



ISSN 2237-9460

DOI: 10.24065/re.v15i1.2901

INTERDISCIPLINARIDADE, ENSINO E APRENDIZAGEM NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Aline Oliveira Soares Arraes¹

Maria Consuelo Alves Lima²

RESUMO

Em um movimento de interdisciplinaridade, discutem-se percepções sobre o ensino e a aprendizagem a partir do que dizem duas pessoas docentes da educação básica que aplicaram uma Unidade de Ensino sobre conteúdos de Física Moderna. Nesta pesquisa, do tipo estudo de caso, de abordagem qualitativa e caracterizada como descritiva e exploratória quanto aos seus objetivos, faz-se uma análise das respostas dessas pessoas docentes a dois questionários. Dessa forma, infere-se que essas pessoas, ao conduzirem as atividades da Unidade de Ensino, vivenciaram um processo de ensino motivador para a aprendizagem dos alunos, em uma metodologia de ensino conduzida pela dramaturgia do teatrólogo Augusto Boal; perceberam que o ambiente escolar se mostrou transformador para a aprendizagem dos alunos; e mudaram percepções iniciais que tinham sobre a aprendizagem de seus alunos. Esses resultados indicam que o uso da metodologia de ensino adotada e a abrangente abordagem interdisciplinar do estudo exerceram forte influência sobre as percepções das pessoas participantes da pesquisa.

Palavras-chave: Educação básica. Interdisciplinaridade. Ensino de Física.

INTERDISCIPLINARITY AND TEACHING AND LEARNING IN THE PERCEPTION OF BASIC EDUCATION TEACHER¹

ABSTRACT

In an interdisciplinarity movement, perceptions about teaching and learning are discussed based on what two basic education teachers say who applied a Teaching Unit on Modern Physics content. In this research, a type of case study, with a qualitative approach, characterized as descriptive and exploratory in terms of its objectives, an analysis of teachers' responses to two questionnaires is carried out. The results show that teachers, when conducting the Teaching Unit's activities, experienced a teaching process that motivated learning; the teaching methodology

¹¹ Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT), Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, Santa Catarina, Brasil; Orcid iD do autor 1: <https://orcid.org/0000-0002-2514-9069>. E-mail: aline.o.s@live.com.

² Doutora em Física, Universidade Federal do Ceará (UFC); Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís, Maranhão, Brasil; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0002-2514-9069>. E-mail: mca.lima@ufma.br.



used, based on the dramaturgy of playwright Augusto Boal, transformed the school environment and favored learning in the classroom; and changed the initial perceptions of teachers, in their different areas of activity.

Keywords: Basic Education. Interdisciplinarity. Teaching Physics.

INTERDISCIPLINARIDAD Y ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN LA PERCEPCIÓN DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN BÁSICA

RESUMEN

En un movimiento de interdisciplinariedad, se discuten percepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje a partir de lo que dicen dos docentes de educación básica que aplicaron una Unidad Didáctica sobre contenidos de Física Moderna. En esta investigación, de tipo estudio de caso, con enfoque cualitativo, caracterizado como descriptivo y exploratorio en cuanto a sus objetivos, se realiza un análisis de las respuestas de los docentes a dos cuestionarios. Los resultados muestran que los docentes, al realizar las actividades de la Unidad Docente, vivieron un proceso de enseñanza que motivó el aprendizaje; la metodología de enseñanza utilizada, basada en la dramaturgia del dramaturgo Augusto Boal, transformó el ambiente escolar y favoreció el aprendizaje en el aula; y cambió las percepciones iniciales de los docentes, en sus diferentes áreas de actividad.

Palabras clave: Educación Básica. Interdisciplinariedad. Enseñanza de Física.

2

INTRODUÇÃO

Historicamente, as disciplinas escolares foram sendo fragmentadas e separadas por áreas. Os estudos sociais, por exemplo, foram separados de outras ciências, a exemplo das que estudam fenômenos relacionados à física, à química, à biologia e à matemática, como se toda a constituição do conhecimento não sucedesse em um processo social. Essa separação, que até hoje produz uma educação escolar fragmentada, tem direta ligação com práticas educativas de ensino e aprendizagem, em contextos que incluem a formação de professoras e professores (Bordignon; Trevisol, 2022).

A sociologia de Durkheim – cujo princípio é estudar o macro para explicar o micro –, ao olhar a sociedade para compreender o humano (individual), levou em consideração o contexto, tendo como princípio somente o humano, e deixou de fora os objetos e todos os outros seres (Latour, 2012), o que resultou na separação entre as disciplinas científicas. Essa separação rígida, disciplinar, inviabiliza a compreensão da produção do conhecimento como um todo. Um exemplo dado por Latour (2001) é o caso



do cientista francês Joliot – genro de Marie Curie e Nobel de Química de 1935 –, que desenvolveu pesquisas sobre física nuclear em colaboração com sua esposa Irène Curie. As pesquisas realizadas, que aparentemente só dependiam dos laboratórios, envolveram outros emaranhados constituídos de condições que permitiram atingir os objetivos propostos. Em outras palavras, não bastava os cientistas terem conhecimento amplo sobre uma área específica da Ciência, pois as questões políticas e sociais da época, como as guerras, também tiveram papel relevante e contribuíram para que financiamentos fossem concedidos às pesquisas que estavam sendo desenvolvidas por Joliot e sua equipe e para que, dessa forma, alcançassem o objetivo almejado. Exemplos como esse ensejam a pergunta: como o ensino e a aprendizagem sucedem nas disciplinas científicas e nas disciplinas sociais, separadamente, uma vez que os diferentes aspectos dessas disciplinas ocorrem conjuntamente?

Japiassu (1976), precursor de estudos sobre interdisciplinaridade no Brasil, defende a necessidade da interdisciplinaridade ao observar diferentes aspectos que evidenciam discussões no campo da pesquisa, em elementos técnicos do saber, e por considerar que disciplinas fragmentadas têm causado um distanciamento horizontal do conhecimento, o que leva a um ensino singular e fragmentado em especialidades fechadas. As discussões sobre interdisciplinaridade têm ocorrido em centros universitários, eventos científicos nacionais e internacionais e outras publicações e são resultado de diferentes pesquisas (Correa, 2019; Fonseca *et al.*, 2015; Santos; Coelho; Fernandes, 2020; Sestari; Garcia; Santarosa, 2021; Thiesen, 2008) de estudiosos que, como Japiassu, acreditam que o ensino interdisciplinar contribui para o processo de ensino e aprendizagem – e por isso o defendem.

Este estudo foi pautado pelo questionamento: que percepções docentes – quando envolvidos em práticas de ensino em abordagem interdisciplinar – teriam sobre a aprendizagem de seus alunos? Trata-se de um recorte do estudo realizado durante a dissertação de mestrado da primeira autora deste trabalho, que envolveu atividades desenvolvidas com a



participação de alunos, alunas e docentes em uma escola pública da rede estadual do Maranhão.

Na expectativa de responder à questão proposta, a pesquisa teve como objetivo analisar percepções de professores do Ensino Médio – que aplicaram uma Unidade de Ensino (UE) – sobre o ensino e a aprendizagem de seus alunos, em uma perspectiva interdisciplinar. Os objetivos emergiram da necessidade de as autoras compreenderem os possíveis resultados da ação pedagógica desenvolvida naquela escola, com aqueles professes e aqueles alunos.

INTERDISCIPLINARIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A interdisciplinaridade, no contexto da educação, tem provocado discussões com o objetivo de melhorar a prática educativa. A separação do conhecimento em disciplinas tem causado barreiras no processo do ensino e da aprendizagem, visto que o cotidiano dos estudantes se constitui de conhecimento interdisciplinar (Correa, 2019).

Para Thiesen (2008), a interdisciplinaridade não se estabelece meramente no entorno da escola, mas abrange aspectos mais gerais como os do campo social, tecnológico, político e econômico, pois o papel da educação escolar ultrapassa as práticas pedagógicas em sala de aula. A escola constitui-se de saberes para além das disciplinas da matriz curricular e estende-se à compreensão da diversidade de culturas. Na perspectiva do autor, não basta aprender conteúdo específico em disciplinas ditas tradicionais, é preciso também preparar os estudantes para compreenderem o mundo e suas complexidades presentes em todas as áreas do conhecimento.

A interdisciplinaridade teve origem como enfoque teórico-metodológico na segunda metade do século XX, principalmente nas áreas de ciências humanas e da educação, como forma de

superar a fragmentação e o caráter de especialização do conhecimento, causados por uma epistemologia de tendência positivista em cujas raízes estão o empirismo, o naturalismo e o mecanicismo científico do início da modernidade (Thiesen, 2008, p. 546).



Atribui-se a Jean Piaget – durante sua participação em um evento, em 1970 – o uso inicial do termo “interdisciplinaridade” (Sestari; Garcia; Santarosa, 2021).

Segundo Japiassu (1976), a interdisciplinaridade não é apenas um processo mútuo de todos os saberes, em que as disciplinas interagem entre si, mas também é um conceito em ação educativa de forma global, sem o pré-julgamento de uma área ou de outra, um trabalho em conjunto, em complementação – e não basta ser estudada, faz-se necessário ser posta em prática.

A fragmentação não é simples de ser revertida, em razão de a formação acadêmica ter sido concebida na perspectiva de separação, decorrente de um processo construído com um currículo pré-estabelecido. Entretanto, embora não seja regra, existem programas educacionais que “propõem a interdisciplinaridade como alternativa para eliminar a fragmentação do conhecimento, promover a interação e as relações entre as diversas áreas do conhecimento” (Fonseca et al., 2015, p. 7594). Corroborando essa ideia, o antropólogo Latour (2009, p. 7), em sua obra *Jamais Somos Modernos*, faz uma reflexão, ensejada pela leitura de algumas páginas de um jornal, em que percebe a não separação dos fatos sociais em áreas distintas:

5

Na página seis do jornal, recebo a informação de que o vírus da AIDS de Paris contaminou o vírus que estava no laboratório de professor Gallo, que os senhores Chirac e Reagan haviam contudo jurado solene não questionar novamente o histórico desta descoberta, que as indústrias químicas estão demorando a colocar no mercado remédios fortemente reivindicados por doentes organizados em associações militantes, que a epidemia se dissemina na África negra. Novamente, cabeças coroadas, químicos, biólogos, pacientes desesperados e industriais encontram-se envolvidos em uma mesma história duvidosa.

Entre as muitas funções da prática educacional, a escola necessita promover a compreensão do mundo – dentro de complexas conexões entre diferentes conhecimentos –, que, em geral, é realizada de forma disciplinar. Entretanto, no entendimento de Latour (2009), as áreas do conhecimento complementam-se, interligam-se, ou seja, não se separam, e essa não



separação se apresenta como fator positivo para o entendimento do mundo. No entanto, em práticas educacionais, essa aproximação ainda está sendo construída lentamente.

Em uma análise sobre indicadores educacionais do Brasil, constatou-se que, embora as discussões sobre o ensino interdisciplinar venham acontecendo há anos, práticas interdisciplinares ainda estão distantes das escolas por diferentes fatores, entre eles, o formato do currículo adotado nas escolas. Perin e Malavasi (2020, p. 145) observam que

há décadas ocorrem mudanças nas leis educacionais, todavia, pouco se altera a questão curricular no sentido de, realmente, favorecer a formação do professor e do aluno coadunada às relações coletivas, aos interesses sociopolíticos e à primazia de uma formação humana comprometida com a capacidade e autonomia do “pensar” e do “agir”.

Essa autonomia do pensar e do agir está relacionada com a promoção de uma visão de mundo mais completa, visto que são muitas mudanças acorridas na geopolítica nacional, nos meios de comunicação, nas diversas culturas que constituem um “todo”. Ficar vigilante a essas constantes transformações é uma tarefa necessária e exige da sociedade atual e das instituições de formação a promoção de mudanças significativas para alcançarem uma formação mais ampla e interdisciplinar.

Atualmente, discussões e ações sobre a necessidade de envolver no ensino o conjunto de conhecimentos requeridos pela sociedade contemporânea, o que torna o processo educativo mais próximo da realidade dos indivíduos; e os conhecimentos prévios dos alunos, base para o desenvolvimento dos saberes escolares, parecem ainda estar longe de produzir resultados. Para dar sentido aos conteúdos ministrados nas escolas, uma ação fundamental é a formação de educadores na perspectiva interdisciplinar, tanto na graduação quanto na pós-graduação. Destaca-se, entre ações positivas que vêm ocorrendo nos últimos anos, embora avance em passos lentos, o crescimento de programas de pós-graduação interdisciplinares (Parente; Novais, 2017; Rosa; Rocha, 2017; Santos; Coelho; Fernandes, 2020).



Na sociedade atual, o desenvolvimento científico e tecnológico ocorre a todo instante, e também, em consequência disso, os problemas voltados à educação têm crescido na mesma proporção. O mundo necessita de cidadãos críticos, que – a partir de habilidades desenvolvidas para propor inovações – tenham discernimento para analisar as mudanças que ocorrem diariamente. E o papel da escola formal é indispensável para oferecer o suporte integrador de comunicação e explicação sobre as transformações que ocorrem na sociedade de forma natural, devido à necessidade que os seres humanos têm de trocar comunicação (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2011).

Entre muitas propostas pedagógicas desenvolvidas na tentativa de melhorar a qualidade do ensino, destaca-se o uso do teatro, uma pedagogia naturalmente interdisciplinar, que pode envolver todos os aspectos da vida humana. A relação entre teatro e educação não é tão recente. Ela pode ser observada desde o século V a. C., quando o esporte, a música e a literatura eram a base da educação ateniense, e os versos de poetas famosos já eram declamados com o uso de expressões corporais e faciais da dramaturgia (Hirata, 2010).

No teatro brasileiro, as técnicas de Boal (2019) destacaram-se pelo papel que tiveram na educação durante o período político da ditadura militar vivenciado no Brasil. Canda (2012) compara o papel do Teatro do Oprimido, proposto por Boal, ao da Pedagogia da Libertação de Freire (2019) e apresenta o que existe em comum entre os objetivos propostos por ambos esses autores. O último é mundialmente reconhecido pelos seus estudos no campo da educação, já o primeiro pouco é estudado nesse campo, embora tenha desenvolvido atividades similares às de Freire. Augusto Boal, em suas viagens pelo mundo, desenvolveu ideias voltadas para educação pelo viés político e cultural e criou técnicas teatrais com o intuito de libertar uma sociedade oprimida. Paulo Freire criou a educação libertadora “por meio da participação política em lutas e movimentos sociais, enquanto oposição à educação bancária” (Canda, 2012, p. 194). Boal e Freire aproximam a



educação e a política como pedagogia de conscientização e prática de liberdade.

CAMINHO METODOLÓGICO

Nesta pesquisa, de abordagem qualitativa, caracterizada por dados coletados de fontes em ambiente natural, a primeira autora teve um papel importante como instrumento na coleta de dados. Durante a descrição dos dados, observou-se mais ênfase no processo do que no produto, e, na perspectiva dos participantes, houve uma preocupação a ser retratada, particularidades que distinguem uma pesquisa exploratória. Caracterizada como um estudo de caso, a pesquisa tem delimitação bem definida, dados descritivos e fundamentação no caso de estudo que enfatiza a interpretação do contexto de atuação da pesquisa (Lüdke; André, 2015). É caracterizada, também, como um estudo de caso por “se pesquisar uma situação específica para se compreender uma determinada relação de causa e efeito” (Malheiros, 2011, p. 94) – e nos resultados obtidos considerou-se uma variável específica do evento estudado.

Os indivíduos pesquisados apresentavam suas características pessoais, mas ambos exerciam a função de professor. No estudo, buscou-se explorar fatos e ações vivenciadas por esses indivíduos, em torno da aplicação de uma UE em sala de aula, para compreender aspectos dessa prática.

O corpus da pesquisa constitui-se por perguntas e respostas a dois questionários aplicados a duas pessoas docentes atuantes em uma escola pública do Ensino Médio, em 2019, em um distrito do município de Peritoró, no estado do Maranhão. Por se tratar de um projeto com temática pensada para a disciplina de Física, seria importante a participação de um(a) professor(a) da disciplina. Entretanto, na ausência de professor(a) com formação em Física na escola, durante o início das atividades desta pesquisa, aceitaram participar – voluntariamente – deste estudo duas pessoas docentes: uma ministrava a disciplina Língua Portuguesa e a outra era ministrante da disciplina Matemática, ambas atuantes em uma mesma turma do 3.º ano do Ensino Médio, no turno noturno. Essas pessoas docentes participantes do estudo eram

integrantes do quadro efetivo da escola, o que permitiu o início das atividades no período regular, de acordo com o calendário previsto para as escolas estaduais do Maranhão, fator que facilitou o desenvolvimento das atividades.

Parte da UE, com temática “A física em escala nanométrica e o teatro como instrumento pedagógico”, foi desenvolvida pelas duas pessoas docentes, a ministrante de disciplina Língua Portuguesa e a da disciplina Matemática, durante o período regular de suas aulas. A formação específica de cada docente contribuiu para comunicação entre diferentes disciplinas no desenvolvimento das atividades propostas aos alunos. Essas pessoas docentes aplicaram as atividades da UE e responderam, de forma voluntária, a dois questionários constituídos de perguntas subjetivas. O primeiro continha seis perguntas: (I) “Sabemos que a prática docente é desafiadora. De forma geral, qual é seu maior desafio como docente da educação básica?”; (II) “Que motivo o(a) levou a conceder algumas aulas da sua disciplina para o desenvolvimento do projeto que propus para a escola?”; (III) “Como você imagina as contribuições que esse projeto poderá trazer para os alunos?”; (IV) “Você pensou em utilizar algum conhecimento específico, a ser desenvolvido na Unidade de Ensino, para associar à sua disciplina?”; (V) “Ao pensar um ensino interdisciplinar, como atitude para compreender a construção da ciência e como necessidade/anseio de uso da sociedade, como você imagina as contribuições da interdisciplinaridade para a educação?”; e (VI) “Sobre o teatro, durante sua experiência docente, você já utilizou ou pensou em utilizar o teatro como instrumento pedagógico em sua disciplina? O que você pensa sobre o uso dessa técnica para o ensino de conhecimentos científicos?”. 9

O segundo questionário foi estruturado em cinco perguntas: (I) “Sabemos que a prática docente é desafiadora. De forma geral, qual é seu maior desafio como professor da educação básica?”; (II) “Como você avalia as contribuições que esse projeto trouxe para os alunos?”; (III) “Você considera importante utilizar algum conhecimento específico da ciência associado à sua disciplina? Por quê?”; (IV) “Pensando em um ensino interdisciplinar como atitude para compreender a construção da ciência e da sociedade, como



você imagina as contribuições da interdisciplinaridade para a educação?"; e (V) "O que você pensa sobre o uso do teatro (metodologia utilizada nesse projeto) para o ensino de saberes científicos e para saberes de outras disciplinas?". Os protocolos éticos relativos às pesquisas com seres humanos foram devidamente atendidos e estão disponíveis para serem apresentados quando necessário.

A UE constituiu-se de: questionários aplicados aos alunos; proposição de leituras de textos relativos à nanociência e à nanotecnologia em artigos, livros e revistas em quadrinhos; discussão em sala de aula sobre escala métrica e escala manométrica e interpretação de textos; e atividades teatrais extraclasse, desenvolvidas com os estudantes e a pesquisadora proponente do estudo, sobre técnicas do Teatro do Oprimido de Augusto Boal. Essas técnicas consistem, basicamente, em formas de manifestações da insatisfação social vivenciada em cada realidade local em que o teatro é posto em prática. A proposta de Boal era partir de um teatro popular, encenado por pessoas que não, necessariamente, seriam atores e atrizes profissionais, um teatro pensado para ser usado como arma para questionamentos e divulgação de problemas que afligiam uma sociedade.

As atividades da UE desenvolvidas em sala de aula tiveram a duração de oito meses, período em que, paralelamente, também eram realizados estudos sobre técnicas teatrais. As respostas aos questionários respondidos pelas pessoas docentes, sujeitos deste estudo – que aplicaram a UE em sala de aula –, foram coletadas, em parte, antes do início das atividades da UE, com o primeiro questionário. A outra parte dos dados foi coletada após concluída a UE, com uso do segundo questionário.

PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES

Na perspectiva de compreender percepções docentes sobre a aprendizagem dos alunos e possível influência da diversidade da formação



docente, foram analisadas as respostas dadas por duas pessoas docentes a dois questionários. Denominaram-se percepções iniciais as respostas dadas antes do desenvolvimento da UE; e percepções finais as respostas dadas ao questionário após o desenvolvimento da UE.

Percepções iniciais

Para preservar o sigilo dos nomes das pessoas docentes participantes da pesquisa, foram utilizados nomes fictícios: a pessoa ministrante da Língua Portuguesa é representada por PLP, e a pessoa que ministrava a disciplina Matemática é representada por PM. O termo “pessoa docente” tem o sentido de professora ou professor participante e é utilizado para evitar a identificação do gênero dos indivíduos participantes e, consequentemente, a identificação dos participantes.

No primeiro questionário, perguntou-se: “Sabemos que a prática docente é desafiadora. De forma geral, qual é seu maior desafio como docente da educação básica?”. As pessoas docentes responderam:

11

Despertar o interesse do alunado para aprendizagem. Muitas escolas não têm estrutura adequada e nem gestores que veem as dificuldades do docente e não tentem fazer algo para ajudá-los (PLP).

Acabar com a banalidade por parte dos educandos com relação ao querer aprender, pois a participação efetiva do alunado nas escolas se torna, a cada ano, cada vez menor (PM).

Essas respostas demonstram insatisfação com o contexto escolar, uma manifestação frequentemente apresentada em pesquisas realizadas com professores, em que evidenciam: falta de interesse dos alunos; aparente falta de compromisso da gestão escolar; e ausência de estrutura adequada na escola, situações que representam algumas das principais questões do complexo contexto do processo de ensino e aprendizagem (Lapo; Bueno, 2003). A banalidade do “querer aprender”, expressa por PM, parece ressaltar o desinteresse dos estudantes pelas aulas. Mas não foi mencionada nenhuma possível motivação para a falta de atenção dos estudantes.

As respostas para a pergunta “Que motivo o(a) levou a conceder algumas aulas da sua disciplina para o desenvolvimento do projeto que

propus para a escola?" foram: "Vi que o projeto é interessante e enriquecedor para o alunado" (PLP); e "O projeto é inovador e acredito que despertará interesse dos educandos, além do que toda ajuda a favor da educação será sempre bem-vinda" (PM).

Embora insatisfeitos com o contexto educacional vivenciado, PLP e PM demonstraram ainda acreditar em algo que poderá ser feito na tentativa de melhorar a educação escolar. Mas reforçam o que foi afirmado na resposta anterior, ou seja, a busca por situações que possam produzir interesse de estudo aos educandos.

Como resposta à pergunta "Como você imagina as contribuições que esse projeto poderá trazer para os alunos?", as pessoas docentes declararam:

Melhorar o interesse dos alunos fazendo com que eles aprendam com mais facilidade o conteúdo proposto (PLP).

Espero que eles possam participar de forma efetiva e compromissada em todas as etapas do projeto e que desperte o interesse pelos estudos em todas as áreas do conhecimento (PM).

12

As respostas mostram percepções de desinteresse dos alunos pelas aulas, possivelmente, como característica dominante entre os educandos, uma vez que, de modo sistemático, essa inquietação foi ressaltada. PLP destacou as dificuldades de aprendizagem dos alunos e, consequentemente, os obstáculos para aprendizagem dos conteúdos. PM, por sua vez, enfatizou a questão do desinteresse dos alunos, mas revelou esperança de possíveis contribuições para seus alunos participantes da UE e da possibilidade de essas contribuições serem estendidas a outras disciplinas escolares.

Sobre projeções de possíveis atividades da UE, perguntou-se: "Você pensou em utilizar algum conhecimento específico, a ser desenvolvido na Unidade de Ensino, para associar à sua disciplina?". As respostas foram afirmativas – "Sim, pois as disciplinas se completam!" (PLP); e "Sim, pois Física e Matemática têm muito em comum" (PM) – e justificam a existência de afinidades entre as disciplinas, mas os respondentes não exemplificaram conteúdos e tampouco cogitaram o modo como poderiam fazer aproximações entre a língua portuguesa e a física e entre a matemática e a física. Ao afirmar que existe "muita coisa em comum" entre a matemática e

a física, PM ressalta um ponto de vista predominante na educação básica, de que os cálculos têm papel central na disciplina Física, reflexo do entendimento de muitos alunos e professores que relacionam a disciplina de Física fundamentalmente a cálculos e fórmulas (Karam; Pietrocola, 2009).

Em busca de posicionamento das pessoas docentes, perguntou-se, em relação à interdisciplinaridade: “Ao pensar um ensino interdisciplinar como atitude para compreender a construção da ciência e como necessidade/anseio de uso da sociedade, como você imagina as contribuições da interdisciplinaridade para a educação?”. Elas declararam:

A interdisciplinaridade é capaz de envolver o alunado em todo o seu contexto, ir além da sua capacidade de interagir com o outro, englobando nesse processo aspectos da sua cultura e processos comunicativos presentes em seu dia a dia (PLP).

Hoje se faz mais do que necessário uma educação interdisciplinar, pois as diversas práticas pedagógicas, por parte dos educadores, devem estar ligadas em função de um objetivo comum, o aprendizado (PM).

PLP direciona sua resposta para o contexto social – ao considerar a interdisciplinaridade uma aliada da educação – e, no sentido cultural, aponta a vida social como intrínseca ao contexto escolar. Para PM, a educação interdisciplinar atua como uma necessidade para garantir a aprendizagem, independentemente da área de atuação, uma vez que o objetivo de todos os docentes deverá ser o mesmo: a promoção da aprendizagem do aluno. Esses posicionamentos vão ao encontro de pesquisas que apontam a integração de disciplinas como fundamentalmente importante para a ação docente (Fazenda, 2011; Japiassu, 1976).

Considerando a metodologia a ser utilizada, perguntou-se: “Sobre o teatro, durante sua experiência docente, você já utilizou ou pensou em utilizar o teatro como instrumento pedagógico em sua disciplina? O que você pensa sobre o uso dessa técnica para o ensino de conhecimentos científicos?”. As respostas foram:

Sim, já pensei! Mas ainda não utilizei. O teatro apresenta-se como excelente ferramenta, já que atua como um recurso importante para a formação comportamental. Por meio de jogos teatrais e do trabalho no palco é possível acionar, sem muito esforço, as sete inteligências e desenvolver as habilidades a elas relacionadas (PLP).



Não, mas acredito que o teatro como instrumento pedagógico deverá ser uma técnica positiva para a construção do conhecimento científico (PM).

As pessoas docentes enxergam o teatro como um instrumento com potencial para uso na educação, embora, até então, nenhuma delas o tenha utilizado. A receptividade positiva das pessoas docentes, em relação ao uso do teatro na educação, é um indicativo dos fatores que as conduziram a aceitar participar do estudo. Na literatura também há resultados de pesquisas que apontam o teatro como favorável para a prática educativa:

O teatro na educação investe mais no processo do que no resultado. Diferentemente do teatro profissional, ele não vive do ou para o público, mas da e para a educação e desenvolvimento das diversas habilidades dos alunos que, por sua vez, não se encontram sob a tutela de um diretor de teatro, mas sim de um coordenador de processos (Coelho, 2014, p. 1213).

Como ressalta a autora, o teatro, ao ser utilizado na educação, possibilita o desenvolvimento de muitas habilidades durante o processo no qual é elaborado e construído, o que mostra a sua contribuição como instrumento pedagógico.

14

Percepções finais

Concluídas as atividades da UE, o segundo questionário foi respondido pelas pessoas docentes participantes da pesquisa. Esse questionário teve o objetivo de conhecer suas percepções sobre o ensino e a aprendizagem dos alunos nas atividades realizadas durante o desenvolvimento da UE.

Ao considerar possíveis alterações nas percepções docentes, após a aplicação da UE, repetiu-se a primeira pergunta do primeiro questionário: “Sabemos que a prática docente é desafiadora. De forma geral, qual é seu maior desafio como professor da educação básica?”. De fato, nesse questionário, as respostas trouxeram reflexões – relacionadas ao desafio de ser docente – não apresentadas antes:

Conquistar o interesse por parte dos alunos, ter a participação dos pais no acompanhamento escolar, realizar atividades sem recursos pedagógicos, e ter uma escola mais equipada que possa favorecer o trabalho do professor e os alunos (PLP).



Resgatar nos educandos o gosto pelos estudos, mostrar a importância que cada disciplina tem não só para uma boa aprendizagem, como também para a vida (PM).

Nas respostas ao primeiro questionário, PLP e PM expressaram um sentimento de tensão e insatisfação, atribuído fundamentalmente ao desinteresse dos estudantes pela aprendizagem. Nesse último questionário, o olhar das pessoas docentes foi ampliado – elas continuaram ressaltando a importância da motivação dos estudantes, mas evidenciaram a relevância da presença da família na escola e a necessidade de recursos pedagógicos e valorização de cada disciplina para a vida dos estudantes.

Os três fatores destacados pelas pessoas docentes podem ser relacionados com o que vivenciaram durante o desenvolvimento da UE. A presença da família na escola representou um fato incomum naquele ambiente, ainda que apenas durante a peça teatral, apresentada pelos alunos, durante o encerramento das atividades da UE. Na ocasião, a escola foi aberta para o público em geral, em especial para os familiares da comunidade escolar, por reivindicação dos alunos. Para garantir espectadores externos ao ambiente escolar, os estudantes incumbiram-se de fazer os convites, e muitos familiares estiveram presentes na apresentação final dos discentes. Provavelmente, a resposta de PLP sofreu influência do que observou da relação entre os desafios da aprendizagem dos alunos e a satisfação que mostraram ao apresentar para seus pais e para toda a comunidade escolar, por meio do teatro, conhecimentos adquiridos na escola – o que foi importante para toda a comunidade.

A infraestrutura deficitária e inadequada da escola revelou um certo descaso pela comunidade escolar e foi perceptível durante todas as atividades desenvolvidas com os alunos, em especial em relação a equipamentos como som, microfone, dispositivo para projeção de imagens e textos (*data show*) e outros suportes, que a escola não pode oferecer aos alunos. Essa insatisfação foi externada pelos professores no dia da apresentação de encerramento. Embora o trabalho tenha sido idealizado como uma atividade simples, exigiu uma infraestrutura básica mínima, que necessitou ser improvisada para a realização do evento.



As últimas palavras de PM expressam a necessidade de valorização de cada disciplina, possivelmente identificada pela interdisciplinaridade trabalhada entre as disciplinas Física, Língua Portuguesa e Matemática e suas contribuições para o entendimento de diferentes conteúdos, a partir da proposição de conteúdos tradicionalmente inseridos na escola pela disciplina de Física. Ao destacar o quanto cada disciplina tem sua importância, PM dá indicativo da percepção da relevância de os conteúdos serem trabalhados de forma interdisciplinar nas aulas, referindo-se à estimativa do conhecimento multidisciplinar, para diferentes momentos da vida dos educandos.

Para compreender a percepção das pessoas docentes participantes em relação ao projeto desenvolvido, perguntou-se: "Como você avalia as contribuições que esse projeto trouxe para os alunos?". Para elas, foi:

Muito relevante e de grande importância. Veio beneficiar muito os alunos envolvidos com o projeto. Eles conseguiram assimilar muito bem os conteúdos (PLP).

Uma ótima iniciativa, pois o projeto conseguiu despertar nos educandos a interação, a leitura e pesquisa, que antes ainda não havia acontecido (PM).

PLP e PM deixaram clara a eficiência do trabalho desenvolvido, tanto em relação aos conteúdos propostos quanto à participação dos estudantes para que todas as atividades fossem realizadas como planejadas. Destaca-se o termo utilizado por PM ao afirmar que "antes não havia acontecido". Ele se refere à interatividade, à leitura e à pesquisa que os alunos realizaram, o que reforça a ideia do quanto a iniciativa proposta pelas atividades da UE foi proveitosa em diversos aspectos para os alunos, pois, para a produção teatral, o caminho percorrido durante o estudo da temática promoveu a produção de conhecimento a partir de diferentes tarefas.

Na terceira pergunta, semelhante a uma das perguntas do primeiro questionário, indagou-se: "Você acha importante utilizar algum conhecimento específico da ciência associado à sua disciplina? Por quê?". Em relação às respostas dadas no questionário inicial, essas últimas foram ampliadas, porque não se limitaram à relação direta entre o conhecimento da Física com a Matemática e com a Língua Portuguesa, mas estenderam-se a todas as disciplinas: "Sim! Pois, enriqueceria e facilitaria o ensino-



aprendizagem. Uma vez que sairia do comum para uma prática diferenciada" (PLP); e "Sim. Porque a matemática está sempre em todas as disciplinas" (PM). Essas respostas objetivas evidenciam e reforçam a possibilidade de as atividades da UE terem influenciado as posições dos docentes em relação a fatores como o entendimento da necessidade da interdisciplinaridade nas disciplinas escolares, para facilitar o processo de ensino-aprendizagem e possibilitar práticas escolares inovadoras.

A questão "Pensando em um ensino interdisciplinar como atitude para compreender a construção da ciência e da sociedade, como você imagina as contribuições da interdisciplinaridade para a educação?" teve como resposta das pessoas docentes: "A maior facilidade no aprendizado de forma mais abrangente e significada, ligando universos do conhecimento" (PLP); e "Indispensável, pois as ciências se completam" (PM).

A experiência de envolver docentes da Língua Portuguesa e de Matemática em um projeto com temática centrada em conteúdo de Física pode ter possibilitado diferentes entendimentos sobre interdisciplinaridade, pois, embora o termo seja familiar no ambiente escolar, após a prática dos trabalhos com os alunos, durante a UE, as duas pessoas docentes participantes da pesquisa mostraram visão ampliada do significado de interdisciplinaridade nesse ambiente, possivelmente resultado de suas vivências para promover o processo de aprendizagem dos saberes. O conjunto das respostas aos questionários sobre contribuições da interdisciplinaridade na educação apresenta aproximação com a definição de Fazenda (2013, p. 21), que afirma ser "atitude de ousadia e busca frente ao conhecimento" para o significado de *interdisciplinaridade* ao pensar o currículo.

A última pergunta tratou da metodologia utilizada no projeto. Perguntou-se: "O que você pensa sobre o uso do teatro (método utilizada no projeto) para o ensino de saberes científicos e de saberes de outras disciplinas?". As respostas foram: "Uma maneira muito interessante de aprender e ensinar. A aprendizagem fica mais lúdica e prazerosa" (PLP); e "Muito importante e desafiador, pois mostra o outro lado do ensino como



forma de aprendizagem, sem se preocupar somente com teorias e cálculos” (PM).

Observaram-se várias contribuições para pessoas docentes participantes, atribuídas à metodologia utilizada neste trabalho, entre elas, a percepção de que é possível ocorrer a aprendizagem da física na educação básica sem uso excessivo de cálculo, o que difere da percepção inicial das pessoas docentes.

As atividades desenvolvidas com os alunos superaram as previsões iniciais das pessoas docentes participantes da pesquisa e mostraram que o conhecimento sobre a construção histórica da ciência, destacado na UE – no caso, o conhecimento sobre o uso da nanotecnologia –, tem um valor inestimável quando utilizado para a compreensão do mundo em que os alunos vivem, porque as questões científicas atuais relativas à Física Contemporânea também necessitam ser apresentadas e compreendidas na sala de aula da educação básica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo sobre conteúdos de Física Moderna e Contemporânea na educação básica e o uso do teatro como instrumento pedagógico, apresentados em uma perspectiva interdisciplinar em sala de aula, mostraram promover a aprendizagem dos alunos. As metodologias utilizadas, com base em técnicas como o Teatro do Oprimido, contribuíram para: (i) promover a interdisciplinaridade com participação de docentes de Língua Portuguesa e de Matemática; e (ii) desenvolver nos alunos habilidades necessárias para lidar com situações complexas para as quais as disciplinas ministradas da forma tradicional, na maioria das vezes, não conseguem potencializar o entendimento dos saberes.

A constatação da ausência de iniciativas na escola para promover estímulos e melhorias na educação básica foi revelada pelas pessoas docentes. O pouco envolvimento dos estudantes nas aulas – como característica aparentemente dominante dos alunos –, apresentado nas percepções iniciais das pessoas docentes da pesquisa, sofreu alterações após

a aplicação da UE. As respostas das pessoas docentes ao segundo questionário trouxeram reflexões sobre o desinteresse dos alunos, que poderá estar ligado a questões de metodologias de ensino utilizadas e da forma disciplinar de ministrar os conteúdos, o que dificulta a compreensão dos saberes estudados em sala de aula.

As experiências observadas neste estudo, com o olhar para o ensino e a aprendizagem com aproximações ao cotidiano dos alunos, provocam reflexões sobre motivações para o ensino e a aprendizagem na educação básica.

REFERÊNCIAS

BOAL, A. **Teatro do oprimido e outras poéticas políticas**. 4. ed. São Paulo: Editora 34, 2019.

BORDIGNON, L. H. C; TREVISOL, M. T. C. Ensino, aprendizagem, práticas pedagógicas e inovação educacional: tecendo diálogos. **Revista de Educação PUC-Campinas**, Campinas, n. 27, e225389, 2022. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/edpuc/v27/2318-0870-edpuc-27-e225389.pdf> Acesso em: 21 jul. 2024.

CANDA, C. N. Paulo Freire e Augusto Boal: diálogos entre educação e teatro. **HOLOS**, Natal, ano 28, v. 4, p. 188-198, 2012. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/742> Acesso em: 21 jul. 2024.

COELHO, M. A. Teatro na escola: uma possibilidade de educação efetiva. Polêm!ca, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 1208-1224, 2014. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/polemica/article/view/10617/8512> Acesso em: 15 abr. 2024.

CORREA, D. R. N. Biologia através do estudo de biomateriais. **Revista Iluminart**, Sertãozinho, ano XI, n. 17, 2019. ISSN 1984-8625- IFSP. Disponível em: <http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/iluminart/article/view/376> Acesso em: 15 abr. 2024.

DELIZOCOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUKO, M. M. **Ensino de ciências:** fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** ideologia. 6. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

FAZENDA, I. C. A. Interdisciplinaridade-Transdisciplinaridade: Visões Culturais e Epistemológicas. In: FAZENDA, I. (org.). **O que é interdisciplinaridade?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013. p. 21-32.

FONSECA, L. M. B. et al. A interdisciplinaridade e o trabalho docente: uma perspectiva dialógica nos anos iniciais do ensino fundamental. In: EDUCERE - CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 12., 2015, Curitiba. **Anais Eletrônicos** [...]. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica, 2015. p. 7593-7610.

FREIRE, P. **Educação como prática de liberdade**. 53. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

HIRATA, E. F. V. **Quem foi Homero?** São Paulo: Labeca – MAE/USP, 2010. Disponível em:
http://labeca.mae.usp.br/media/pdf/hirata_quem_foi_homero.pdf Acesso em: 4 mar. 2024.

JAPIASSU, H. F. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KARAM, R.; PIETROCOLA, M. Discussão das relações entre matemática e física no ensino de relatividade restrita: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 7., 2009, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: [s.n.], 2009. P. 1-12. Disponível em: <https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/titulos.html>. Acesso em: 17 ago. 2023.

20

<https://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/titulos.html>
LAPO, F. R.; BUENO, B. O. Professores, desencanto com a profissão e abandono do magistério. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 65-88, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-15742003000100004>

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos escudos científicos. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Bauru: EDUSC, 2001.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Tradução de Carlos Irineu da Costa. 2. ed. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Editores de Livro, 2009.

LATOUR, B. **Reaggregando o social**: uma introdução à teoria do ator-rede. Salvador: Ed. UFBA, 2012.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2015.



MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

PARENTE, N. P. O.; NOVAIS, J. S. Conceitos de interdisciplinaridade segundo professoras(es) de Ciências em Santarém – Pará. **Revista Exitus**, Santarém, v. 7, n. 2, p. 217-236, 2017. Disponível em:

<https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/308> Acesso: 22 fev. 2025.

PERIN, C. S. B.; MALAVASI, S. A interdisciplinaridade no atual cenário educacional. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 10, n. 2, p. 139-151, maio/ago. 2020. Disponível em:

<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ImagensEduc/article/view/51240>
Acesso em: 21 jul. 2024.

ROSA, M. C.; ROCHA, Z. F. D. C. Interdisciplinaridade na concepção de um grupo de professores do Ensino Médio. **Ensino & Multidisciplinaridade**, São Luís, v. 3, n. 2, p. 17-28, 2017. Disponível em:

<https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/ens-mtidisciplinaridade/article/view/15202> Acesso em: 22 dez. 2024.

SANTOS, G.; COELHO, M. T. A. D.; FERNANDES, S. A. F. A produção científica sobre a interdisciplinaridade: uma revisão integrativa. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 36, e226532, 2020. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/edur/a/RPXFmWkVYVTc3V9TXqWrWvR/?format=pdf&ang=pt> Acesso em: 22 jul. 2024.

SESTARI, F. B.; GARCIA, I. K.; SANTAROSA, M. C. P. Ações interdisciplinares no ensino de Física: pressupostos teóricos e revisão da literatura. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 38, n. 2, p. 883-913, 2021.

Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/67750/47045> Acesso em: 4 mar. 2024.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, São Paulo, v. 13, n. 39, p. 545-554, 2008. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/> Acesso em: 4 mar. 2024.

Recebido em: 06 de junho de 2025.
Aprovado em: 13 de novembro de 2025.
Publicado em: 10 de dezembro de 2025.

