

ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES: UMA ABORDAGEM DE HIDROCARBONETOS NO ENSINO MÉDIO

RESUMO

Em uma prática pedagógica vinculada ao Programa Residência Pedagógica, o insucesso de alunos de uma turma de terceiro ano de Ensino Médio em atividade avaliativa na disciplina de química tornou evidente que apenas metodologias passivas podem não conduzir, de forma efetiva, o processo de ensino e aprendizagem. Visto isso, o estudo apresenta a análise de uma aula desenvolvida por meio de Rotação por Estações para o ensino de Química Orgânica. Dentre as metodologias de abordagem qualitativa para coleta de dados que existem, esta pesquisa foi realizada por meio de Observação Participante e os dados foram coletados durante e posteriormente ao desenvolvimento da Rotação por Estações. Por meio do processo de análise, chegou-se a três categorias: Importância do planejamento educacional; Ludicidade na educação / Ensino lúdico; e Trabalho entre pares. A partir delas, conclui-se que o uso de Metodologias Ativas corresponde não somente a uma alternativa às práticas pedagógicas tradicionais, mas, especialmente, provocam o aluno a movimentar-se, envolver-se, dispor-se à participação e cooperação nos processos de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Pesquisa Qualitativa, Residência Pedagógica.

INTRODUÇÃO

O trabalho apresenta pesquisa suscitada pelo insucesso dos estudantes de um grupo de alunos de uma turma de 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública da rede estadual de ensino localizada no município de Panambi, em atividades avaliativas da disciplina Química, experienciada no contexto do Programa de residência pedagógica (RP). Nesse contexto, viu-se a necessidade de reavaliar a forma de contextualização dos conteúdos e metodologias utilizadas para a construção do conhecimento científico. A partir disso, elaborou-se as seguintes questões problematizadoras: O insucesso dos estudantes no processo de aprendizagem diz respeito a questões discentes ou docentes? Poderia a metodologia ativa rotação por estações contribuir?

Considerando as vivências ao longo do Programa Residência Pedagógica, ficou evidente que apenas a utilização de metodologias passivas em relação ao educando podem não conduzir, de forma efetiva, o processo de ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, autores que discutem a necessidade de problematizar o ensino tradicional bem como defendem as Metodologias Ativas contribuem com a análise de uma prática pedagógica realizada.

Tendo como objetivo geral contribuir com o ensino e a aprendizagem de Hidrocarbonetos no Ensino Médio através da Rotação por Estações, analisando sua contribuição no contexto de uma turma de 3ºano, os objetivos específicos foram: (1) o desenvolvimento de uma aula sobre Hidrocarbonetos por meio da Rotação por Estações (conforme apresentado no tópico Metodologia); (2) a identificação do que pensam os alunos envolvidos na pesquisa sobre uma aula desenvolvida por Rotação por Estações; e (3) uma análise crítica sobre a contribuição da Rotação por Estações para processo de ensino e de aprendizagem de conceitos químicos.

METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa utilizada neste projeto observou as premissas da pesquisa qualitativa que, segundo Minayo (2009, p. 21), “trabalha com o universo dos significados, [...] dos valores e das atitudes”, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. Dentre as metodologias de abordagem qualitativa que existem, esta pesquisa foi realizada por meio de Observação Participante que, segundo Queiroz et al (2007), significa aplicar atentamente os sentidos a um objeto para dele adquirir um conhecimento claro e preciso.

A observação participante é uma das técnicas muito utilizadas pelos pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa e consiste na inserção do pesquisador no interior do grupo observado, tornando-se parte dele, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação. (QUEIROZ et al, 2007, p. 278).

A Observação Participante, neste trabalho, serviu de base para a coleta de dados da pesquisa qualitativa realizada com uma turma de 3º ano do Ensino Médio, no contexto da docência vinculada ao Programa Residência Pedagógica. Os dados foram coletados durante e posteriormente à aplicação da Rotação por Estações. Inicialmente, houve o desenvolvimento de uma aula organizada por meio da proposta de Rotação por Estações, conforme Plano de Aula indicado no Quadro 1.

Quadro 1 - Plano de Aula Rotação por Estações

NOME DO PROFESSOR	Maria Luisa Ott Hecht	DISCIPLINA	Química - 3º ano do Ensino Médio
DURAÇÃO DA AULA	90 minutos	NÚMERO DE	26



		ALUNOS	
Modelo híbrido	Rotação por Estação		
Objetivo de aula	Observar características químicas e físicas sobre Hidrocarbonetos e sua aplicabilidade no cotidiano.		
Conteúdo	Hidrocarbonetos		
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Notebooks; • Conexão com a internet; • Folhas de papel, lápis e borracha; • Livro didático; • Jogo <i>on-line</i>: WordWall (o jogo consiste em girar uma roleta contendo perguntas e o professor terá uma ficha com as respostas, o grupo poderá responder em até 15 segundos cada pergunta) Disponível em: https://wordwall.net/pt/resource/1323205/1/hidrocarbonetos • Cartela adesiva contendo relações entre moléculas e propriedades químicas e físicas dos Hidrocarbonetos. 		
Espaços	Atividade	Papel do aluno	
Sala de aula Estação cartela adesiva	Relacionar nomes, moléculas e propriedades químicas e físicas de Hidrocarbonetos e indicar sua posição correta na cartela adesiva.	O aluno deverá relacionar de acordo com seus conhecimentos cada cartela adesiva e após a realização, levar consigo para a próxima estação.	
Sala de aula Estação livro didático	Ler o capítulo onde contém conceitos relacionados a Hidrocarbonetos.	O aluno deverá , registrar no caderno o título e sintetizar o que o capítulo fala sobre o tema.	



Sala de aula Estação experimentação	Adicionar em um béquer 200 mL de água e 100mL de óleo vegetal.	Registrar a interação entre água e óleo e justificar a observação realizada.	
Sala de aula Estação Jogo on-line	Girar a roleta contendo perguntas sobre Hidrocarbonetos e responder dentro 15 segundos.	Responder de forma oral e de acordo com os conhecimentos adquiridos na aula.	
Avaliação			
Recursos de avaliação	Será utilizado como recurso avaliativo as observações feitas durante cada estação e a devolutiva na aula subsequente como consta do Apêndice B.		

*Adaptado de Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 192-194)

Ao final da aula onde foi desenvolvida a Rotação por Estações a professora residente organizou uma roda de conversa solicitando que cada estudante indicasse sua avaliação sobre a atividade. O registro poderia ser anônimo e foi feito em notas adesivas que serão afixados em um cartaz e irão compor o Diário de Campo da professora residente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Freiberger e Berbel (2010) afirmam que a construção do conhecimento científico é de responsabilidade da escola, porém, atualmente o processo de ensino e aprendizagem tem se tornado cada vez mais complexo. Os métodos tradicionais de ensino, ao longo da história da educação, priorizaram o professor como uma figura de poder sobre o aluno, tornando-o o principal responsável pelo processo de aprendizagem. Contudo, a mera transmissão de informações não mais caracteriza um processo eficiente (SANTOS; SOARES, 2011), sendo de responsabilidade do profissional educador utilizar de métodos ativos, a fim de alcançar o máximo possível o modo como cada aluno aprende na sala de aula.

Em relação à Química, de acordo com o Referencial Curricular Gaúcho observa-se que:

[...] é um componente curricular que, juntamente com a Física e a Biologia, permite a compreensão do mundo material, em seus aspectos macroscópicos e

microscópicos, por meio do estudo das propriedades dos materiais e das substâncias de forma interligada com os fenômenos naturais e processos artificiais. (RIO GRANDE DO SUL, 2020, p. 99).

Chassot (1993), em uma crítica ao sistema de ensino, cita que embora a química seja abstrata, visto que há aspectos que não estão inseridos de forma visual no cotidiano do educando, a metodologia de trabalho nem sempre é a mais adequada para atingir o desejável desenvolvimento intelectual dos alunos. O autor ainda cita alguns princípios básicos, dos quais destaca-se dois para embasamento deste projeto, sendo eles: a experimentação como forma de obtenção de dados vinculados à realidade utilizados para reflexão crítica sobre o mundo e aprimoramento cognitivo e a utilização do ensino de química por meio da educação para a vida relacionando os conteúdos aprendidos com o cotidiano dos alunos.

As mudanças de percepção no processo de ensino e aprendizagem têm ocorrido com a inserção das chamadas metodologias ativas de aprendizagem, metodologias em que o aluno se torna o protagonista central (LOVATO; MICHELOTTI; SILVA, 2018). Metodologias Ativas de Aprendizagem (MAA) podem ser definidas como métodos instrucionais que colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem. (BONDIOLI; VIANNA; SALGADO, 2018). Considerando uma metodologia ativa e de ensino híbrido, a Rotação por Estações exige a ascensão da autonomia e a disposição para aprender tornando o discente protagonista da própria aprendizagem (BACICH, TANZI NETO; TREVISANI, 2015). Isto porque, segundo Bacich (2016, p. 682), no modelo Rotação por estações

Os estudantes são organizados em grupos e cada um desses grupos realiza uma tarefa de acordo com os objetivos do professor para a aula em questão. O planejamento desse tipo de atividade não é sequencial e as atividades realizadas nos grupos são, de certa forma, independentes, mas funcionam de forma integrada para que, ao final da aula, todos tenham tido a oportunidade de ter acesso aos mesmos conteúdos.

Segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), podemos observar as diferentes estratégias adotadas em cada estação e as distintas formas de trabalho abordadas em cada uma delas, podendo, assim, desenvolver diferentes habilidades além daquelas construídas em relação ao conteúdo do currículo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao encontro do que propõem Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), em uma aula desenvolvida por meio de Rotação por Estações, é importante a observação do professor

referente ao engajamento dos estudantes nos grupos e individualmente durante todas as rotações, o que corresponde ao processo de avaliação. Sendo essa a postura adotada durante, inclusive pelo processo de Observação Participante, também se buscou analisar o que indicaram os alunos. Por meio do processo de análise, sistematizado no Quadro 2, chegou-se a três categorias: Importância do planejamento educacional; Ludicidade na educação / Ensino lúdico; e Trabalho entre pares.

Quadro 2 - Avaliação dos estudantes - Categorias de análise

Avaliação dos estudantes	Categorias
<p>“Esclareceu muitas dúvidas de maneira clara e didática” (Estudante 1)</p> <p>“Bem planejada.” (Estudante 7)</p> <p>“[...] todos conseguiram entender o conteúdo e as atividades [...] foi uma aula dinâmica sem ser complexa.” (Estudante 2)</p> <p>“[...] ajudou na absorção de conhecimentos.” (Estudante 4)</p> <p>“Entendi o conteúdo.” (Estudante 7)</p> <p>“Aula muito produtiva [...] (Estudante 9)</p>	Importância do planejamento educacional
<p>“Aula muito boa e divertida [...]” (Estudante 4)</p> <p>“Aula bem divertida [...] atividades diferentes[...]” (Estudante 3)</p> <p>“[...] aula diferente e bem divertida[...]” (Estudante 5)</p> <p>“[...] aula diferente e bem divertida[...]” (Estudante 5)</p> <p>“Aula divertida.” (Estudante 7)</p> <p>“[...] descontraída, diferente.” (Estudante 9)</p> <p>“Aula muito interessante, diversificada [...]” (Estudante 10)</p> <p>“Aulas diferentes muito legal [...]” (Estudante 11)</p> <p>“Adorei a dinâmica da aula, pois raramente saímos da mesma rotina.” (Estudante 12)</p> <p>“Aula muito dinâmica.” (Estudante 13)</p> <p>“[...] uma forma dinâmica[...]” (Estudante 14)</p>	Ludicidade na educação / Ensino lúdico
<p>“ [...] em conjunto.” (Estudante 8)</p>	Trabalho entre pares

Fonte: Dados da pesquisa (2023)

A importância do planejamento educacional, evidenciada na avaliação de um grupo de estudantes, ratifica o princípio de que a construção e (re)construção do conhecimento é oportunizada por meio de condições favoráveis, previamente elaboradas e organizadas que se traduzem pelo modo como o processo de ensino e aprendizagem ocorre, requer, uma

estruturação sistematicamente planejada e articulada de métodos, estratégias e instrumentos de ensino. É de interesse do professor cujo objetivo é o auxílio na construção do conhecimento do aluno, utilizando de metodologias ativas para que o aluno seja protagonista neste processo. Dessa perspectiva, reconhece-se o quanto é importante o planejamento de atividades que oferecem aos alunos a oportunidade de participar assumindo a corresponsabilidade no processo de ensino e de aprendizagem.

Assim, durante o desenvolvimento da regência no contexto do Residência Pedagógica, especialmente o planejamento e organização da Rotação por Estações, foi de extrema importância para o bom andamento das diferentes atividades propostas. Isso porque um ambiente cujas atividades estão de acordo para com o desenvolvimento pedagógico auxilia o aluno a desenvolver-se e criticizar-se proporcionando, assim, um ambiente propício para a construção do conhecimento.

Dentre as quatro estações, o destaque para a experimentação precisa ser dado. No desenvolvimento deste trabalho, a devolutiva dos participantes mostrou a importância de um planejamento para o desenvolvimento de uma atividade prática em sala de aula. A química, por se tratar de um tema abstrato e complexo, necessita de organização para o bom andamento de qualquer atividade de proposta. De acordo com Cerri e Tomazello (2011), a atividade experimental deve ser um ato planejado. Os alunos que estão participando de uma atividade experimental precisam ter claro o que é e, sobretudo o por que estão fazendo. Por outro lado, o professor precisa saber claramente o que deseja com aquela atividade.

Além do planejamento e organização do espaço didático, vale ressaltar a utilização de recursos adequados para a construção do conhecimento. A utilização de diversos recursos didáticos para alcançar determinado objetivo, também foi citado pelos educandos na atividade desenvolvida neste trabalho. Nisso Anna Maria Pessoa Carvalho evidencia que:

No uso de recursos didáticos deve traduzir os referenciais de ensino e de aprendizagem preconizados pela didática das ciências a ser adequada ao nível de desenvolvimento dos alunos de forma estimulá-los a desenvolver uma atitude crítica e criativa em relação ao conhecimento.
(apud CERRI; TOMAZELLO, 2011, p. 72).

A esse encontro, a Rotação por Estações permitiu o uso de diferentes recursos didáticos, entendidos como diferentes tipos de atividades e recursos cujo objetivo da utilização é o estímulo e motivação dos alunos para o envolvimento na aula proposta e, em consequência, para que aprendam os conceitos apresentados.

Outro fator citado pelos educandos na devolutiva do trabalho desenvolvido, foi a construção de uma aula dinâmica, legal, interessante, divertida, ao encontro da premissa pedagógica de ludicidade na educação, ou ainda de ensino lúdico. Entende-se que tal devolutiva deve-se principalmente pela escolha dos materiais utilizados durante cada estação proposta, além da possibilidade de interação direta de cada aluno com cada estação. Segundo Knechtel e Brancalhão (2008), todo o ser humano pode se beneficiar de atividades lúdicas, tanto pelo aspecto de diversão e prazer, quanto pelo aspecto da aprendizagem. O lúdico é um recurso importante para a promoção do conhecimento científico, independente da faixa etária, gerando, quando utilizado, interesse, diversão e o desenvolvimento do aprendiz. Como destacado por Maluf (2006), a incorporação de brincadeiras, de jogos e de brinquedos na prática pedagógica desenvolve diferentes capacidades que contribuem com a aprendizagem, ampliando a rede de significados construtivos tanto para as crianças, como para os jovens.

Por fim, sobre o trabalho entre pares, não tão destacado pelos alunos, mas igualmente importante nessa análise, compreendeu-se que esse é um elemento pedagógico para a aprendizagem colaborativa, para a aprendizagem cooperativa. Reconhecidas no atual contexto acadêmico, metodologias a esse encontro têm potencial para a promoção de “[...] uma aprendizagem mais ativa por meio do estímulo: ao pensamento crítico; ao desenvolvimento de capacidades de interação, negociação de informações e resolução de problemas; ao desenvolvimento da capacidade de autorregulação do processo de ensino-aprendizagem” (TORRES; IRALA, 2014). Conforme defendem Torres e Irala (2014), “essas formas de ensinar e aprender, segundo seus defensores, tornam os alunos mais responsáveis por sua aprendizagem, levando-os a assimilar conceitos e a construir conhecimentos de uma maneira mais autônoma”. Para o desenvolvimento da atividade Rotação por Estações, dividiu-se a turma em quatro grupos e ficou evidente que a participação com cada estação de forma grupal possibilitou a troca de informações entre os integrantes de cada grupo, a resolução dos problemas propostos em cada estação além da divisão das tarefas propostas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises suscitadas no estudo, o trabalho pedagógico docente por meio da Rotação por Estações no contexto do Programa Residência Pedagógica pode ser compreendido como uma alternativa às práticas pedagógicas tradicionais. Mais importante que isso, provoca o aluno a movimentar-se, envolver-se, dispor-se à participação e cooperação nos processos de ensino e de aprendizagem. Ainda, a partir do conjunto das análises apresentadas, defende-se a importância do planejamento educacional, especialmente

estruturado de forma a privilegiar a ludicidade na educação e o trabalho entre pares, sendo que os diferentes recursos utilizados e o uso da Rotação por Estações correspondem ao desenvolvimento de uma Metodologia Ativas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus. Também agradeço à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo suporte e Residência Pedagógica que gerou todas as vivências obtidas.

REFERÊNCIAS

BACICH, L. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 22, 2016, Uberlândia. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. p. 679-687. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2016.679>.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. Planejando a Mudança. In: BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (orgs). **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. Cap. 10.

BONDIOLI, A. C. C. V.; VIANNA, S. C. G.; SALGADO, M. H. V. Metodologias ativas de Aprendizagem no Ensino de Ciências: práticas pedagógicas e autonomia discente. **Caleidoscópio**, v. 10, n. 1, p. 23-26, 2018.

CERRI, L. N. S.; TOMAZELLO M. G. C. Crianças aprendem melhor ciências por meio da experimentação? In: PAVÃO A. C.; FREITAS de D. (orgs). Quanta ciência há no ensino de ciências. São Carlos: EdUfSCar, 2011. Parte 2. Cap 2. p. 72.

CHASSOT, A. I. et al. Química do cotidiano: pressupostos teóricos para a elaboração de material didático alternativo. **Espaços da Escola**, v. 10, n. 1, p. 47-53, 1993.

MINAYO, M. C. S. Ciência, técnica e arte: O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes Limitada, 2009.

FREIBERGER, R. M.; BERBEL, N. A. N.. A importância da pesquisa como princípio educativo na atuação pedagógica de professores de educação infantil e ensino fundamental. **Cadernos de Educação**, v. 37, set./dez. 2010, p. 207-245.

KNECHTEL, C. M.; BRANCALHÃO, R. M. C. Estratégias lúdicas no ensino de ciências. **PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, p. 2354-8, 2008.

LOVATO, F. L.; MICHELOTTI, A.; SILVA, E. L. L. Metodologias ativas de aprendizagem: uma breve revisão. **Acta Scientiae**, v. 20, n. 2, 2018.

MALUF, A. C. M. **Atividades lúdicas como estratégias de ensino aprendizagem.** 2006. Disponível em: <http://www.psicopedagogia.com.br/artigos/artigo.asp?entrID=850> Acesso em: 01 out. 2023.

QUEIROZ, D. T. et al. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. **Revista Enfermagem**, UERJ, p. 276-283, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual de Educação - SEDUC - RS. **Referencial Curricular Gaúcho.** 2020. Disponível em: <http://curriculo.educacao.rs.gov.br/>. Acesso em: 03 jul. 2023.

SANTOS, C. P.; SOARES, S. R. Aprendizagem e relação professor-aluno na universidade: duas faces da mesma moeda. **Estudos em Avaliação Educacional**, v. 22, n. 49, maio-ago. 2011, p. 353-370.

TORRES, P. L.; IRALA, E. A. F. Aprendizagem colaborativa: teoria e prática. **Complexidade: redes e conexões na produção do conhecimento.** Curitiba: SENAR. p. 61-93, 2014.