

Interdisciplinaridade como ferramenta para o Ensino de Ciências

Milene Boneli Bordinhão ¹
Filipe Ferreira Wallao ²
Vanusa Carrilo Alves ³
Ediane Machado Wollmann ⁴

Introdução:

Durante o decorrer do Programa Residência Pedagógica somos apresentados a diferentes metodologias de ensino, uma vez que um dos objetivos do mesmo é o aperfeiçoamento e desenvolvimentos de projetos que buscam fortalecer a relação entre teoria e a prática do docente (BRASIL, 2018).

Visando o uso de metodologias que mais se adequam ao conteúdo e as especificidades dos alunos, a interdisciplinaridade se mostra uma alternativa no Ensino de Ciências. Segundo Fazenda (2015), na interdisciplinaridade escolar as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer, sobretudo, o processo de aprendizagem respeitando os saberes dos alunos e sua integração.

Sobre essa perspectiva foi relacionado também a utilização da ludicidade, como promotor da aprendizagem nas práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico (MENDES et al, 2012).

À integração de conteúdos a prática, possibilita um novo olhar tanto por parte dos alunos, como dos professores, segundo Pimenta (1997):

Nas práticas docentes estão contidos elementos extremamente importantes, tais como a problematização, a intencionalidade para encontrar soluções, a experimentação metodológica, o enfrentamento de situações de ensino complexas, as tentativas mais radicais, mais ricas e mais sugestivas de uma didática inovadora, que ainda não está configurada teoricamente. (PIMENTA, 1997 p.11).

O presente trabalho visa debater o uso de metodologias integradas ao ensino interdisciplinar entre biologia e a química, com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e estudantes do primeiro ano do Ensino Médio do turno noturno da Escola Estadual São Vicente (São Vicente do Sul), por meio do desenvolvimento de uma aula prática sobre os

¹ Residente e Graduada do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha - IFFAR, milene.2020002392@aluno.iffar.edu.br;

² Residente e Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha - IFFAR, filipe.2020001850@aluno.iffar.edu.br;

³ Residente e Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal Farroupilha - IFFAR, vanusa.2019003360@aluno.iffar.edu.br;

⁴ Doutora em Educação em Ciências e Orientadora do Programa Residência Pedagógica no Instituto Federal Farroupilha - IFFAR em São Vicente do Sul. ediane.wollmann@iffarroupilha.edu.br.

sistemas do corpo humano, realizada pelos residentes seguindo as perspectivas do Programa Residência Pedagógica.

Metodologia:

Em novembro de 2022, os acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Química, do Instituto Federal Farroupilha, campus São Vicente do Sul, integrantes do Programa Residência Pedagógica, desenvolveram um trabalho pedagógico interdisciplinar com os estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e estudantes do primeiro ano do Ensino Médio, ambos do turno noturno da Escola Estadual São Vicente, do município de São Vicente do Sul

Nesse sentido, como o programa visa que os acadêmicos desenvolvam atividades utilizando metodologias que fujam da regência tradicional, proporcionando o protagonismo do aprendizado aos estudantes da educação básica tais metodologias foram sendo utilizadas. Nesse contexto, os alunos são instigados a questionar, para que a curiosidade seja despertada e que consigam assimilar a teoria estudada em sala de aula, visualizando e sentindo a mesma.

Por meio de tais ferramentas é possível que os alunos explorem através dos sentidos os materiais que por vezes são apenas falados na sala de aula, não trazendo o real significado para eles durante suas experiências vivenciadas no ambiente escolar, é muito importante para os estudantes, que estes também possam ter a possibilidade de vivenciar experiências práticas fora da sala de aula.

Dessa forma, foi desenvolvido uma oficina interdisciplinar na escola, para mostrar aos estudantes que existem diversas formas de aprendizagem, e que é possível sim criar atividades diferenciadas para melhor compreensão dos estudantes sobre os assuntos apresentados.

Segundo Paulo Freire (1987), “a interdisciplinaridade é o processo metodológico de construção do conhecimento pelo sujeito com base em sua relação com o contexto, com a realidade, com sua cultura”.

Utilizando-se dos três momentos pedagógicos, problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento seguindo as perspectivas de desenvolvimento dos temas de acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), para o ensino de ciências.

Resultados e Discussão:

A aula elaborada para os estudantes foi planejada com o objetivo de fazê-los compreender o funcionamento dos sistemas do corpo humano, facilitando o entendimento do funcionamento dos órgãos do ponto de vista químico e biológico.

Nesse dia, a aula foi realizada no laboratório da escola, em forma de oficina, permitindo que os alunos conhecessem o laboratório, aproximando-os dos conteúdos para a realidade do cotidiano deles, ajudando-os a compreender por exemplo, através de estruturas anatômicas, como é o funcionamento do coração e como ocorre a troca gasosa, e por quais processos químicos e biológicos é feita a difusão do gás carbônico em oxigênio, envolvidos no sistema circulatório. Segundo Souza *et al* (2018):

No que se refere, especificamente, às disciplinas de Química e Biologia, pode-se dizer que, conceitualmente, elas se estruturam como complementares, pois detêm muitos tópicos em comum, com conteúdos que poderiam ser abordados conjuntamente, minimizando as falhas (conceitos, fórmulas, representações) existentes e sanando as lacunas de compreensão. (SOUZA et al, 2018).

Ainda sobre o sistema cardiovascular e respiratório, foi realizada com auxílio de uma estrutura anatômica desenhada no quadro, o caminho que o sangue faz na grande circulação e na circulação sistêmica, e por quais órgãos passam e quais funções esses estabelecem no processo de circulação.

Também foi realizado o experimento com um osso de galinha imerso na coca cola e no vinagre, para que os alunos observassem, a coloração, a maleabilidade dele, despertando nos alunos a curiosidade sobre a famosa afirmação que a coca cola não traz benefícios para a saúde dos ossos, dessa forma, foi possível aprofundar mais sobre o sistema esquelético e sobre os íons que se encontram na estrutura óssea do corpo humano, e sobre os riscos da ingestão de refrigerantes diariamente.

Segundo SILVA, TEIXEIRA E GOLDBERG (2004): “Entre os refrigerantes disponíveis no mercado, os produtos à base de cola são os que acarretam maiores comprometimentos à massa óssea, por estarem fortemente associados à redução de densidade mineral óssea e ao aumento de fraturas”.

Essa relação ainda trouxe também a relação das células sanguíneas produzidas no interior dos ossos, e como é feita a calcificação e a quantidade de ossos presentes no corpo humano.

Para caracterização do sistema nervoso, foi realizado desenhos sobre o processo dos sentidos no corpo, como é feita a relação entre ação e reação, e quais órgãos recebem estímulos e podem ser totalmente controlados, como é o caso do sistema nervoso simpático e parassimpático.

Durante as observações sobre o sistema nervoso, foi feita também uma experiência sobre o mapa somatotópico dos sentidos, uma vez que a área do cérebro responsável por cada

membro não é exatamente igual, ou seja, em algumas partes teremos uma maior interação com o ambiente externo, por meio de uma maior disponibilidade de sensores epidérmicos.

A associação do sistema endócrino, foi feita através do uso de elementos cotidianos para entender as principais funções das glândulas dos organismos, como é o caso da suprarrenal, responsável pela produção de adrenalina, que é bastante comum sua ativação durante um susto ou algum tipo de acidente, sendo considerado o hormônio do “lutar ou correr”.

Além destes, também foi realizado um outro experimento com uma “caixa dos sentidos”, a qual tinha como objetivo a utilização dos sentidos dos estudantes para a adivinhação dos objetos contidos na mesma, relacionando-a assim, com o sistema sensorial também trabalhado em sala de aula.

O experimento foi utilizado como forma de melhorar a aprendizagem, conforme os autores: Possobom, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fátima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva, (2003) “Além ser um local de aprendizagem, o laboratório é um local de desenvolvimento do aluno como um todo”, sendo assim, as práticas desenvolvidas dentro do laboratório escolar geram uma maior participação do aluno diante ao assunto apresentado, instigam o aluno a questionar e criar suas próprias reflexões diante aos conteúdos estudados.

Aulas práticas diferentes e inovadoras, que motivem os alunos a pensar e construir seus conhecimentos podem ser feitas a todo o momento, e em qualquer lugar, no pátio da escola, em contato com a natureza, em reflexões sobre o funcionamento do nosso próprio corpo durante o nosso dia. (LIMA, Daniela Bonzanini; GARCIA, Rosane Nunes, 2011 p. 213).

Dessa forma permitindo aos alunos relacionar os conteúdos de maneira prática, associada às teorias previamente estudadas, o que corrobora com uma melhor compreensão e adaptação ao processo de ensino-aprendizagem.

Considerações finais:

Diante do exposto, o Programa Residência Pedagógica visa em suma o aperfeiçoamento dos discentes dos cursos de licenciatura, por meio do desenvolvimento de projetos e atividades que busquem adequar a melhor metodologia para cada área de ensino, sempre buscando contemplar as especificidades dos alunos e os processos de ensino-aprendizagem.

A relação entre teoria e prática é fundamental para o crescimento profissional do discente, uma vez que, a realidade em sala de aula pode ser diferente do descrito

teoricamente, sendo necessário ter o conhecimento para reavaliar os métodos de ensino, para Pimenta (1997) as consequências para a formação dos professores são que a formação só pode se dar a partir da aquisição da experiência, ou seja, através da prática e da reflexão sobre ela.

Ainda observando a integração entre as disciplinas de química e biologia, temos uma base para o uso interdisciplinar, uma vez que os estudantes do primeiro ano do Ensino Médio e EJA multisseriada, tiveram uma resposta positiva a aula prática em laboratório, sendo possível relacionar o processo de ensino-aprendizagem de maneira homogênea.

O uso da ludicidade, ressalta a importância de relacionar os conhecimentos prévios dos alunos e suas atividades cotidianas ao ensino de ciências, por meio de jogos, e atividades lúdicas que servem como ferramenta para uma melhor associação dos conteúdos.

Dessa maneira acredita-se que o uso da interdisciplinaridade aliada a ludicidade, seja uma metodologia de ensino a ser considerada para integração dos conteúdos a realidades dos alunos, uma vez que a metodologia pode ser facilmente adaptada às especificidades e realidades de cada indivíduo. Promovendo tanto o crescimento do discente em sua atuação profissional, como levantando novas possibilidades para o processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade; Prática, Ensino, Sistemas, Programa Residência Pedagógica.

REFERÊNCIAS

BRASIL.COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR.PORTARIA GAB Nº 38, DE 28 DE FEVEREIRO DE 2018. [Brasília]: SEI/CAPEIS 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/28022018-portaria-n-38-institui-rp-pdf>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

DELIZOICOV, Demétrio.; ANGOTTI, José André.; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DE LIMA, Daniela Bonzanini; GARCIA, Rosane Nunes. **UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DAS AULAS PRÁTICAS DE BIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO. Cadernos de Aplicação**, v. 24, n. 1, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/2595-4377.22262>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: Didática e Prática de Ensino. **Revista Interdisciplinaridade**, 2015. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/22623/16405> . Acesso em: 15 de agosto de 2023.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

Freire, Paulo. F934p **Pedagogia do oprimido**, 17^a. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987. (O mundo, hoje, v.21). 1. Alfabetização – Métodos 2.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. Curitiba: Positivo, 2005.

MENDES, Elizângela Sousa; SILVA, Franciel de Oliveira; RODRIGUES, Thiago Sousa da Silva; HERNANDES, Paulo Gonçalves da Silva. **A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES LÚDICAS: uma proposta para o ensino de Ciências**. Disponível em: <https://propi.iftto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3948/2742> . Acesso em: 15 de agosto de 2023.

NÓVOA, António. **Professores: imagens do futuro presente**. Lisboa: EDUCA, 2009.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores - saberes da docência e Identidade do professor**. Nuances, Presidente Prudente, v. 3, n., 1997.

POSSOBOM, Clívia Carolina Fiorilo; OKADA, Fátima Kazue; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. **Atividades práticas de laboratório no ensino de biologia e de ciências: relato de uma experiência**. Núcleos de ensino. São Paulo: Unesp, Pró-Reitoria de Graduação, p. 113-123, 2003. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Renato-Diniz-3/publication/268400997_ATIVIDADES_PRATICAS_DE_LABORATORIO_NO_ENSINO_DE_BIOLOGIA_E_DE_CIENCIAS_RELATO_DE_UMA_EXPERIENCIA/links/5630a4bf08ae336c42eb5162/ATIVIDADES-PRATICAS-DE-LABORATORIO-NO-ENSINO-DE-BIOLOGIA-E-DE-CIENCIAS-RELATO-DE-UMA-EXPERIENCIA.pdf. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

SILVA, C. C. DA .; TEIXEIRA, A. S.; GOLDBERG, T. B. L.. **Impacto da ingestão de cálcio sobre a mineralização óssea em adolescentes**. Revista de Nutrição, v. 17, n. Rev. Nutr., 2004 17(3), p. 351–359, jul. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/vpmVJ4tRBOc7Ddq4ZJ8POYp/?lang=pt#>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

SOUZA, Ana Maria Alves de et al. Interdisciplinaridade entre Biologia e Química: a Bioquímica ligando disciplinas. | **Revista Caderno de estudos Pesquisas E Educação Básica, Recife, v. 4, n. 1, p. 197 - 212, 2018. CAP UFPE**. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/cadernoscap/article/view/237605/30868>. Acesso em: 15 de agosto de 2023.

THIESEN, Juares da Silva. **Revista Brasileira de Educação, v.13, nº39, set/dez2008**. Disponível em:

[https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/#:~:text=Para%20Paulo%20Freire%20\(1987\)%2C,a%20realidade%2C%20com%20sua%20cultura](https://www.scielo.br/j/rbedu/a/swDcnzst9SVpJvpx6tGYmFr/#:~:text=Para%20Paulo%20Freire%20(1987)%2C,a%20realidade%2C%20com%20sua%20cultura). Acesso em: 15 de agosto de 2023.

