

A DOCÊNCIA COMPARTILHADA DE QUÍMICA E FÍSICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DO 9º ANO

* Débora Perônio da Silva¹(FM e PG), Gabriel Fernando Pereira² (FM), Valéria Oliveira Ferreira³(FM e PG)

deboraperonio@hotmail.com

Palavras-chave: Ciências. Docência. Compartilhada.

Área temática: Processos de Ensino Aprendizagem

Este trabalho objetiva relatar experiências pedagógicas em que o ensino de ciências ocorre como área do conhecimento de acordo com as orientações das Matrizes Curriculares Maristas, utilizando uma metodologia que prioriza a aprendizagem contextualizada e significativa. Com essa perspectiva, o trabalho foi ressignificado, maximizando as abordagens didáticas e possibilitando, dentro do componente, uma leitura interdisciplinar revelada nas práticas pedagógicas. Para tanto, a metodologia utilizada aborda o planejamento na área, apresentando uma análise das aulas contextualizadas e criativas, e que culmina com a docência compartilhada desenvolvida pelos professores no 9º ano no Colégio Marista Rosário. A experiência da docência compartilhada é vivenciada por uma equipe formada pela professora habilitada em Biologia, que confere o olhar especialista da Matriz Curricular, e por dois professores, sendo um habilitado em Química e outro, em Física, que atuam de forma compartilhada, na elaboração do planejamento e de estratégias de aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

Crianças, jovens e adultos, em seu cotidiano social ou particular fazem muitas vezes de forma empírica a leitura do mundo que os cerca. E é este conhecimento cotidiano ou do senso comum que o permite interagir de forma eficiente em sua realidade social.

É valorizando esse cotidiano e o conhecimento que o educando já traz consigo que é possível ressignificar a aprendizagem, construir novos conhecimentos através da reflexão das ações individuais, das ações coletivas, do diálogo com outras realidades, de modo que aquilo que é aprendido na escola seja útil para melhorar a sua vida, a da sua família e da comunidade de que faz parte.

Neste panorama de ensino-aprendizagem, o professor é o mediador que atua com intencionalidade, desafiando e possibilitando espaços para o educando investigar, apropriar-se de sua construção conceitual e prática, a fim de mobilizar os conhecimentos adquiridos, posicionar-se eticamente, para enfim, interagir e intervir como um sujeito na construção e transformação da realidade.

¹ Aluna Especial do PPGE e professora de Ciências e Química no Colégio Marista Rosário.

² Professor de Física no Colégio Marista Rosário.

³ Aluna do Mestrado da PUC e professora de Ciências no Colégio Marista Rosário.

Aprender ciência leva a uma melhoria social, uma vez que o aprendizado possibilita esta (re)significação da realidade, minimizando uma percepção ingênua da sociedade e permitindo a construção de uma visão crítica. No processo de aprendizagem o sujeito se apropria dos conhecimentos e através deles se constrói (SCHROEDER; FERRARI; SYLVIA, 2009, apud GUIMARÃES; GIORDAN, 2011).

Neste processo as metodologias de ensino-aprendizagem são essenciais, pois é principalmente através delas e de seu desenvolvimento que as situações de aprendizagem se estabelecem e os agentes do processo (aluno, professor e conhecimento) interagem. É através da docência compartilhada de Química e Física que o ensino de ciências da natureza toma corpo. A partir de uma situação problema, é a ferramenta desencadeadora para desenvolver as habilidades e competências, situação esta, desafiadora, que leva o educando ir além de seu conhecimento prévio.

Portanto, este trabalho pretende apresentar uma análise do ensino compartilhado da Química e da Física viabilizando-o de forma ampliada e contextualizada, englobando aspectos físicos, químicos e biológicos na articulação dos saberes mostrando como a aprendizagem pode se tornar significativa e abrangente dentro das especificidades de cada componente curricular que compõe esta área do conhecimento.

Os objetivos específicos são:

- a) Aplicar a docência compartilhada de Química e Física na disciplina de ciências do 9º ano do Ensino Fundamental e seus saberes específicos;
- b) Analisar as Teias de Conhecimento como estratégia de aprendizagem ao longo dos 3 trimestres letivos;
- c) Apresentar as ciências como ferramenta e campo do saber carregada de sentido e de articulações da química e da física para explicar os fenômenos e estimular a aprendizagem significativa e contextualizada através do incremento da Sequência Didática como referencial de aprendizagem.

2. REFERENCIAL TEORICO

Observados por uma perspectiva ampla do conhecimento, os Anos Finais do Ensino Fundamental se propõem a construir conceitos a partir das noções desenvolvidas nos anos iniciais, em um ritmo de continuidade de significações. Essa construção acontece na prática em cada componente curricular que compõem as diferentes áreas do conhecimento individualizadas e agrupadas, nos Anos Finais, conforme suas específicas características:

“A Física é milenar na questão de propor explicações sobre o mundo material em geral; veio a se estabelecer como ciência experimental a partir do período mercantil há cerca de cinco séculos, momento em que seu objeto de estudo se define melhor em torno da constituição da matéria, das propriedades relacionadas à energia e suas transformações, da qualificação e da quantificação dos movimentos. A Química, com origens na alquimia medieval, afirmou-se como ciência há cerca de um par de séculos, em plena sociedade industrial, tratando da identificação, da modelagem e das transformações das substâncias e materiais. A Biologia se estabeleceu como ciência unificada da vida no século XX, tratando da constituição, da diversidade, da interdependência, da reprodução e da evolução dos seres

vivos a partir da tradição secular da história natural, reunindo muitas especialidades antes separadas, como a Zoologia, a Botânica e a Genética.” (UMBRASIL, 2016, p.27).

Localizando o ensino das Ciências nos Anos Finais, a disciplina colabora com a construção de conceitos relacionados à vida, à natureza, ao meio ambiente, desenvolvendo diferentes competências e habilidades em uma abordagem criativa, epistêmica, contextualizada e significativa, que abrange os fenômenos naturais, químicos, biológicos e físicos.

O ensino dos componentes curriculares que constituem a área das Ciências da Natureza – Ciências, Biologia, Física, Química – tem como objetivo final contribuir com a formação não de cientistas, mas de cidadãos conscientes, participativos e ativos na busca de soluções de problemas reais, tais como a sustentabilidade do planeta, a qualidade de vida de todos os seres e a redução das injustiças sociais. (UMBRASIL, 2010, p.100).

Portanto, seja na relação, na manutenção e cuidado do corpo, da vida, dos ecossistemas, seja na compreensão dos impactos, dos fenômenos naturais e das mudanças tecnológicas, as relações se articulam por meio de um sujeito que percebe a natureza e que se vê implicado à medida que consegue organizar seus saberes na compreensão dos novos conhecimentos para descrever e explicar o que vivenciam. Segundo Moraes (1995, p.09), “mundo, pensamento e palavras constituem assim, um conjunto indissociável de elementos em torno do qual se estabelece todo o processo ensino-aprendizagem”.

Nos Anos Finais do Ensino Fundamental, a área do conhecimento de Ciências da Natureza é representada pelo componente curricular Ciências, que, metodologicamente, tem como objeto de estudo as construções e apropriações conceituais, tecnológicas e ético-valorativas, que se dedicam ao desenvolvimento e ao conhecimento dos “fenômenos naturais no universo, na biosfera e nos ecossistemas, suas interações e transformações nos contextos sócio-histórico-culturais” (UMBRASIL, 2010, p.105).

Na prática, a investigação científica desperta aquilo que há de mais genuíno na criança e no adolescente e em cada um de nós: a vontade de querer saber, buscar e aprender. É uma ferramenta que nos permite conhecer mais e melhor as coisas do mundo de forma a buscar as melhores soluções para compreendê-la e interagir sobre ela. E, assim, o estudante/sujeito amplia seu horizonte cognitivo, apropriando-se de conceitos científicos e, sobretudo, da linguagem, que passa a ter significado para ele e que, de uma forma universal, permite entender os demais contextos.

2.1 O planejamento

A partir da concepção do trabalho por área do conhecimento, uma importante estratégia precisa ser assumida quando diferentes disciplinas se tornam componentes curriculares que compõem uma área, tendo pontos convergentes, identidade semelhante e elementos comuns que os identificam. Trata-se, portanto, de uma organização que prioriza as devidas aproximações, mapeamentos, congruências e, até mesmo, os importantes afastamentos. Esta organização ocorre no planejamento por área do conhecimento.

A escola, precisa se organizar para implantar essa proposta metodológica. Para tal, torna-se importante o investimento em reuniões pedagógicas e horas de planejamento com os professores da área de conhecimento, os quais conferem olhar que integram e embasam a diversidade e a singularidade de cada componente curricular e as diferentes competências que aportam os conteúdos e as práticas desenvolvidas.

O planejamento viabiliza as importantes relações e articulações entre os componentes curriculares e os diferentes conteúdos e competências em uma teia de aproximações, possibilidades e, até mesmo, afastamentos que garantem o desenvolvimento da área nas diferentes práticas pedagógicas.

Ao se observar esse contexto, verifica-se a importância da criação de recursos didáticos que sejam facilitadores da interação de novas informações como as teias de conhecimentos que permitem as interconexões entre os conhecimentos e os saberes trazidos pelos estudantes e que possibilitam que os mesmos, visualizem toda a estrutura de conteúdos e suas relações para uma aprendizagem significativa. Nas palavras de Ausubel et al. (1980, p. 10), a aprendizagem significativa “consiste na aquisição duradoura e memorização de uma rede complexa de ideias entrelaçadas que caracterizam uma estrutura organizada de conhecimento que os alunos devem incorporar em suas estruturas cognitivas”.

Um outro recurso didático é a elaboração, aplicação e avaliação de Sequências Didáticas que compõe importantes elementos de relações e interações do estudante para o estudo da Ciência. Segundo Pais (2002) “Uma sequência didática é formada por certo número de aulas planejadas e analisadas previamente com a finalidade de observar situações de aprendizagem, envolvendo os conceitos previstos na pesquisa didática” (Pais, 2002, p. 102).

3. METODOLOGIA

3.1 Contexto

Esse trabalho foi desenvolvido em uma escola da rede privada de Porto Alegre para as sete turmas de 9º ano do Ensino Fundamental com aproximadamente 38 alunos cada totalizando 266 alunos envolvidos.

Fundado em 1904 e reconhecido por sua trajetória na educação gaúcha, o Colégio Marista Rosário é um espaço de aprendizado, descoberta e construção de novos conhecimentos. Está localizado na região central de Porto Alegre, com mais de 43 mil metros quadrados. Cerca de 380 educadores se envolvem todos os dias, na missão de oferecer uma educação integral de qualidade que marca a vida dos que passam pela nossa escola.

3.2 Produção de dados

Inicialmente foram vivenciadas aulas de Ciências para as turmas de 9º ano por uma equipe formada por dois professores sendo um de Química e outro de Física que atuam de forma compartilhada, na elaboração de estratégias de aprendizagem e verificação da fixação dos conteúdos específicos. Os estudantes que, até então, nos anos que antecederam o 9º ano, estudavam e se apropriavam de conceitos relacionados diretamente à biologia, nessa série foram desafiados a conhecer

aspectos diretamente relacionados à Química e à Física, flexionando o conhecimento biológico. Habilidades de manipular, organizar, selecionar, questionar, investigar, comunicar se fazem extremamente necessárias no processo que relaciona os conhecimentos bioquímicos e biofísicos, propiciando aprendizagens aplicadas e significativas.

Nesta proposta, o foco se encontra no processo de elaboração das práticas de ensino, explicitando como será exercitada a docência compartilhada na disciplina de Ciências, com suas articulações, aulas experimentais, elaboração de material e avaliações.

Busca-se entender a apropriação e a reinvenção das práticas educativas na tentativa de encontrar elementos e formas que contribuam ao processo de aprendizagem, protagonizado pelos professores e estudantes no componente de Ciências com ênfase na bioquímica e biofísica.

Teias de conhecimento foram construídas coletivamente, inter-relacionando e buscando o mapeamento dos conceitos básicos durante os 3 trimestres ao longo do 9º ano juntamente com as propostas das sequências didáticas abordando competências e habilidades desenvolvidas através de um contexto metodológico que busca uma *situação-problema* que tem por objetivo estabelecer a “conexão” entre os componentes das ciências da natureza, desafiando o educando através da apropriação do conhecimento buscar possibilidades de solução.

3.3 A análise dos dados

A intenção é compreender que a aprendizagem em Ciências produz um conhecimento mais eficaz quando se tem a docência compartilhada nos componentes de Química e Física.

As aulas foram ministradas pelos professores em momentos distintos na sala de aula, sendo dois períodos com a professora de Química e dois períodos com o professor de Física. Em um quinto período de Ciências, os professores atendem metade da turma no laboratório de Química e a outra metade no laboratório de Física, intercalando simultaneamente as práticas no laboratório vinculadas às competências desenvolvidas em sala. Para dar conta de todas as amarrações dessas aplicações no laboratório e na sala de aula, o planejamento ocorreu quinzenalmente, tendo a discussão e a articulação das teias de conhecimento construídas pelos professores.

Esta teia (Figura 1) deu origem a um dos trabalhos no 9º ano da escola, no primeiro trimestre letivo que teve como objetivo apresentar as ciências como ferramenta e campo do saber carregada de sentido e de articulações biológica, química e física para explicar os fenômenos e estimular a aprendizagem consciente, significativa e contextualizada.

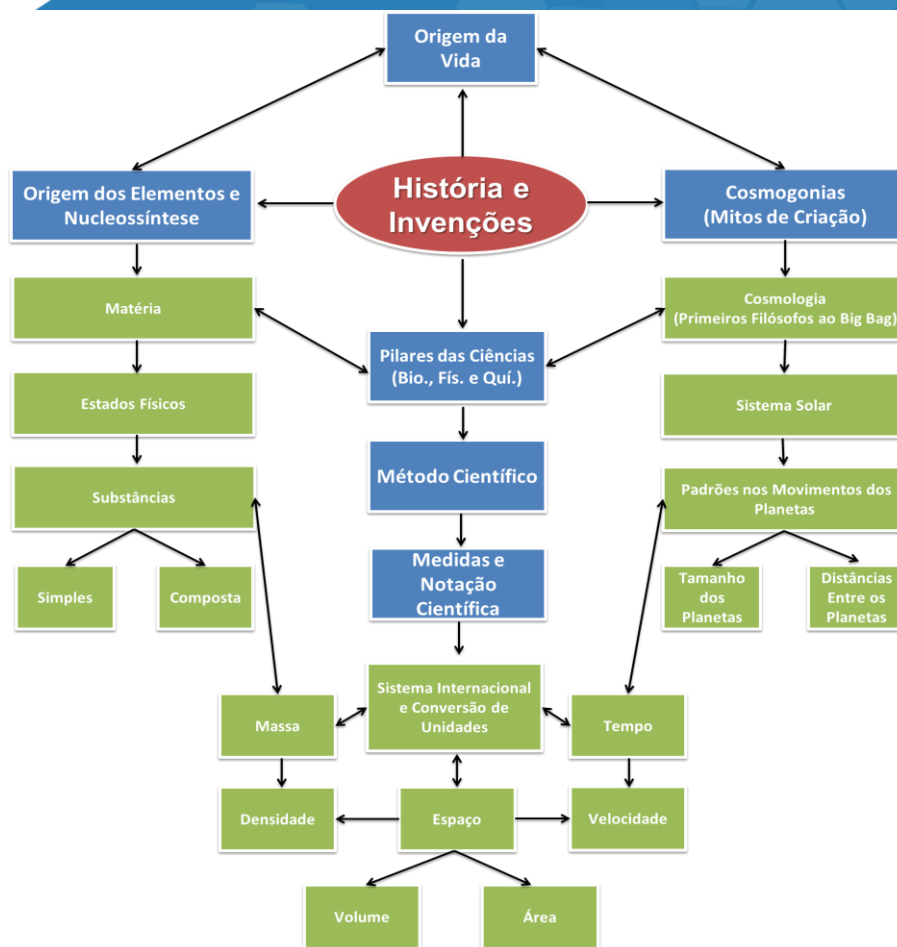


Figura 1 – Teia do conhecimento organizada no planejamento de docência compartilhada 9ºano/1ºtrimestre

No planejamento e na prática pedagógica organizada e vivenciada no 1º trimestre, os professores que participam do trabalho, tiveram como contexto inicial, a história e as contribuições de vários pesquisadores e cientistas, e as tentativas de explicar o universo e sua própria existência, através das diferentes linguagens e instrumentos que dêem suporte concreto as suas hipóteses e descobertas, invocando significados por meio de saberes que ajudam a compreender a natureza e seus fenômenos, interações e transformações.

O processo educativo é concebido como um ambiente complexo e de múltiplas possibilidades, no qual as relações de poder perpassam todos os sujeitos envolvidos, não de forma unidirecional, mas pela atribuição de responsabilidades e pela elaboração de práticas de significação que põem em funcionamento os dispositivos escolares (FOUCAULT, 1979).

Através das práticas exercidas nas aulas e nos laboratórios, professores e estudantes experimentaram o poder da observação da descoberta, recordando cientistas que contribuíram com o conhecimento pelo viés da Química, pelos inventores químicos e pelo viés da Física, com os inventores físicos. Os professores apresentaram situações-problemas diante dos dilemas tecnológicos, culturais e sociais e fomentaram a criação através de protótipos (croquis) que foram

construídos para os fins que os estudantes escolheram.

Pedagogicamente, organizou-se o trabalho de modo a contemplar a teia de conhecimentos e a sequência didática do trimestre, que puderam ser entendidos, através de recursos didáticos e de articulações, dando subsídios para compreender as relações entre os sujeitos e os objetos do conhecimento.

Os estudantes apresentaram para os demais colegas da turma um croqui sobre a invenção que consideraram importante na atualidade, bem como a finalidade da mesma, seguindo todas as orientações propostas em aula. A turma teve a oportunidade de opinar, refutar as invenções ou colaborar com outras ideias propondo outras modificações e sintetizaram na organização de pequenos grupos que irão descobrir a viabilidade para desenvolver os projetos escolhidos.

Nos trimestres seguintes, as teias de conhecimento também foram construídas e novas sequências didáticas foram propostas, explicitando outras situações-problema, tendo um peso fundamental na prática de sala de aula, pois o foco se encontra no processo de elaboração das práticas de ensino, explicitando como foi exercitada a docência com ênfase na disciplina de Ciências.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das experiências aqui relatadas indica que o ensino de Ciências pode ser ampliado e significado através da contextualização, da linguagem e da investigação científica, desenvolvendo saberes na área em busca de um estudante mais autônomo, criativo e comprometido com as mudanças biológicas, químicas e físicas que implicam na evolução e transformação social.

Através do exercício da docência compartilhada de Química e Física percebe-se, que há maior significância no envolvimento dos estudantes em uma proposta de ensino menos fragmentado e mais integrado às diferentes dimensões humanas.

As Ciências, que em algum momento na história foi dividida para dar conta de responder aos aportes teóricos, empíricos e de percepções sociais específicas de cada abordagem (química, física, biologia), acabou criando seus percursos e elementos muito particulares que causam, até os dias de hoje, os afastamentos. Por isso, estimular e mobilizar práticas pedagógicas com o objetivo de recriar conexões, possibilidades e potencialidades a partir dos diferentes temas em uma abordagem bioquímica e biofísica não é tarefa fácil, além de ser extremamente necessária e complexa.

Assim, perceber e assumir a complexidade, própria da busca de um processo de ensino que desenvolva diferentes perspectivas de conhecimento e de aprendizagens, faz com que os sujeitos que participam de forma protagonista – tanto professores como estudantes - possam construir elementos para melhor responder, ou ainda, para melhor suscitar diferentes respostas sobre os fenômenos naturais, interagindo da melhor forma neste mundo que eles habitam, constroem e impactam com suas invenções, concepções e ações.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

CURTO, L. M. **Escrever e ler: como as crianças aprendem e como o professor pode ensiná-las a escrever e a ler**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNANBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. Colaboração Antônio Fernando Gouvêa da Silva. 4ª Ed. São Paulo: Editora Cortez, 2011.

FERNÁNDEZ, S. **La Educación Adaptativa como Respuesta a la Diversidad**. Signos. Teoría y práctica de la educación, v. 8/9 Enero/Junio, p. 128-139, 1993. Disponível em: <<http://goo.gl/M7A1I>> . Acesso em: junho de 2017.

FOUCAULT, M. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

GALIAZZI, M. do C. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências/ Maria do Carmo Galiazzi**. - Ijuí: Ed. Unijuí, 2003, 288p.

GUIMARÃES, Yara A. F.; GIORDAN, Marcelo. Instrumento para construção e validação de sequências didáticas em um curso a distância de formação continuada de professores. In: VIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS. Campinas, 2011.

HOUAISS, A. VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. M. **Pequeno Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. São Paulo: Moderna, 2015.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagem qualitativa**. São Paulo: EPU, 1986.

MIRANDA, S. **No Fascínio do jogo, a alegria de aprender**. In: **Ciência Hoje**, v.28, 2001 p. 64-66.

MORAES, Roque. **Ciências para as Séries Iniciais e Alfabetização**. 2ª ed. Porto Alegre: Sagra, 1995.

MORAES, Roque, MANCUSO, Ronaldo. **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí, RS: UNIJUÍ, 2004.

UMBRASIL, **Projeto Educativo do Brasil Marista: nosso jeito de conceber a Educação Básica**. Brasília: UMBRASIL, 2010.