
- FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 2.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. 107 p.
- KRÜGER, Letícia Meurer. **Método tradicional e método construtivista de ensino no processo de aprendizagem**: uma investigação com os acadêmicos da disciplina Contabilidade III do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina. 2013. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Contabilidade, Centro Sócio-Econômico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013. Cap. 1.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- PAIS, Luiz Carlos. **Didática da matemática**: uma análise da influência francesa. 4. ed. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 06 ago. 2025.
- TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Introdução a Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 2008.