



Percepções de Estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental sobre Estudar de Forma Integrada entre Ciências da Natureza e Matemática

Daiana Genevro Pinheiro Magni*, Marcelo Franco Leão**

Resumo

Este artigo objetiva analisar as percepções de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública mato-grossense, ao estudar de forma integrada entre Ciências da Natureza e Matemática. A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual Norberto Schwantes, localizada na cidade de Canarana, no estado de Mato Grosso. A intervenção pedagógica fundamentou-se em pressupostos teóricos que orientam o uso da Sequência Didática como Metodologia Ativa, tendo como temática “Água”. Tal sequência teve duração de 7 etapas e totalizou 28 aulas de 50 minutos. Neste artigo, aborda-se a etapa 7 da referida Sequência Didática. O desenvolvimento da intervenção ocorreu por meio de várias fases, dentre as quais destacam-se: aplicação de atividades, aula expositiva dialogada com o auxílio das Tecnologias da Informação e Comunicação, palestras, leitura, interpretação e produção de texto. Além disso, a coleta de dados qualitativos foi realizada através do preenchimento de um formulário de pós-teste pelos 19 discentes que participaram do estudo. Com base nesses dados, procedeu-se a uma análise interpretativa baseada nas informações recolhidas. Dessa forma, os resultados indicam que a inclusão de problemas em uma Sequência Didática favorece um ambiente de ensino mais interativo e participativo, amplia o entendimento dos temas abordados e incentiva o desenvolvimento de habilidades fundamentais para a vida.

Palavras-chave: ensino de ciências; interdisciplinaridade; sequência didática.

Perceptions of 6th Grade Elementary School Students Regarding Studying in an Integrated Way Between Natural Sciences and Mathematics

Abstract

This article aims to analyze the perceptions of 6th-grade students from a public school in Mato Grosso when studying Natural Sciences and Mathematics in an integrated way. The research was developed at the Norberto Schwantes State School, located in the city of Canarana, Mato Grosso state. The pedagogical intervention was based on theoretical assumptions using a Didactic Sequence as an Active Methodology with the theme "Water," which lasted 7 stages and totaled 28 classes of 50 minutes each. This article will address stage 7 of this Didactic Sequence. Thus, the development occurred through several phases, including: application of activities, dialogic expository class with the aid of Information and Communication Technologies, lectures, reading, interpretation, and text production. Qualitative data collection occurred through the completion of a post-test form by the 19 participants who participated in this study. Based on these data, an interpretive analysis was carried out based on the information collected. Thus, the results indicate that including problems in a teaching sequence fosters a more interactive and participatory learning environment, broadens understanding of the topics covered, and encourages the development of fundamental life skills.

Keywords: science teaching; interdisciplinarity; didactic sequence.

*Mestra em Ensino, com ênfase em Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). Professora da Escola Estadual Norberto Schwantes (EENS). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0455-8795>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8630253549082407>. E-mail: daianagenevro@gmail.com.

**Doutor em Educação e Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9184-916X>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6237242675937692>. E-mail: marcelo.leao@ifmt.edu.br.

Percepciones de estudiantes de 6to grado de primaria sobre el estudio integrado entre ciencias naturales y matemáticas

Resumen

Este artículo busca analizar las percepciones de estudiantes de sexto grado de una escuela pública de Mato Grosso sobre el estudio integrado de Ciencias Naturales y Matemáticas. La investigación se desarrolló en la Escuela Estatal Norberto Schwantes, ubicada en la ciudad de Canarana, Mato Grosso. La intervención pedagógica se basó en supuestos teóricos utilizando una Secuencia Didáctica como Metodología Activa con el tema "Agua", la cual constó de siete etapas y un total de 28 clases de 50 minutos cada una. Este artículo abordará la etapa 7 de esta Secuencia Didáctica. Así, el desarrollo se realizó a través de varias fases, incluyendo: aplicación de actividades, clase expositiva dialógica con el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, clases magistrales, lectura, interpretación y producción de textos. La recolección de datos cualitativos se realizó mediante la cumplimentación de un formulario de post-prueba por parte de los 19 participantes de este estudio. Con base en estos datos, se realizó un análisis interpretativo de la información recopilada. Así, los resultados indican que incluir problemas en una secuencia de enseñanza fomenta un ambiente de aprendizaje más interactivo y participativo, amplía la comprensión de los temas tratados y estimula el desarrollo de habilidades fundamentales para la vida.

Palabras clave: enseñanza de las ciencias; interdisciplinariedad; secuencia didáctica.

INTRODUÇÃO

Historicamente, muitas práticas de ensino têm se baseado em um ensino disciplinado e conteudista, no qual o docente é detentor do saber e o estudante assume o papel de receptor. Além disso, há muito tempo, o conhecimento é abordado de maneira fragmentada, e a estrutura atual da educação no Brasil organiza os anos escolares e componentes curriculares de maneira independente, algo que pode reduzir a capacidade de interação entre as áreas e, consequentemente, afastar os discentes de saberes de caráter mais científico.

Nesse contexto, Japiassu (2013) chama a atenção para a importância de melhorar a educação e valorizar o aprendizado interdisciplinar. Diante desse cenário, o professor pode se manter atualizado, empregar novas tecnologias e selecioná-las para suas atividades. As aulas, por conseguinte, devem ser inovadoras, de modo a enriquecer os processos de ensino e aprendizagem e a vincular os ensinamentos à vida diária, através de estratégias pedagógicas diversificadas. Dessa maneira, o objetivo deste artigo é analisar as percepções de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública mato-grossense, ao estudar de forma integrada entre Ciências da Natureza e Matemática por meio de uma Sequência Didática sobre a temática Água.

A SEQUÊNCIA DIDÁTICA INTERDISCIPLINAR

A Sequência Didática consiste em um conjunto de atividades planejadas para ensinar conteúdo em fases, organizadas conforme as metas que o educador deseja atingir para

o aprendizado, e promover o crescimento do estudante (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004). Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) sugere que o ensino leve em conta a realidade do discente (Brasil, 2018).

Segundo Silberman (1996), a metodologia ativa se mostra eficiente quando comparada aos métodos convencionais de ensino. Por meio de métodos ativos, os alunos tendem a absorver um volume maior de informações, uma vez que conseguem reter o conhecimento obtido por um período mais extenso, além de usufruírem de aulas de forma proveitosa e agradável.

A esse respeito, Meyers e Jones (1993) garantem que a aprendizagem ativa é entendida como relevante, pois contribui para o avanço da reflexão, da integração cognitiva, da generalização e da reconstrução das práticas educativas. Assim sendo, o método ativo, sob a perspectiva educacional, coloca o discente como protagonista do seu próprio aprendizado, ao mesmo tempo em que incentiva a crítica e a reflexão mediadas pelo professor.

Diante disso, o estudante passa a ser compreendido como peça central do processo educativo, visto que, com a implementação de metodologias ativas, o aprendizado tende a ser participativo. De acordo com Blikstein (2008), os alunos são impactados pelas concepções que constroem sobre sua própria inteligência, uma vez que discursos de incapacidade podem levá-los a acreditar que não são capazes. Isso pode prejudicar o processo de aprendizagem, que se desvanece no ambiente escolar devido a concepções educacionais ultrapassadas.

Nos últimos anos, houve uma aceleração significativa em diversas facetas do comportamento humano, entre os indivíduos que experimentam tais transformações, o saber e a habilidade de aprender também precisam acompanhar essas alterações sociais. Desse modo, surge um novo cenário, no qual se faz necessário romper com o conhecimento segmentado de um campo específico e estendê-lo para uma perspectiva global do mundo, a fim de integrar as diferentes áreas do saber (Leis, 2005).

A interdisciplinaridade é um assunto que provoca muitas discussões nas escolas, possivelmente em razão dos desafios relacionados à coordenação de um trabalho colaborativo entre os docentes (Freire, 2014). Nesse sentido, tornam-se necessários um planejamento consistente e estratégias pedagógicas que contribuam para conferir finalidade às práticas educativas. Esse dinamismo em sala de aula permite ao estudante entender visualmente a dimensão prática do conteúdo apresentado, além de reconhecer que uma ciência não precisa

necessariamente existir de forma isolada, pode, ao contrário, cooperar de forma efetiva com as demais áreas do conhecimento (Moura; Ramos; Lavor, 2020).

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9394/96, o Ensino Fundamental é o componente mais amplo da Educação Básica, que engloba desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, em que o principal propósito é a preparação do aluno para a vida em sociedade (Brasil, 1996). Um requisito crucial, a ser assegurado pela Educação Básica, particularmente no Ensino Fundamental, consiste na autopercepção do sujeito como alguém capaz de participar ativamente de seu ambiente social, intervir nele, gerar mudanças e atuar de forma integrada à sociedade, e não apenas nela inserido (Freire, 2014).

Além disso, uma perspectiva interdisciplinar da realidade facilita a compreensão da conexão entre o todo e as partes que o compõem. Ao longo do tempo, o conceito de interdisciplinaridade passou a ser debatido em distintas áreas científicas, com destaque para a Educação. Nesse âmbito, diversas áreas e disciplinas curriculares contribuíram para a concepção dessa ideia inicial e continuam a debater e formular hipóteses acerca das formas mais adequadas de implementar essa nova abordagem de ensino (Jones et al., 2011).

Sob essa perspectiva, o papel do docente adquire um *status* de importância, ao mesmo tempo em que lhe são atribuídas maiores responsabilidades, em contraste com os modelos tradicionais de ensino. O vínculo estabelecido entre estudantes e docentes configura-se um dos principais fatores para a efetividade da qualidade motivacional no ambiente escolar. Nesse contexto, a empatia em relação ao professor promove a identificação do discente com o tema proposto, possibilita a apreciação das atividades e dos conteúdos sugeridos, além da assimilação das demandas da realidade contextual (Bordenave; Pereira, 1982).

Cabe ao docente, dessa maneira, buscar atividades que incentivem o aprimoramento de habilidades de raciocínio dos estudantes, a fim de permitir intervenções pedagógicas que fomentem a autonomia. Desta feita, o uso das metodologias ativas contribui para que os discentes se tornem mais independentes, o que favorece a autonomia desses sujeitos na busca por soluções para suas próprias questões (Copetti, 2013). A esse respeito, Freire e Faundez (1985, p. 23) salientam:

[...] a curiosidade do estudante as vezes pode abalar a certeza do professor. Por isso é que ao limitar a curiosidade do aluno, a sua expressividade, o professor autoritário limita a sua também. Muitas vezes, por outro lado, a pergunta que o aluno, livre para fazê-la, faz sobre um tema, pode colocar ao professor um

ângulo diferente, do qual lhe será possível aprofundar mais tarde uma reflexão mais crítica.

Nesse sentido, o docente não detém a posse do saber, tampouco a sua totalidade. Destaca-se o seu papel em respeitar e entender os conhecimentos que o aluno traz para a escola, oriundos do contexto em que vive e das interações sociais que estabelece. Em essência, essa concepção expressa o princípio da interdisciplinaridade, que envolve a partilha de experiências e saberes entre diferentes indivíduos e áreas do conhecimento (Murillo; Tejada, 2022).

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, em razão da profundidade com que busca compreender os fenômenos investigados, conforme aborda Cardano (2017). Trata-se, portanto, de uma abordagem que propicia um entendimento mais complexo da situação analisada, uma vez que insere o pesquisador no contexto em estudo, exigindo seu envolvimento ativo e um posicionamento crítico em relação ao processo de investigação (Lüdke; André, 1986).

A pesquisa foi desenvolvida na Escola Estadual Norberto Schwantes (EENS), localizada no município de Canarana, no estado de Mato Grosso, região Centro-Oeste do Brasil. A execução da prática de ensino ocorreu no primeiro semestre do ano letivo de 2023, respeitando as adequações previstas no calendário escolar.

A Sequência Didática com a temática “Água” foi organizada em 7 etapas e totalizou 28 aulas, com duração de 50 minutos cada e, neste artigo, aborda-se somente a etapa 7 dessa Sequência Didática. O desenvolvimento ocorreu por meio de várias fases, entre as quais se destacam a realização de atividade prática investigativa, a aplicação de atividades, a condução de aulas expositivas dialogadas com o auxílio das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) - vídeos de animação, atividade virtual, sites interativos com simulações, quiz e músicas -, além de palestras, leitura, interpretação e produção de textos com diversos gêneros textuais. A proposta curricular completa, organizada nas 7 etapas da Sequência Didática, encontra-se apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Proposta Curricular

Etapas da Sequência Didática	Conteúdos de referência relacionados
1. Conhecimentos gerais - sondagem	Necessidade de beber água; formação da água na Terra; importância da água; atividades cotidianas em que água está presente; atitudes para economizar a água e vaivém que ela faz no planeta.
2. Conhecendo melhor a água	Conceito de hidrosfera; constituição da molécula da água; água própria para o consumo; água pura x água potável; formas que água pode ser encontrada na natureza; locais onde pode ser encontrado água no estado líquido no planeta e utilidades da água no cotidiano.
3. Quantidade de água no planeta	Distribuição de água no planeta Terra; definição de mananciais e identificação destas no município; funções da água no corpo; consumo de água na família e medidas para evitar a falta da água.
4. Estados físicos e mudanças de estados físicos da água	Estados físicos existentes no planeta Terra; identificação do estado físico da água que predomina na região e no município; fatores físicos que influenciam as mudanças do estado físico da água durante o seu ciclo no ambiente; predominância de chuvas e estiagens no município.
5. Ciclo da água	Relação do ciclo da água com os seres vivos; consequências dos períodos sem chuvas e influência disso no ciclo da água; perceber o ciclo da água num terrário, contribuição da transpiração, respiração e fotossíntese da planta para o ciclo da água.
6. Tratamento da água	Impurezas encontradas antes do tratamento da água; etapas do tratamento da água; consumo da água direto da torneira, pode?
7. Sistematização da aprendizagem sobre água	O que a água representa na sua vida diária?

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Salienta-se que a coleta de dados foi realizada por meio do preenchimento de um formulário de pós-teste pelos 19 estudantes que participaram do estudo. Com base nos dados coletados, elaborou-se uma análise interpretativa baseada nas informações recolhidas, as quais, articuladas à fundamentação teórica, assumiram papel central no processo analítico (Gil, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são relatadas as percepções dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental sobre as práticas desenvolvidas ao longo da intervenção pedagógica. A etapa 7 iniciou-se com a realização de uma leitura compartilhada do livro *As Crianças da água*, de Angèle

Delaunois e Gérard Frischeteau (2006). A obra em questão incita uma reflexão que oscila entre o poético e o pragmático, ao abordar as tarefas diárias das crianças. Surge, desse modo, a noção de que essas práticas estão diretamente ligadas à presença ou à ausência de um elemento aquoso em seu ambiente imediato (Delaunois; Frischeteau, 2006).

No livro, as crianças expressam de forma clara o significado que a água possui em seus contextos, sendo representada como o lugar que acolhe, a represa de gelo que abriga, o vasto oceano que liga, a chuva que revitaliza, o rio que serpenteia, o lago que reflete, a cachoeira que vivifica, o cultivo de arroz que nutre, o nascimento que inaugura, o futuro que se avizinha e a própria essência da vida que pulsa (Delaunois; Frischeteau, 2006). Percebe-se que, ao desvendar histórias entrelaçadas às suas experiências pessoais, as crianças demonstram aos leitores a singularidade de sua relação com a água, elemento essencial que nutre, purifica, irriga e carrega consigo significados que vão desde símbolos de alegria até lembranças de adversidades (Copetti, 2013; Murillo; Tejada, 2022).

A individualidade inerente a cada pessoa evidencia uma compreensão emergente acerca da relevância de atribuir valor, compartilhar, proteger e conservar a água, assim como todos os outros recursos naturais (Brasil, 2018; Leis, 2005). Nesse contexto, a obra conduz o leitor a uma viagem global por meio de textos poéticos e imagens fascinantes, que retratam a diversidade cultural e ambiental, ao mesmo tempo em que despertam a consciência ecológica e ressaltam o papel da humanidade em diferentes realidades. Assim, o livro motiva os alunos a assimilarem a necessidade de adotar um uso consciente da água ao longo de suas rotinas diárias (Murillo; Tejada, 2022).

Com o intuito de expressar os conhecimentos internos e estimular o desenvolvimento da criatividade, lançou-se a seguinte pergunta: O que a água representa no seu cotidiano?, correspondente à etapa 7 da Sequência Didática, conforme anteriormente abordado. Na sequência, solicitou-se aos estudantes que expressassem suas respostas através de desenhos, como estratégia para esclarecer a questão sugerida. Dessa forma, foi possível materializar a prática e expressar os conhecimentos e aprendizados construídos durante a execução da Sequência Didática (Leis, 2005; Jones *et al.*, 2011).

Em seguida, realizou-se uma exposição no mural da escola, direcionada à comunidade escolar, conforme ilustrado na Figura 1, com o objetivo de demonstrar a relação entre a água, o planeta Terra, a pesquisa científica e sua relevância para a vida. A conclusão da

Sequência Didática provocou muito entusiasmo nos estudantes, o que resultou no pedido para que as turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental fossem convidadas a visitar a exposição. O propósito foi fomentar a interação social e possibilitar a descrição das experiências vivenciadas durante o desenvolvimento da pesquisa.

É importante ressaltar que a interação social entre os participantes favoreceu a construção de uma consciência socioambiental, de modo a possibilitar a adoção de uma postura ética em relação ao planeta Terra e o desenvolvimento de habilidades argumentativas fundamentadas em bases científicas (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004). Sob essa ótica, a ação visou propósito contribuir para que os discentes entendessem, interpretassem e transformassem a realidade, especialmente no âmbito da Educação Ambiental. Destaca-se, ainda, a responsabilidade inerente ao processo educativo ao tratar de assuntos ambientais em um contexto mais amplo e estimulante, com vistas à promoção de transformações cognitivas nos sujeitos envolvidos (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004; Brasil, 2018; Blikstein, 2008).

Ao analisar criticamente a realidade dos alunos e estabelecer diálogos transparentes sobre as transformações que afetam seus entornos, tornou-se possível a construção de um saber que, sem dúvida, terá um impacto transformador sobre pessoas e contextos (Leis, 2005). A partir de ações planejadas na esfera social e educacional, realizadas com a participação ativa dos estudantes enquanto protagonistas de seus aprendizados, buscouse, ao longo dos processos, superar obstáculos e alcançar progressos em diversos contextos sociais, a fim de moldar efetivamente a realidade vivenciada (Brasil, 2018; Meyers; Jones; 1993).

Além disso, observou-se que os discentes foram capazes de mobilizar seus conhecimentos e oferecer uma explicação significativa acerca do assunto em discussão. No entanto, é crucial considerar que tais compreensões ainda precisam ser aprimoradas sob a perspectiva de uma metodologia de Ensino de Ciências voltada à Educação Ambiental, cujo objetivo central é a formação de indivíduos críticos e envolvidos com a sociedade em que se encontram (Brasil, 2018; Silberman, 1996). A Figura 1 representa o ápice da Sequência Didática.

Figura 1 - Sistematização da Sequência Didática



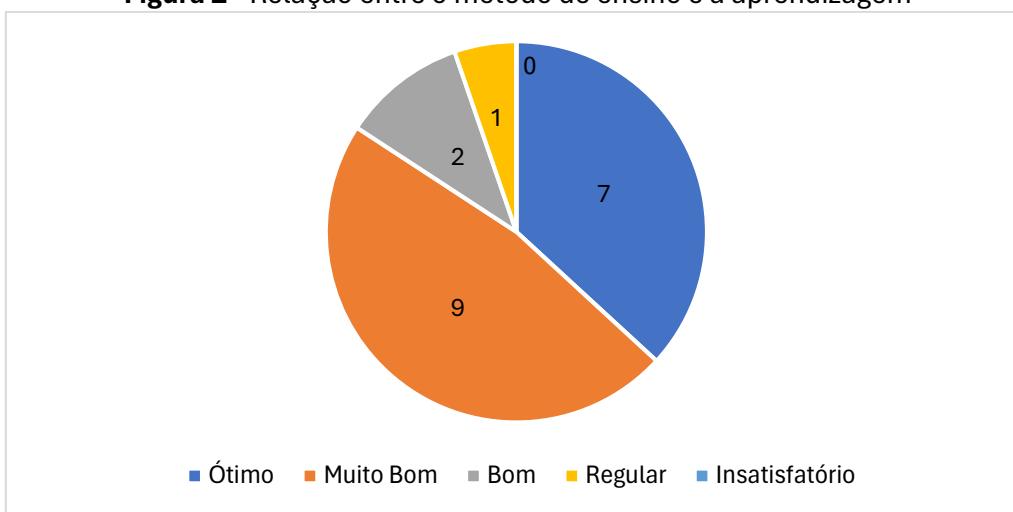
Fonte: Dos autores (2023).

Nesta etapa, sugeriu-se a implementação de uma perspectiva interdisciplinar. Com isso, buscou-se englobar os campos da Geografia (relacionados às descrições de lugares); e da Língua Portuguesa (através da interpretação, da análise de textos e da produção escrita). Somou-se a esse conjunto o campo das Ciências (com a análise da importância da água no dia a dia) (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004).

INTERESSE

Essa categoria foi elaborada a partir das questões propostas, tendo como critério de análise o interesse ou a propensão para aprender. Tal aspecto foi avaliado através de três questões. A Questão 1 foi formulada da seguinte forma: Como você avalia as aulas de Ciências do bimestre atual? A Figura 2 mostra os percentuais que refletem a influência do método de ensino no aprendizado dos estudantes.

Figura 2 - Relação entre o método de ensino e a aprendizagem

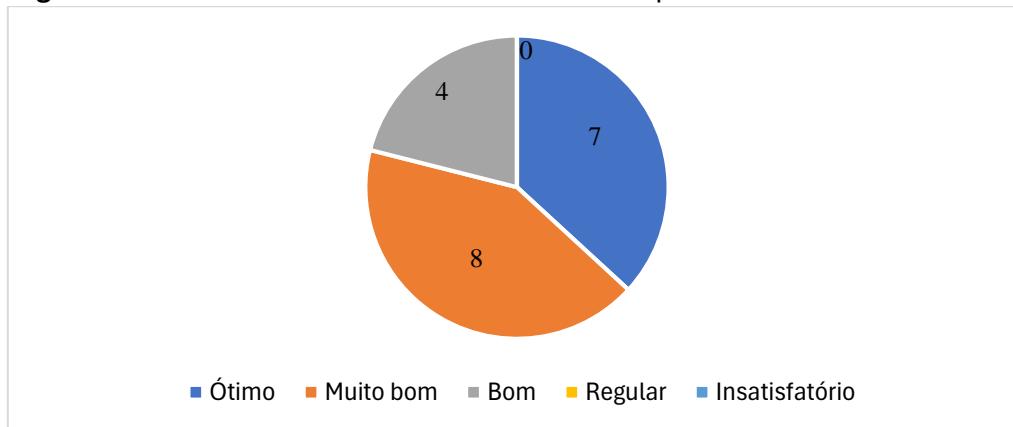


Fonte: Dados coletados na pesquisa (2023).

O objetivo dessa fase consistiu em avaliar se o método de ensino foi estimulante, motivador e se impactou positivamente no entendimento do conteúdo. Com base nos dados coletados nas respostas, evidenciou-se que o método de ensino afeta o andamento das aulas e o processo de aprendizagem dos discentes.

A esse respeito, Freire (2014) aborda que não se deve apenas repetir lições, mas criar condições de ensino que possibilitem a criação e a construção do saber, processo que implica a troca de experiências entre sujeitos e áreas do saber (Meyers; Jones; 1993; Blikstein, 2008). De modo convergente, Freire e Faundez (1985) enfatizam a importância do interesse dos estudantes como um estímulo para o aprendizado, assim como o papel dos docentes que reconhecem e incentivam essa curiosidade, sendo capazes de promover um ambiente educacional mais acolhedor, colaborativo e enriquecedor (Brasil, 2018; Meyers; Jones; 1993).

Em seguida, explicitou-se a Questão 2: Como você avalia a sua curiosidade e o seu interesse em aprender os temas de Ciências abordados na sala de aula através da metodologia empregada? A Figura 3 exibe os resultados referentes às escolhas dos participantes quanto à curiosidade e ao interesse pelas Ciências.

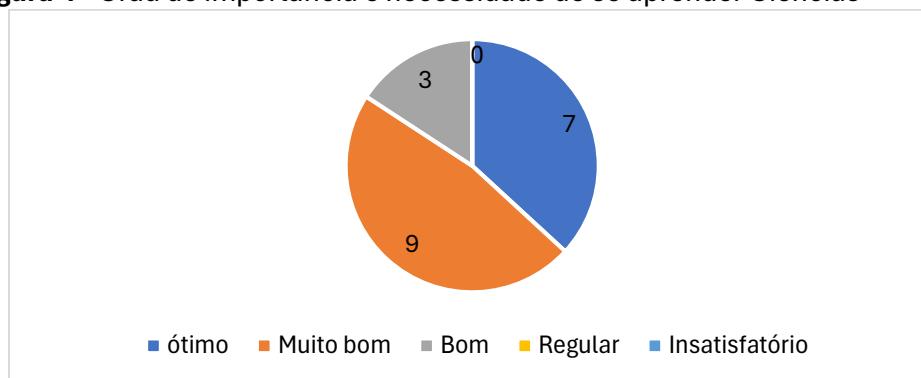
Figura 1 - Curiosidade e interesse das estudantes quanto ao estudo de Ciências

Fonte: Dados coletados na pesquisa (2023).

Ao questionar se os estudantes tinham curiosidade e interesse em estudar os temas de Ciências abordados em sala de aula, as informações indicam que os tópicos da matéria são atraentes e ganham força quando abordados de forma contextualizada. Notou-se que a utilização de estratégias pedagógicas diferenciadas proporcionou situações de aprendizagem mais estimulantes, o que resultou em um aumento da curiosidade e do engajamento dos alunos (Meyers; Jones; 1993; Moura; Ramos; Lavor, 2020).

Salienta-se, ainda, que a interdisciplinaridade não se configura uma escolha pontual a ser aplicada, mas um fenômeno em evolução, que se encontra em um estágio de transição. Nesse cenário, os projetos pessoais representam apenas esforços, conscientes ou não, de adaptação a essa mudança paradigmática no campo educacional (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004; Meyers; Jones; 1993).

A última pergunta analisada foi a Questão 3: Você acha relevante e imprescindível compreender os temas abordados na matéria de Ciências relacionados à água? Os achados para essa questão encontram-se expostos na Figura 4.

Figura 4 - Grau de importância e necessidade de se aprender Ciências

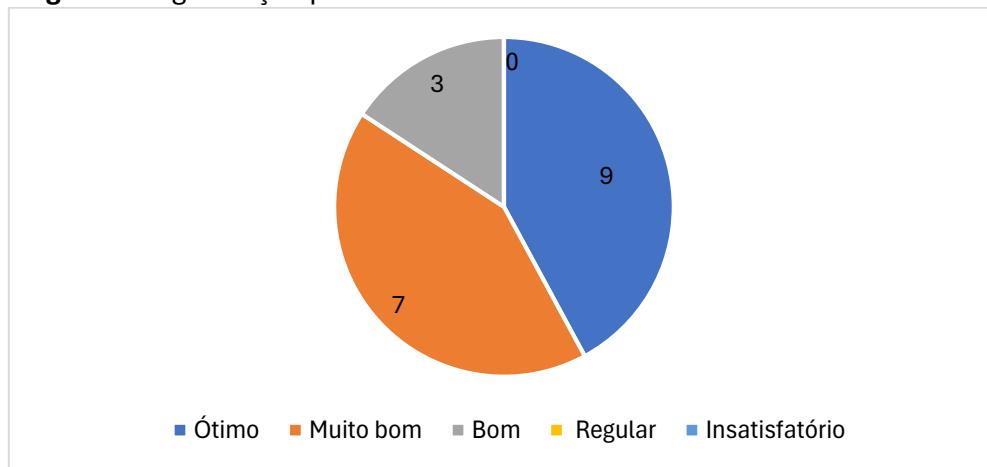
Fonte: Dados coletados na pesquisa (2023).

Ao analisar os dados relativos à relevância desta Ciência, as respostas “Muito bom” e “Ótimo” emergiram como destaques. Esse reconhecimento da importância do aprendizado de Ciências está diretamente associado ao fator de incentivo. Logo, ao absorver mais informações, os estudantes tendem a reter melhor o conhecimento construído e a aproveitar as aulas de forma agradável (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004).

SIGNIFICAÇÃO:

A categoria foi definida para fins de análise e está relacionada à sua significação. As perguntas 4 e 5 tiveram como objetivo avaliar essa dimensão. Desta feita, a Questão 4 foi formulada da seguinte maneira: Você estabelece uma conexão entre os conteúdos interdisciplinares de Ciências e Matemática apresentados em sala de aula e situações do seu cotidiano? Os resultados correspondentes a essa pergunta estão explicitados na Figura 5.

Figura 2 - Significação para a vida dos conteúdos estudados em sala de aula

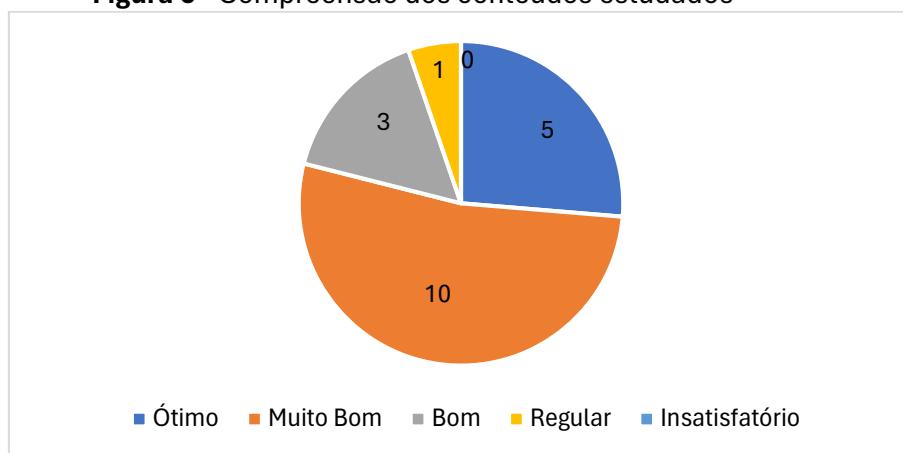


Fonte: dados coletados na pesquisa (2023).

Observou-se, através das respostas, que os itens “Ótimo” e “Muito bom” foram os mais citados pelos estudantes. Tal resultado indica que os temas abordados tiveram relevância e não foram vistos apenas como itens obrigatórios a serem estudados, mas também como tópicos pertinentes para suas vidas. Nesse âmbito, o trabalho com a temática “Água” permitiu estabelecer conexões entre os conteúdos escolares e as situações cotidianas dos discentes (Brasil, 2018). Conforme apontam Bordenave e Pereira (1982), a identificação com o tema proposto favorece o envolvimento com as atividades e contribui para a assimilação das demandas da realidade contextual.

Outro ponto analisado nessa categoria refere-se à Questão 5, qual seja: A maneira como os conteúdos de Ciências e Matemática foram abordados em conjunto facilita a compreensão do que quando se lê na apostila? A Figura 6 mostra os percentuais das respostas dos participantes a essa pergunta.

Figura 6 - Compreensão dos conteúdos estudados



Fonte: dados coletados na pesquisa (2023).

Com base nos dados coletados, notou-se que a maioria dos participantes (53%) marcou a opção “Muito bom”, enquanto 26% escolheram a alternativa “Ótimo”, totalizando 79%. Ao adicionar o item “Bom”, com 16%, chega-se a 95%, o que indica um aprimoramento na compreensão acerca do estudo das Ciências. Essa confirmação reforça o papel mediador do docente em uma perspectiva dialética, sobretudo no que diz respeito à interação entre professor/estudantes/conteúdos, concebida num ciclo contínuo entre ação, reflexão e ação. Assim, para estabelecer uma nova aprendizagem, é necessário ativar o nível cognitivo a partir de conhecimentos prévios a fim de atribuir significado ou entender um objeto específico (Meyers; Jones; 1993).

A partir das respostas fornecidas, identificou-se que um aluno classificou a proposta como “Regular”, enquanto outros três assinalam como “Bom”. Isso pode sugerir que, para esses participantes, tanto a matéria de Ciências quanto a de Matemática seriam melhor compreendidas se fossem ensinadas por meio de apostilas em sala de aula. Tal posicionamento aproxima-se de uma concepção tradicional de ensino, característica da escola bancária, amplamente criticada por Freire (2014). Nessa perspectiva, observou-se que esses estudantes encontraram obstáculos para vincular os conhecimentos obtidos na escola a situações de sua vida diária (Brasil, 2018; Meyers; Jones; 1993).

Em síntese, a relevância dos tópicos aprofundados em Ciências está ligada à sua conexão com o cotidiano dos discentes, sendo esta uma das condições para uma aprendizagem significativa. Portanto, para que a aprendizagem seja potencialmente relevante, os assuntos abordados precisam fazer sentido para os estudantes e dialogar com suas experiências e realidades (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa se mostraram significantes, visto que as chances de aprendizado, ao se proporcionar uma perspectiva integral, tendem a superar a abordagem isolada. Ademais, tais práticas atuaram como um estímulo extra para os estudantes, a fim de incentivar a participação deles para além dos limites da sala de aula, e torná-los questionadores e formadores de opinião.

Neste trabalho, na etapa 7 da Sequência Didática, foi adotada uma abordagem interdisciplinar entre Ciências e Matemática, direcionada a estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. Nesse âmbito, houve um grande esforço em engajar os participantes em discussões críticas acerca da relevância da água, sua distribuição, tratamento e os desafios associados ao seu acesso e disponibilidade. O uso de diversas atividades sinalizou uma estratégia definida para o aprendizado, o que possibilitou que as informações fossem utilizadas na prática, bem como em discussões e avaliações críticas acerca da temática.

Diante disso, a problematização dentro de uma Sequência Didática é uma estratégia pedagógica que tem como objetivo estimular a reflexão e o raciocínio crítico dos estudantes. Além disso, a abordagem interdisciplinar possui várias vantagens, como a formação de cidadãos críticos, o aprimoramento da capacidade de lidar de modo eficiente com informações e o incentivo ao entendimento mais profundo dos conceitos. No entanto, para usufruir desses benefícios, é crucial investir tempo no planejamento e superar as barreiras iniciais inerentes à sua implementação. Ao adotar essa tática, os docentes propõem situações problemáticas ou desafios que incentivam os discentes a analisar, questionar e procurar respostas de maneira autônoma e reflexiva.

Finalmente, a incorporação de problemas em uma Sequência Didática promove um ambiente de ensino mais interativo e participativo. Nessa dinâmica, o educador atua como um mediador do aprendizado, com vistas a guiar os estudantes na jornada de descoberta e

construção do saber. Com isso, a Sequência Didática expande a compreensão dos conteúdos e fomenta o aprimoramento de competências essenciais para a vida, além de equipar os discentes para lidar com desafios complexos com autoconfiança e raciocínio crítico.

REFERÊNCIAS

- BLIKSTEIN, Paulo. **O mito do mau aluno e porque o Brasil pode ser o líder mundial de uma revolução educacional**. Stanford University, 2008. Disponível em:
<http://www.blikstein.com/paulo/documents/books/Blikstein-Brasil>
- BORDENAVE, Juan Díaz; PEREIRA, Adair Martins. **Estratégia de ensino aprendizagem**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1982.
- BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Institui as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 5 jul. 2021.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf Acesso em: 5 jul. 2021.
- CARDANO, Mario. **Manual da pesquisa qualitativa**: a contribuição da teoria da argumentação. Tradução de Elisabeth da Rosa Conill. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.
- COPETTI, Jaqueline. **Intervenções Educativas em Saúde com professores e alunos do Ensino Fundamental por meio da Problematização**. 2013. 99f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.
- DELAUNOIS, Angele; FRISCHETEAU, Gerard. **As crianças da Água**. Traduzido por Alice Mesquita [org. Sonia Salerno Forjaz]. 2. ed. São Paulo: Editora Aquariana. 9788572171311. 2006.
- DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: SCHNEUWLY, Bernard; DOLZ, Joaquim (org). **Gêneros orais e escritos na escola**. Trad. e org. ROJO, R.; CORDEIRO, G. S. São Paulo: Mercado das Letras, 2004.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia dell'autonomia**. Torino: EGA, 2014.
- FREIRE, Paulo; FAUNDEZ, Antônio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2010.
- JAPIASSU, Hilton. **Fórum Interdisciplinar Educação e Interdisciplinaridade**: um convite ao diálogo. O sonho Transdisciplinar. Centro Universitário Salesiano de São Paulo -UNISAL, 25 abr. 2013. 1 vídeo (1h13min56). Publicado pelo canal Márcia Karen Pestana. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ZGQdSyO77t0> Acesso em: 23 jul. 2022.
- JONES, Natalie A.; ROSS, Helen; LYNAM, Timothy; PEREZ, Pascal; LEITCH, Anne. Mental models: an interdisciplinary synthesis of theory and methods. **Ecology and Society**, v. 16, n. 1,

2011. Disponível em: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss1/art46/>. Acesso em: 27 jun. 2022.

LEIS, Héctor Ricardo. Sobre o conceito de interdisciplinaridade. **Cadernos de Pesquisa Interdisciplinar em Ciências Humanas**, Florianópolis, n. 73, p. 2-23, 2005. Disponível em: <http://www.cfh.ufsc.br/~dich/TextoCaderno73.pdf> Acesso em: 26 jun. 2022.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MEYERS, Chet; JONES, Thomas. **Promoting active learning.** San Francisco: Jossey Bass, 1993.

MOURA, Patrícia de Souza; RAMOS, Maria do Socorro Ferreira; LAVOR, Otávio Paulino. Investigando o ensino de trigonometria através da interdisciplinaridade com um simulador da plataforma PhET. **REAMEC-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá-MT, v. 8, n. 3, p. 573-591, 2020. <https://doi.org/10.26571/reamec.v8i3.10784>.

MURILLO, Adolf; TEJADA, Jesus. Transforming Generalist Teachers' Self-Perceptions Through Art Creativity: An Intervention-Based Study. **International Journal of Education & the Arts**, v. 23, n. 11, 2022. <http://doi.org/10.26209/ijea23n11>.

SILBERMAN, Mel. **Active learning:** 101 strategies do teach any subject. Massachusetts: Ed. Allyn and Bacon, 1996.

Recebido em: Outubro/2024.

Aprovado em: Julho/2025.