

# Atividade de Introdução aos Estudos de Física e Química

Débora Peruchin\*

## Resumo

Este artigo apresenta um relato de experiência de uma atividade pedagógica realizada com duas turmas de 9º ano da E.M.E.F. José Protázio Soares de Souza, na disciplina Ciências da Natureza. A atividade teve o objetivo de envolver os estudantes na compreensão do que é estudado pelas áreas de Física e Química, introduzidas no 9º ano do Ensino Fundamental e aprofundadas durante o Ensino Médio. Em grupos, os estudantes precisaram desembaralhar palavras para organizá-las corretamente em uma frase, definindo o que a Física e a Química estudam. Após a organização da frase e compreensão de seu significado, cada grupo deveria procurar e recortar imagens de revistas, de maneira que representassem o estudo das áreas citadas e ilustrassem um cartaz a ser elaborado. Posteriormente, as turmas colocaram os cartazes em exposição no pátio da escola e cada grupo assumiu a tarefa de explicar aos demais colegas o que foi aprendido, relacionando as imagens escolhidas ao estudo de Física e Química. A professora auxiliou nas explicações e nas demais tarefas, mas a participação ativa dos estudantes permaneceu constantemente em destaque. As turmas se envolveram em todas as etapas, demonstrando interesse e curiosidade. Com o sucesso da atividade, constatou-se que a mesma se constitui em uma proposta relevante para promover a aprendizagem dos estudantes, podendo ser adaptada para outros níveis e áreas do conhecimento.

## Palavras-chave

Atividade pedagógica. Física. Química. Ensino Fundamental.

# Introduction Activity to Physics and Chemistry Studies

## Abstract

This article presents an experience report of a pedagogical activity carried out with two groups of 9th grade from José Protázio Soares de Souza Elementary School, in the Natural Sciences course. The purpose of the activity was to involve students in the understanding of what is studied by the areas of Physics and Chemistry, introduced in the 9th year of Elementary School and deepened during High School. In groups, students needed to unscramble words to organize them correctly in one sentence, defining what Physics and Chemistry study. After organizing the sentence and understanding its meaning, each group should search and cut out magazine images so that they represent the study of the areas cited and illustrate a poster to be produced. Subsequently, the groups placed the posters on display in the school yard and each group took on the task of explaining to the other students what was learned, relating the chosen images to the study of Physics and Chemistry. The teacher assisted in the explanations and the other tasks, but the active participation of the students remained constantly in focus. The groups were involved in all the stages, showing interest and curiosity. With the success of the activity, it was found that it constitutes a relevant proposal to promote student learning and can be adapted to other levels and areas of knowledge.

## Keywords

Pedagogical activity. Physics. Chemistry. Elementary School.

## I. INTRODUÇÃO

Este artigo foi organizado a partir da elaboração de um pôster para o VII Simpósio de Ensino de Ciências e Matemática da Serra Gaúcha, que ocorreu em agosto de 2018 na Universidade de Caxias do Sul. O trabalho apresenta um relato de experiência que se constitui em uma proposta de ensino com potencial para a promoção da aprendizagem dos estudantes de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental – podendo ser adaptado para outras áreas do conhecimento e/ou níveis de ensino.

A prática pedagógica apresentada neste artigo objetivou desenvolver uma atividade que incentivasse os estudantes a conhecer o que é estudado pelas áreas de Química e Física, iniciando pela compreensão da definição e de exemplos do estudo das duas áreas.

O relato de experiência se refere a uma atividade pedagógica realizada com duas turmas do 9º ano da E.M.E.F. José Protázio Soares de Souza, no ano de 2017. A disciplina de Ciências da Natureza contempla no 9º ano conteúdos referentes ao estudo introdutório de Física e Química, que são aprofundados e desenvolvidos durante o

\*Escola Municipal de Ensino Fundamental José Protázio Soares de Souza, Caxias do Sul, RS. Programa de Pós-Graduação em Educação - Curso de Doutorado, Universidade de Caxias do Sul. E-mail: dperuchin@ucs.br.

Ensino Médio. Do 6º ao 8º ano são estudados conteúdos relativos à Biologia, especialmente sobre plantas, animais e o corpo humano.

Os eixos estruturantes da área do conhecimento de Ciências da Natureza para o 6º, 7º e 8º ano do Ensino Fundamental são, respectivamente: Terra e universo; Vida e ambientes; Ser humano e saúde. Para o 9º ano do Ensino Fundamental, há dois principais eixos estruturantes, sendo eles denominados “Materiais: constituição, propriedades e transformações”, que se refere ao estudo de Química, e “Energia: conservação e transformação”, parte que se refere à Física [1].

A atividade realizada com as turmas teve também o objetivo de integrar os estudantes na construção de conhecimentos sobre o que seria estudado por eles durante o ano letivo. Para isso, levou-se em consideração que um dos desafios da educação é contribuir para a formação de um ser humano consciente, que participe ativamente das decisões que envolvem seu desenvolvimento e que se constitua plenamente como cidadão [1].

A avaliação da atividade foi positiva, com a promoção de formas de aprendizagem que valorizam a participação ativa dos estudantes, a criatividade e a convivência. Espera-se que este relato possa motivar a realização de outras atividades que potencializam a aprendizagem dos estudantes, seja no Ensino Fundamental ou nos demais níveis de ensino.

O presente artigo apresenta referencial teórico sobre os estudos introdutórios de Física e Química no 9º ano do Ensino Fundamental [3], além de teorias educacionais sobre o ensino e a aprendizagem, principalmente a partir do processo de mediação orientado por Vygotsky [5]. Após, são apresentados os procedimentos metodológicos e a descrição do desenvolvimento da atividade, sucedidos pelos resultados observados e algumas considerações finais.

## II. REFERENCIAL TEÓRICO

A palavra Ciência é originada da palavra latina *scientia*, cujo significado refere-se a conhecimento. Ciência é “uma atividade social feita por mulheres e homens em diferentes lugares do mundo” (p. 3) [2], ou seja, quem faz a Ciência são investigadores atentos, observadores e curiosos que realizam questionamentos em busca de respostas [2].

O livro didático utilizado em Ciências da Natureza durante o ano letivo de 2017 na escola citada faz parte do Projeto Araribá, da editora Moderna [2]. É explicado no livro que, ao longo de séculos de estudo, as pessoas que investigam os fenômenos naturais foram sistematizando os conhecimentos construídos e desenvolvendo as áreas da Ciência que atualmente são conhecidas como Química e Física. “A Química e a Física são ciências teóricas e experimentais que procuram explicar a matéria, suas interações e transformações” (p. 16) [2].

As definições de Química e Física utilizadas na atividade desenvolvida com as turmas são apresentadas no livro didático citado. O texto destaca que químicos e físicos criam teorias e experimentos para entender a constituição da matéria (definida como tudo o que tem massa e ocupa lugar no espaço), o que aproxima seus estudos. Além disso, é explicado que as Ciências proporcionam aplicações práticas

em diversas áreas, a exemplo da redução da poluição, da cura de doenças e da disponibilidade de água potável. Os estudos de Ciência, portanto, são destacados como fundamentais para a busca de soluções que envolvem situações do cotidiano [2].

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, o ensino de Ciências da Natureza não deve considerar apenas possibilidades futuras, mas também as potencialidades dos estudantes para participar social e cognitivamente no presente, viabilizado sua capacidade de exercer plenamente sua cidadania [3].

Com base na legislação educacional nacional, a Secretaria Municipal de Educação de Caxias do Sul elaborou referenciais que orientam os planejamentos trimestrais para as áreas do conhecimento do Ensino Fundamental, dentre elas as Ciências da Natureza. Os referenciais orientam o plano de trabalho dos professores, indicando as aprendizagens previstas e o que se refere ao desenvolvimento de competências e habilidades, à formação de conceitos, à constituição de valores e à adoção de atitudes. O documento esclarece que cada escola organiza seu currículo considerando elementos específicos de seu contexto [4].

Os estudos iniciais de Ciências da Natureza no 9º ano do Ensino Fundamental envolvem os conteúdos: matéria, massa, volume, impenetrabilidade, densidade, inércia; estados físicos e suas propriedades, temperatura, mudanças de estado físico, pressão; substâncias e misturas, e métodos de separação de misturas [2] [4]. Posteriormente, os estudos são divididos em duas grandes áreas: Química e Física.

Os estudos de Química abordam especialmente a compreensão sobre átomos, suas relações e interações [1], abrangendo os conteúdos: elementos químicos, fórmula química, tabela periódica; ligação química, reação química, energia química; ácidos, bases, sais e óxidos [2] [4]. Os estudos de Física envolvem as formas de energia, suas transformações, sua conservação, formas de transferência, a utilização da energia pelo homem, a produção e distribuição da energia, e a relação entre energia e vida [1].

Os conteúdos de Física abordados ao longo do 9º ano do Ensino Fundamental, inseridos na área do conhecimento de Ciências da Natureza, são: princípio da conservação da energia, tipos e fontes de energia, usinas; temperatura, calor, equilíbrio térmico, termômetros e escalas, formas de propagação do calor; movimento e repouso, referencial, trajetória, posição e deslocamento, tempo, velocidade, aceleração; força, força de atração gravitacional, força peso, queda livre, leis de Newton, atrito, ação e reação; trabalho de uma força, potência, máquinas; movimentos ondulatórios, tipos e propriedades das ondas; produção e propriedades do som; fontes e propagação da luz, reflexão e refração da luz; carga elétrica e eletrização, condutores e isolantes, corrente e circuito elétrico; magnetismo e ímãs, campo magnético e eletromagnetismo [2] [4].

Vygotsky [5] afirma que a aprendizagem ocorre a partir do processo de mediação, com a interação do indivíduo com o ambiente e com outros indivíduos. Assim, o ensino deve ser planejado considerando que os estudantes desenvolvem seus conhecimentos a partir da interação com o professor, com os colegas e com o que é estudado. Por ter a intenção educativa,





Fig. 2: Cartaz sobre Química elaborado por uma das turmas.

Na aula seguinte, a turma foi conduzida para o pátio da escola, onde os estudantes colocaram o cartaz em exposição em uma das paredes. Cada grupo deveria, então, explicar aos colegas o que era estudado pela Física ou pela Química, conforme o assunto que havia sido destinado ao grupo, além de justificar a escolha das imagens que ilustravam o cartaz, relacionando-as ao estudo das áreas citadas. Algumas imagens utilizadas, por exemplo, foram a propaganda de um relógio de ouro no cartaz sobre Química, representando o estudo do elemento químico ouro e suas propriedades, e a imagem de um paraquedista no cartaz sobre Física, ilustrando as ideias de movimento, trajetória, gravidade, entre outros.

A professora auxiliou nas explicações e na compreensão, mas a participação ativa dos estudantes permaneceu constantemente em destaque. Por fim, cada estudante registrou em seu caderno as frases formadas e algumas imagens utilizadas como exemplo. Os cartazes ficaram em exposição por algumas semanas, para que o restante da escola e a comunidade pudessem ter acesso à informação e ao resultado do trabalho das turmas.

Após a atividade introdutória de compreensão dos estudos de Química e Física, foram realizados os estudos iniciais básicos para ambas, com os conceitos de matéria, massa, volume e demais conteúdos orientados [2] [4].

#### IV. RESULTADOS

A atividade desenvolvida proporcionou momentos de aprendizagem em que os estudantes participaram ativamente da construção de conhecimentos sobre os estudos de Física e Química, trabalhando de forma colaborativa com os demais colegas e com a mediação da professora. As estratégias de ensino utilizadas estão em consonância com o orientado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais [3].

As tarefas realizadas se constituíram em espaços que buscaram promover a autonomia e a criticidade dos estudantes. Observou-se que, a partir da diferenciação entre os estudos de Química e Física e por meio da atividade desenvolvida, os estudantes apresentaram curiosidade e

motivação por aprender os conteúdos previstos para o ano letivo em Ciências da Natureza, proporcionando resultados positivos na aprendizagem.

#### V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudantes se envolveram em todas as etapas da atividade, demonstrando interesse e curiosidade em organizar e compreender a frase que explicaria os estudos de Física e Química, além de participar ativamente na pesquisa e no recorte de imagens, assim como na explicação do cartaz para os colegas. A atividade incentivou constantemente o envolvimento dos estudantes, de modo a promovê-los como sujeitos ativos na construção de conhecimentos e buscando que desenvolvessem autonomia e motivação em aprender. Os estudantes que já haviam compreendido as ideias que envolvem os estudos de Química e Física auxiliaram os colegas com mais dificuldade, atuando colaborativa e ativamente.

A ilustração dos conteúdos estudados por meio de figuras escolhidas pelos próprios estudantes incentivou o pensamento crítico e favoreceu a aprendizagem, especialmente pela percepção dos conteúdos teóricos em atividades cotidianas. Com o sucesso da prática pedagógica realizada, constatou-se que a mesma se constitui em uma proposta relevante para promover a aprendizagem dos estudantes, podendo ser adaptada para outros níveis e áreas do conhecimento.

#### AGRADECIMENTOS

A autora agradece aos organizadores do VII SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão disponibilizado.

#### VI. BIBLIOGRAFIA

- [1] INEP. *Inclusão de Ciências no Saeb*: documento básico. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2013.
- [2] PROJETO ARARIBÁ: Ciências 9º ano. 4 ed. São Paulo: Moderna,

2014.

- [3] BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Ciências Naturais*. Brasília: Ministério da Educação, 1998.
- [4] SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO. *Referenciais da Educação da Rede Municipal de Ensino de Caxias do Sul: Caderno 3: Planos de Trabalho: Ciências do 6º ao 9º ano*. Caxias do Sul, RS: Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria Municipal de Educação, 2010.
- [5] VYGOTSKY, Lev Semenovich. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- [6] PERUCHIN, Débora. *Aspectos emocionais no processo de aprendizagem de Matemática*. 2017. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2017.
- [7] STOLTZ, Tania. Vygotsky e a perspectiva histórico-cultural. In: STOLTZ, Tania. *As perspectivas construtivista e histórico-cultural na educação escolar*. Curitiba: InterSaberes, 2012. p. 51-70.