

DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM EM QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO APONTADAS EM TRABALHOS ACADÊMICOS DE UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DO AGRESTE PERNAMBUCANO

Edclecia de Vasconcelos Silva ¹
Roberto Araújo de Sá ²

RESUMO

O ensino de Química no Ensino Médio apresenta diversos desafios, um deles, as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos estudantes. Desse modo, este trabalho tem como objetivo identificar a relação entre conteúdos, metodologias e dificuldades de aprendizagem em Química no Ensino Médio, com base em pesquisas de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) de uma Universidade Pública do Agreste de Pernambuco. Para isso, foram analisados sete TCCs publicados no Repositório Digital ATTENA entre 2014 e 2023. Esses trabalhos foram categorizados em duas áreas: A) Tipos de dificuldades de aprendizagem em Química enfrentadas por estudantes do Ensino Médio, e B) Relação entre conteúdo, metodologia e dificuldades de aprendizagem. Portanto, os principais resultados apontam que, a linguagem científica incomum e a falta de contextualização dificultam a compreensão dos estudantes em relação a conteúdos de Química Orgânica, Físico-química e Química Geral; sendo o principal fator, a falta de contextualização, levando a uma baixa compreensão dos conteúdos e uma aprendizagem fragilizada. Sendo assim, torna-se necessário que o docente busque diferentes metodologias visando melhor aproveitamento do conhecimento. A utilização de metodologias diversificadas pode tornar o conteúdo mais atrativo, oportunizando a contextualização e favorecendo uma compreensão mais eficaz. Para isso, é essencial que os docentes busquem constante formação para aperfeiçoar sua prática de ensino. Frisando que as metodologias de ensino por si só, não são capazes de sanar as dificuldades de aprendizagem, muito menos, solucionar as problemáticas do ensino de Química, mas são de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologias, Dificuldades de aprendizagem, Ensino de Química.

INTRODUÇÃO

Dentre as diversas problemáticas no âmbito educacional, destacam-se as dificuldades de aprendizagem. Ao abordar essa temática, é fundamental estabelecer uma distinção clara entre problemas e dificuldades de aprendizagem. Embora os termos sejam frequentemente utilizados como sinônimos para descrever baixo desempenho escolar e de aprendizagem (Santos; Pereira, 2012), esses conceitos podem ser diferenciados. Além desses, também observa-se o termo "transtorno de aprendizagem"

¹ Graduanda do Curso de Química da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, edclecia.silva@ufpe.br;

² Orientador: Prof. Dr. Roberto Araújo Sá da Universidade Federal de Pernambuco- UFPE, roberto.asa@ufpe.br;

na literatura. No entanto, para fins desta pesquisa, adotaremos uma perspectiva distinta para diferenciar esses conceitos.

Os problemas de aprendizagem envolvem questões complexas que afetam várias áreas do processo educacional. Essas problemáticas podem envolver diversos componentes, incluindo educadores, educandos, famílias e instituições de ensino, além de fatores econômicos, sociais e emocionais do ser (Gomes, 2018). Conseqüentemente, esses problemas estão interligados a esses aspectos quando interferem no processo de aprendizagem. Estudos apontam que condições ambientais, econômicas, sociais, afetivas, psicológicas e emocionais, além de questões familiares, são fatores que influenciam a aprendizagem (Gomes, 2018).

Além disso, a concepção de problemas de aprendizagem também pode ser entendida como relacionada a questões de ordem psicológicas e socioculturais, destacando a diversidade de fatores que influenciam a aprendizagem (Mattos, 2016).

Também, é importante diferenciar problemas de aprendizagem de distúrbios de aprendizagem, que estão relacionados a questões biológicas patológicas. Por outro lado, as dificuldades de aprendizagem são resultantes de fatores internos e estímulos externos que interferem no desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Pesquisas indicam que dificuldades de aprendizagem persistentes podem ser fatores de risco para o desenvolvimento e ajustamento do indivíduo, prejudicando o desenvolvimento de habilidades cognitivas, raciocínio e resolução de problemas (Mattos, 2016).

Este estudo busca investigar as principais barreiras no processo de aprendizagem de química entre estudantes do Ensino Médio, a partir de trabalhos de conclusão de curso da licenciatura em Química de uma Universidade Pública do Agreste pernambucano, limitados entre 2014 e 2023. Com objetivo de identificar as dificuldades persistentes na disciplina de química e analisar como os pesquisadores abordam essa questão educacional. Além disso, serão examinadas as metodologias empregadas para mitigar essas dificuldades. A persistência de problemas de aprendizagem ao longo do tempo sugere que essas questões não estão sendo adequadamente abordadas, destacando a necessidade de estratégias eficazes para superar esses desafios.

Portanto, é fundamental que o poder público, a gestão educacional e os docentes dêem maior atenção às problemáticas na educação. Para isso, é necessário realizar uma análise aprofundada para identificar as dificuldades de aprendizagem mais recorrentes, compreender os fatores que as perpetuam e, em seguida, implementar estratégias eficazes para mitigá-las. Isso inclui a aplicação de metodologias inovadoras,

investimentos direcionados entre outras, visando otimizar o processo de aprendizagem e superar esses desafios persistentes. Destacando que, práticas pedagógicas isoladas não são capazes de solucionar todas as problemáticas do processo de aprendizagem, visto a complexidade do campo educacional.

METODOLOGIA

Segundo Minayo (2001), a metodologia da pesquisa deve abordar diversos elementos cruciais para a organização e estrutura da pesquisa, tais elementos incluem: a) Classificação da pesquisa; b) Definição do campo de pesquisa; c) Coleta de dados e d) Análise dos dados.

Classificação da pesquisa

A classificação da pesquisa é feita em relação à natureza da pesquisa; à abordagem utilizada; aos objetivos e aos procedimentos.

Desse modo, a presente pesquisa se caracteriza como de natureza básica, buscando adquirir novos conhecimentos relevantes para o campo da educação e o progresso da ciência, sem a necessidade de uma aplicação prática ou experimental, envolvendo verdades de interesse mundial (Gerhardt; Silveira, 2009).

Quanto à abordagem, a pesquisa se caracteriza como qualitativa uma vez que "trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes" (Minayo, 2009, p. 21).

Em relação aos objetivos, a pesquisa possui caráter exploratório, com o propósito de se aproximar da problemática, tornando-a mais clara, desenvolvendo hipóteses e refinando as ideias (Gerhardt; Silveira, 2009).

Por fim, quanto aos procedimentos, a pesquisa se classifica como bibliográfica. De acordo com Oliveira (2008), a pesquisa bibliográfica é uma forma de estudo e análise de documentos científicos, como livros, periódicos, enciclopédias, ensaios críticos, dicionários e artigos científicos. Trata-se de uma investigação que se fundamenta diretamente em fontes científicas, sem a necessidade de recorrer aos fatos ou fenômenos da realidade empírica. Oliveira (2008) defende que o objetivo principal da pesquisa bibliográfica é oferecer aos pesquisadores um acesso direto a obras, artigos ou documentos pertinentes ao tema investigado, e destaca que a principal característica

da pesquisa bibliográfica é que o material pesquisado já passou pelo tratamento científico (Oliveira, 2008). Dessa forma, os documentos analisados serão Trabalhos de Conclusão de Curso da biblioteca digital da Universidade Federal de Pernambuco no Agreste do estado.

Definição do campo de pesquisa

Os documentos relacionados ao tema desta pesquisa foram obtidos no Repositório Digital ATTENA, acessado pelo site desse repositório, na comunidade Trabalho de Conclusão de Curso, selecionando o campus universitário do Agreste e buscando na sua comunidade: Núcleo de Formação Docente, que consta todos os cursos de licenciatura do campus, e então selecionado a coleção de trabalhos da Licenciatura em Química que dispõe de todos os Trabalhos de Conclusão de Curso.

Coleta de dados

Foram selecionados trabalhos a partir das ferramentas dispostas no site, que filtram os documentos por temática e ano de publicação, assim foi utilizado os descritores: Ensino de Química; dificuldades de aprendizagem; problemas de aprendizagem e metodologias de ensino, como palavras-chave. Dessa forma foram selecionados apenas os trabalhos que discutem e tratam das dificuldades de aprendizagem em Química.

Além disso, limitou-se o ano no período de 2014 a 2023, para que os trabalhos analisados fossem consideravelmente atuais.

Para identificação dos trabalhos coletados, eles foram organizados em ordem crescente por ano de publicação e identificados como: DOC. A; DOC. B; DOC. C e assim por diante.

Análise dos dados

Para análise dos dados, foi realizada uma análise empírica. Conforme Bardin (2016), a análise de conteúdo segue três fases principais: I- Pré-análise; II- Exploração do material e III- Tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

Na fase de pré-análise, são selecionados os materiais a serem analisados e preparados para a análise. A etapa de exploração do material, por sua vez, envolve a separação de partes do texto e a organização das informações dessas partes em categorias ou temas específicos, na terceira fase, realiza-se a inferência e interpretação dos pressupostos iniciais, o que pode conduzir a descobertas inesperadas (Bardin, 2016).

Desse modo, após a seleção do material de análise (coleta de dados) com uma pré-análise, os trabalhos serão tratados conforme os objetivos, relacionando as dificuldades de aprendizagem anotadas pelos autores com o conteúdo analisado e a metodologia empregada para abordagem desse conteúdo.

REFERENCIAL TEÓRICO

No referencial teórico, abordamos os principais aspectos relacionados ao ensino de Química, sua complexidade e algumas metodologias de abordagem dos conteúdos, discutindo as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos da educação básica e a importância das diferentes metodologias de ensino, diante dessas dificuldades, tudo isso relacionado ao processo de ensino e aprendizagem.

Dificuldades de aprendizagem e o Ensino de Química

No processo de ensino e aprendizagem, destaca-se as dificuldades de aprendizagem, Mattos (2016) afirma que "a desmotivação e desinteresse, aspectos mais gerais e momentâneos, caracterizam dificuldades de aprendizagem" (Mattos, 2016), pois esses fatores não estimulam o estudante, levando-o a uma aprendizagem enfraquecida ou até mesmo impossibilitando o estudante de adquirir novos conhecimentos, já que o indivíduo tende a aprender aquilo que desperta seu interesse (Bacich; Moran (2018). Corroborando, Algeri (2014) afirma que "cada indivíduo também apresenta uma aptidão para determinada área específica do conhecimento ou da arte" (Algeri, 2014, p.3) e continua dizendo: "O ato de aprender pode apresentar motivações, que podem ser primárias – quando vem da satisfação em aprender – ou secundárias – quando há uma gratificação por parte de alguém" (Algeri, 2014, p.3). Essas motivações podem, também, ser geradas e despertadas pelas ações do docente, isso é, através de diferentes metodologias.

Corroborando, segundo Pozo e Crespo (2009), as dificuldades de aprendizagem em ciências exatas podem ser classificadas em três categorias principais. Em primeiro lugar, as dificuldades conceituais, relacionadas à abstração e à distinção entre modelos teóricos e a realidade. Em segundo lugar, as dificuldades procedimentais, que envolvem o raciocínio lógico-matemático, a capacidade de interpretar problemas e resultados, além de aplicar procedimentos adequados. Por fim, as dificuldades atitudinais estão ligadas à capacidade de tomar decisões baseadas em resultados e posicionar-se diante de questões complexas.

Além disso, Pozo e Crespo (2009) também apresentam algumas das dificuldades enfrentadas pelos estudantes na resolução de problemas quantitativos: "O uso massivo e descontextualizado desses problemas pode gerar pouco interesse entre os alunos, diminuindo sua motivação para aprender ciência" (Pozo; Crespo, 2009), interferindo diretamente no processo de aprendizagem.

Todas as questões citadas anteriormente, podem ser os responsáveis por comprometer a aprendizagem dos estudantes de química, essas dificuldades envolvem diversos fatores, mas de modo geral acredita-se que o principal fator é a descontextualização dos conteúdos, visto que, as ciências devem ter um caráter social, conforme destacado pelo Brasil (2017): "a Ciência e a Tecnologia tendem a ser encaradas não somente como ferramentas capazes de solucionar problemas, tanto os dos indivíduos como os da sociedade, mas também como uma abertura para novas visões de mundo". Isso permite um aproveitamento mais efetivo do conhecimento científico. No entanto, a BNCC aponta uma questão crítica: "poucas pessoas aplicam os conhecimentos e procedimentos científicos na resolução de seus problemas cotidianos" (Brasil, 2017), isso ocorre justamente descontextualização do conhecimento, pela abordagem feita pelo docente e a ação do estudante (de não ser protagonista da sua própria educação), prejudicando o processo de aprendizagem. Isso ocorre porque os estudantes não conseguem encontrar significado nos conteúdos, já que estes não devem estar limitados apenas à resolução de problemas focados na avaliação final (Pozo; Crespo, 2009), com situações-problemas isoladas e descontextualizadas.

Essas questões podem estar diretamente relacionadas a falta de contextualização na abordagem dos conteúdos, onde os alunos não vêem significado e sentido naquilo que estudam, e/ou são incapazes de relacionar o conteúdo teórico com sua vivência.

Metodologias de Ensino de Química

Diante disso, dada a importância da relação entre a teoria e a prática, destacamos a necessidade de metodologias que aproximem os conteúdos de química da realidade dos estudantes, integrando-os em uma sociedade em constante evolução. Isso permite uma contextualização mais eficaz, uma compreensão mais profunda e um aproveitamento mais efetivo do conhecimento individual, oportunizando-o à uma compreensão científica e, conseqüentemente, à aprendizagem.

Vale destacar que não há nenhuma prática metodológica que garanta e assegure uma aprendizagem efetiva, contudo, elas se tornam ferramentas indispensáveis como mediadoras do processo Ensino e Aprendizagem.

Diante das diversas problemáticas apresentadas no processo de ensino e aprendizagem, especialmente da disciplina de química, fez-se necessário discutir meios e estratégias que minimizem essas problemáticas e oportunizem uma melhor compreensão e aprendizagem do que é lecionado.

Por tanto, no ensino de química, destacam-se algumas práticas, tais como, a abordagem Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) (Nunes, 2010), trazendo a importância da Ciência e da tecnologia para a sociedade e ambiente, assim como também, as demandas da sociedade e ambiente que a ciência e a tecnologia devem cumprir, sendo como uma via de mão dupla, estando todos esses aspectos interligados entre si, oportunizando um diálogo mais próximo da realidade individual e coletiva dos estudantes.

Também, a abordagem por meio dos três níveis do conhecimento, de suma importância na química, sendo os três: o nível macroscópico, submicroscópico e representacional discutidos com essa nomenclatura por Wartha e Rezende (2011), explicando como apresentar e o abordar cada um dos níveis: “no nível macroscópico, como descrição da situação empírica, no nível submicroscópico pode explicá-la pelo modelo de partículas e no nível simbólico, representa-se a transformação química por fórmulas e equações” (Wartha; Rezende, 2011, p.278). O professor deve fazer essa abordagem relacionando os níveis entre si, e não de modo isolado. Além disso, essa abordagem também enfatiza a relação teórico-prática, permitindo que o estudante contemplem fenômenos comuns do dia a dia sob uma perspectiva científica, sendo capaz de compreendê-lo e explicá-lo sob o campo macroscópico, microscópico e até mesmo, representacional.

Uma outra importante abordagem, é o uso de práticas experimentais para o ensino, Guimarães (2009) trata da experimentação e define: “A experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação” (Guimarães, 2009, p.198), fazendo da experimentação uma ferramenta em potencial para o Ensino de Química, permitindo não só a reflexão, o questionamento e a explicação de fenômenos, mas também, a contextualização.

De acordo com Junior, Ferreira e Hartwig (2008), a experimentação pode ser abordada de duas maneiras: ilustrativa ou investigativa, que depende dos objetivos a serem alcançados. A abordagem ilustrativa visa demonstrar conceitos pré-discutidos, sem profundidade na análise dos resultados (Junior; Ferreira; Hartwig, 2008). Já a experimentação investigativa antecede o conteúdo teórico, envolvendo questionamentos, reflexões e explicações, para que o aluno compreenda não só os conceitos, mas também a forma científica de pensar e abordar o mundo (Junior; Ferreira; Hartwig, 2008). Os autores também destacam a experimentação problematizadora, que vai além da investigativa, estimulando o estudante a uma postura crítica e reflexiva, construindo seu próprio conhecimento científico por meio do questionamento, sem receber respostas prontas do professor (Junior Francisco; Ferreira; Hartwig, 2008).

Por fim, uma prática pedagógica que vem ganhando espaço no ensino, especialmente na educação básica, é a abordagem dos conteúdos por meio da ludicidade. Embora esteja presente na vida do ser desde o seu nascimento, com ênfase na fase infantil, ela pode ser incluída na educação como principal motivador, despertando o interesse do estudante e o que está sendo lecionado (Soares, 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados sete (07) trabalhos de acordo com os descritores pré estabelecidos, que foram organizados e identificados conforme o quadro 1. Assim, com base nos objetivos, os documentos são analisados em duas categorias: A) Tipos de dificuldades de aprendizagem em Química enfrentadas por estudantes do Ensino Médio, e B) Relação entre conteúdo, metodologia e dificuldades de aprendizagem. Assim, cada trabalho está sendo analisado em relação às dificuldades de aprendizagem anotadas

pelos autores, o conteúdo analisado e a metodologia empregada para abordagem desse conteúdo.

Quadro 1. Identificação e referências dos Trabalhos de Conclusão de Curso selecionados, limitados no período de 2014 a 2023.

Identificação	Ano	Título do Trabalho
DOC. A	2014	Concepções de docentes e discentes acerca das dificuldades no ensino-aprendizado de química orgânica no ensino médio.
DOC. B	2016	A importância do ensino-aprendizagem de química utilizando a matemática como suporte na sua compreensão.
DOC. C	2017	A influência das abordagens de ensino tradicional e construtivista no processo de aprendizagem do conteúdo de termoquímica
DOC. D	2017	Aprendizagem colaborativa - método de jigsaw - através da experimentação no ensino de química em uma escola pública da cidade de Caruaru-PE
DOC. E	2018	A utilização da experimentação problematizadora para a compreensão do conteúdo de cinética química em uma escola pública no município de Lajedo-PE
DOC. F	2023	O aprendizado e a ludicidade no ensino de química: utilização de fullmetal alchemist brotherhood como mediador na abordagem da lei da conservação das massas
DOC. G	2023	Utilização do jogo digital <i>ousia</i> como ferramenta de mediação semiótica no processo de aprendizagem do conteúdo de substância química

Fonte: Própria. 2024.

Na categoria A, destacamos as dificuldades que eram observadas pelos autores de cada um dos trabalhos, tendo em vista, como Pozo e Crespo (2009) discutem, o componente curricular de Química apresenta uma natureza complexa e multifacetada, exigindo uma diversas habilidades para sua compreensão. Dentre essas habilidades, destacam-se o raciocínio lógico, a fundamentação matemática, a aplicação de regras e técnicas específicas, o domínio da linguagem científica e o manejo de uma vasta nomenclatura, além de outros aspectos essenciais.

Segundo Pozo e Crespo (2009), a falta de contextualização dos conteúdos é um dos principais fatores para essa aprendizagem fragilizada, impossibilitando aos estudantes relacionar a teoria com sua vivência.

Semelhantemente ao que é apresentado na literatura, foi observado nos trabalhos, uma vez que a maioria dos trabalhos afirmam que os estudantes apresentaram

dificuldades na compreensão do conceito teórico e incapacidade de relacionar a teoria com o seu cotidiano (quadro 2).

Mais uma vez reforçando a importância da contextualização através da abordagem metodológica do profissional.

Na categoria B, pode-se melhor observar isso, uma vez que o autor do trabalho identifica a dificuldade predominante apresentada por uma turma em um determinado conteúdo e propõe uma prática pedagógica que busca minimizar essas dificuldades, sendo assim, os trabalhos foram analisados relacionando as dificuldades no conteúdo com a metodologia de ensino (quadro 2)

Quadro 2: Relação entre conteúdo-metodologia e dificuldade de aprendizagem.

Documento	Conteúdo da Química	Dificuldades que comprometem a aprendizagem, observada pelo autor do trabalho	Metodologia de abordagem
DOC. A	Química Orgânica	Compreensão do conceito, relacionar o teórico com o cotidiano, memorização de nomenclatura e baixo estímulo do estudante.	Experimentação
DOC. B	Soluções Químicas (Química Geral)	Relacionar o teórico com o cotidiano, interpretar o enunciado, utilizar a linguagem química e realizar cálculos matemáticos.	Exercício Matemático
DOC. C	Termoquímica (Físico-química)	Compreensão do conceito.	Experimentação
DOC. D	Cinética Química (Físico-química)	Compreensão do conceito e interpretação do fenômeno.	Experimentação
DOC. E	Cinética Química (Físico-química)	Compreensão do conceito	Experimentação
DOC. F	Química Geral	Compreensão do conceito	Recurso Lúdico
DOC. G	Química Geral	Compreensão do conceito	Recurso Lúdico

Fonte: Dados da Pesquisa, 2024.

Assim, pode-se perceber que cada metodologia utilizada objetivou-se em reduzir os empecilhos, para que os estudantes obtivessem melhores resultados.

Os resultados obtidos por cada pesquisador são diversos e distintos em cada trabalho, mas todos eles afirmam observar contribuições após a aplicação de uma abordagem diferente. Isso não pode caracterizar a eficiência de uma técnica ou ferramenta, mas pode reforçar a importância da sua utilização.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Ensino de Química na Educação Básica requer investimentos significativos em materiais didáticos e formação de professores, devido à complexidade do assunto e ao desinteresse de muitos estudantes, resultando em uma aprendizagem fragilizada. Para superar esses desafios, é essencial empregar metodologias adequadas.

Este estudo analisou Teses de Conclusão de Curso (TCCs) de uma Universidade Federal, entre 2014 e 2023, para entender as dificuldades enfrentadas por estudantes da educação básica na aprendizagem de Química Geral, Orgânica e Físico-química no Ensino Médio. Os resultados mostraram que: A falta de contextualização e compreensão dos conteúdos são os principais obstáculos à aprendizagem; o emprego de metodologias diversificadas, pode viabilizar a aprendizagem; e a linguagem científica e a descontextualização são os principais fatores que dificultam a compreensão dos estudantes.

Os TCCs analisados empregaram metodologias como: Experimentação; Recursos lúdicos; e Prática matemática. Essas abordagens mostraram-se eficazes em despertar curiosidade e motivação, melhorando a compreensão. No entanto, é crucial que os professores criem estratégias de aplicação, oportunizem reflexão e discussão e busquem constante aprimoramento.

Tendo em vista que as metodologias de ensino são ferramentas que podem ser úteis como aporte para o processo de ensino e aprendizagem, e não como solucionador as de problemas.

REFERÊNCIAS

ALGERI, M. S. Dificuldades de Aprendizagem na Escrita: Um Olhar Psicopedagógico. 9ª edição. **REVISTA DE EDUCAÇÃO DO IDEAU**, Rio Grande do Sul, v. 9, n. 20, p. 1-12, 2014. Disponível em: https://www.bage.ideau.com.br/wp-content/files_mf/059cdd781d7db95c3b6a1a849829e47a2_26_1.pdf. Acesso em: 20 de out. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2016

BACICH, Lilian; MORAN, José. (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GOMES, Manoel Messias. Fatores que facilitam e dificultam a aprendizagem. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 14, p. 28-38, 2018. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/18/14/fatores-que-facilitam-e-dificultam-a-aprendizagem>. Acesso em: 20 de out. 2024.

MATTOS, Gabriel Gonçalves. O papel do professor diante das situações de dificuldades e transtornos de aprendizagem. **Revista Científica Eletrônica Da Pedagogia**, n. 27, Garça, julho de 2016. Disponível em: https://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/72oLjtqH3lztS7_2017-11-8-13-48-33.pdf. Acesso em: 20 de out. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2008.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SANTOS, Larissa Batista Carvalho; PEREIRA, Mônica Pereira Reis Amarante Dória. Dificuldade de Aprendizagem: Concepções e Problemáticas Contemporâneas. VI Colóquio Internacional, Sergipe, 2012. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10170/17/16.pdf>. Acesso em: 20 de out. 2024.