V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

O ENSINO DE CINÉTICA QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO UTILIZANDO A SALA DE AULA INVERTIDA

Apresentação: Pôster

Priscila Farias de Oliveira¹; Diego Gomes de Sousa²; Andrea de Lucena Lira³;
Anderson Savio de Medeiros Simões⁴

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00222>

Introdução

Nos últimos anos, têm crescido as discussões sobre a necessidade de modificações no ensino de Química, principalmente, no que concerne a participação mais ativa dos discentes no processo de ensino e de aprendizagem. O ensino de Química ainda tem se apresentado, na maioria das escolas, como um ensino conteudista, apresentando o professor como personagem central do processo, visando a memorização e a reprodução de informações.

Portanto, o ensino de Química precisa ser repensado e reformulado. Mudanças são necessárias! O discente deve participar ativamente no processo de ensino e de aprendizagem, pois não basta apenas conceitos discutidos em sala de aula. É necessário que a ciência promova a inclusão social, fazendo com que o discente entenda o seu papel de estar fazendo parte do mundo (CHASSOT, 2003)

Neste contexto de mudanças, as metodologias ativas têm exercido um papel fundamental na promoção de práticas pedagógicas nas quais os discentes são os sujeitos do processo de ensino e de aprendizagem. Segundo Valente (2018),

As metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco do processo de ensino e de aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas. Estas metodologias contrastam com a abordagem pedagógica do ensino tradicional centrado no professor, que é quem transmite a informação aos alunos. (p.27)

Dentre as diferentes metodologias ativas, a Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*) tem ganhado destaque, pois, segundo Bergmann e Sams (2018), a inversão da sala de aula faz

¹ Licenciatura em Química, IFPB, priscilaf03@hotmail.com

² Licenciatura em Química, IFPB, diegogomees28@gmail.com

⁴ Doutor em Química, IFPB, andrea.lira@ifpb.edu.br

³ Doutor em Química, IFPB, anderson.simoes@ifpb.edu.br

com que os discentes se envolvam com as atividades, fazendo com que o professor renuncie ao seu papel de controle do processo e atue como mediador da aprendizagem. Para Oliveira Doutor, Instituição, IFPB, anderson.simoes@ifpb.edu.br (2016, p.71), essa metodologia possibilita que os discentes estudem “os conteúdos fundamentais antes da aula, por meio de vídeos, textos, arquivos de áudio, jogos etc. Em sala, o educador promove a aprendizagem com exercícios, estudos de caso e atividades práticas”.

Portanto, este trabalho teve por objetivo aplicar e verificar as potencialidades da utilização da metodologia de Sala de Aula Invertida no ensino de Cinética Química e fatores que influenciam na velocidade das reações químicas, numa turma de ensino técnico integrado ao ensino médio.

Fundamentação Teórica

O ensino de Química, além de necessitar de abstração por parte dos discentes, muitas vezes, tem sido trabalhado, em algumas escolas, dissociado da realidade, sem contextualização e sem significação, o que tem acentuado o desinteresse dos discentes pelo entendimento dos conceitos e dos processos estudados na disciplina.

Para promover mudanças no ensino de Química, o professor deve sair de sua zona de conforto e deixar de lado práticas pedagógicas baseadas em memorização, transmissão de conteúdos e fórmulas, focando o principal objetivo do ensino que é a aprendizagem. Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCN+ Ensino Médio) orientam que “a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade” (BRASIL, 2002, p.87).

Em busca de um processo de ensino e de aprendizagem eficaz, novas estratégias devem ser propostas e utilizadas e, desta forma, promover a formação de cidadãos capazes de desenvolver habilidades e competências de modo significativo (SILVA; SOARES, 2013). Nesta perspectiva, as metodologias ativas têm ganhado destaque, pois nelas os alunos participam como sujeitos ativos do processo e o professor atua como um mediador da aprendizagem.

Segundo Berbel (2011, p.28),

A implementação dessas metodologias pode vir a favorecer uma motivação autônoma quando incluir o fortalecimento da percepção do aluno de ser origem da própria ação, ao serem apresentadas oportunidades de problematização de situações envolvidas na programação escolar, de escolha de aspectos dos conteúdos de estudo, de caminhos

possíveis para o desenvolvimento de respostas ou soluções para os problemas que se apresentam alternativas criativas para a conclusão do estudo ou da pesquisa, entre outras possibilidades.

Dentre estas metodologias ativas, escolhemos verificar as potencialidades da Sala de Aula Invertida, que é amplamente utilizada em turmas do ensino superior, por apresentar características que se adequavam melhor as realidades da turma e da instituição de Ensino. Para Valente (2014, p.85), “na abordagem da sala de aula invertida, o aluno estuda antes da aula e a aula se torna o lugar de aprendizagem ativa, onde há perguntas, discussões e atividades práticas”.

Para o ensino de Química, trabalhar as metodologias ativas pode ser um importante aliado do professor como motivação para os alunos. O professor precisa lembrar que o ensino deve ser provocante e instigante, e que seu objetivo seja ajudar ao estudante a produzir seu saber científico sendo sujeito ativo no seu aprendizado (LIMA, 2012).

Metodologia

O presente estudo consistiu na aplicação e na verificação do uso da metodologia da Sala de Aula Invertida no desenvolvimento da aprendizagem dos conceitos da Cinética Química e dos fatores que influenciam a velocidade das reações. O trabalho analisou o problema de forma exploratória para um melhor entendimento da metodologia. Essa abordagem, segundo Gil (1999), pode ser utilizada para se obter um entendimento de determinado fenômeno ou determinado fato.

A aplicação da metodologia foi dividida em 3 etapas e realizada durante 6 aulas de química, com duração de 50 minutos, com 30 alunos, divididos em grupos com 3 membros, do 2º ano de uma turma de Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba.

Na primeira etapa, o professor e os pesquisadores sugeriram textos e vídeos, de diferentes fontes, para que os discentes se familiarizassem com o tema estudado. Na segunda etapa, os discentes realizaram uma atividade experimental, onde aplicaram os conceitos previamente estudados para analisarem e solucionarem situações problema que visavam: calcular a velocidade de dissolução de um comprimido efervescente, verificar a influência da temperatura, da superfície de contato e do catalisador na velocidade das reações químicas.

Na última etapa da aplicação, o professor e os pesquisadores mediarão a aprendizagem, retirando as dúvidas dos estudantes. O estudo foi finalizado com as descrições das observações, identificando as vantagens, as limitações e como ocorreu o desenvolvimento da aprendizagem

com a metodologia da Sala de Aula Invertida.

Resultados e Discussões

Os resultados obtidos através da observação serão discutidos, nesta seção, através da apresentação dos pontos positivos e dos pontos negativos (Quadro 1) da utilização da metodologia da Sala de Aula Invertida para o ensino da Cinética Química.

Quadro 1: Resultados obtidos através da observação. Fonte: Própria

PONTOS POSITIVOS	PONTOS NEGATIVOS
Discentes Ativos no Processo de Ensino e de Aprendizagem;	Tempo para Aplicação.
O professor pôde acompanhar mais de perto a aprendizagem e as dificuldades dos estudantes;	
Associação dos conteúdos estudados com o cotidiano dos estudantes;	
Motivação dos estudantes;	
Melhorou o trabalho em equipe.	

Com o acompanhamento mais próximo das atividades, por parte do professor, foi possível realizar a avaliação não apenas com caráter somativo e sim com um olhar mais próximo, entendendo que cada aluno tem seu próprio tempo de aprendizagem. Este aspecto mediador da avaliação é explicado por HOFFMAN (2009, p.45), que enfatiza que é necessário “olhar cada aluno em seu próprio tempo e jeito de aprender e oferecer-lhe orientação e apoio pelo tempo que precisar, exige a quebra de toda essa padronização do acompanhamento do professor”.

Para o desenvolvimento da aprendizagem, o ensino de Química necessita ter significado para os estudantes. Com o uso da Sala de Aula Invertida e consequente desenvolvimento de competências e de habilidades que, muitas vezes, o ensino tradicional não alcança, a aprendizagem passa a ter significado e os estudantes conseguem associar os conteúdos vistos na aula com as suas vivências do cotidiano, pois estar envolvido ativamente no processo proporciona o entendimento mais amplo do contexto histórico, social, cultural e tecnológico, contribuindo assim para a formação do aluno/cidadão, entendedor de seu papel na sociedade

(MILARÉ; RICHETTI; ALVES FILHO, 2009).

Na execução da metodologia, os estudantes se apresentaram concentrados e motivados para execução da atividade experimental, o que foi um fator determinante para o desenvolvimento da aprendizagem. Tal resultado é confirmado por Guimarães e Boruchovitch (2004, p.143) que relatam que

Um estudante motivado mostra-se ativamente envolvido no processo de aprendizagem, engajando-se e persistindo em tarefas desafiadoras, despendendo esforços, usando estratégias adequadas, buscando desenvolver novas habilidades de compreensão e de domínio. Apresenta entusiasmo na execução das tarefas e orgulho acerca dos resultados de seus desempenhos, podendo superar previsões baseadas em suas habilidades ou conhecimentos prévios.

Utilizar as atividades experimentais, já são práticas consagradas no Ensino de Química, principalmente, devido à natureza experimental da disciplina. Associada à metodologia da Sala de Aula Invertida, se transforma numa poderosa ferramenta pedagógica para a melhoria da prática docente e do processo de ensino aprendizagem. Pelas próprias características do trabalho em laboratório, ele também desenvolve nos estudantes a possibilidade de um ensino cooperativo e de trabalho em grupo. Desta forma, a atividade experimental que é “estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação” (GUIMARÃES, 2009, p.198), se apresenta com caráter importante para a execução eficiente da metodologia.

Um dos pontos que deve ser considerado durante a execução da metodologia está relacionado com o tempo de execução das atividades. Muitas vezes o professor, preocupado com o cumprimento de um extenso conjunto de conteúdos programáticos, se sente pressionado e decide por permanecer no tradicional. Portanto, para a utilização de metodologias ativas no ensino de Química, é necessário que o professor quebre os paradigmas dos conteúdos programáticos e entenda que o principal objetivo de sua prática pedagógica é o desenvolvimento da aprendizagem pelos estudantes.

Conclusões

A metodologia da Sala de Aula Invertida para o Ensino da Cinética Química e os fatores que influenciam na velocidade das reações se apresentou como uma metodologia eficaz e de execução adequada, na turma do Ensino Técnico Integrado ao Médio. A metodologia promoveu o desenvolvimento da aprendizagem dos conceitos de química com efetiva participação dos estudantes durante a atividade, o que motivou e despertou o interesse em observar sua realidade,

refletir e entender os conceitos da Química associados ao cotidiano.

O uso da metodologia ativa identificou as vantagens de um ensino química onde os estudantes são sujeitos do processo, superando as dificuldades de aprendizagem e abrindo caminhos para que os alunos se interessem pela investigação durante as aulas de química.

Referências

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 32, n. 1, 2011, p. 25-40.

BERGMAN, J.; SAMS, A. **Sala de Aula Invert!da**: uma metodologia ativa de aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª Edição. São Paulo: Atlas, 1999.

GUIMARÃES, S. E. R.; BORUCHOVITCH, E. O Estilo Motivacional do Professor e a Motivação Intrínseca dos Estudantes: Uma perspectiva da Teoria da Autodeterminação; **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.17, n.2, 2004, p. 143-150.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**. v.31, n.3, 2009, p.198-202.

HOFFMAN, J. **Avaliar para Promover**: as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2009.

LIMA, J. O. G. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 12, n. 136, 2012, p. 95-101.

MILARÉ, T., RICHETTI, G. P.; ALVES FILHO, J. P. - Alfabetização Científica no Ensino de Química: Uma Análise dos Temas da Seção Química e Sociedade da Revista Química Nova na Escola. **Química Nova na Escola**. v. 31, n. 3, 2009, p. 165-171.

SILVA, V. A. ; SOARES, M. H. F. B. . Conhecimento Prévio, Caráter Histórico e Conceitos Científicos: O Ensino de Química a partir de uma Abordagem Colaborativa da Aprendizagem. **Química Nova na Escola**, v. 35, n.3, 2013, p. 209-219.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em Revista**. Edição Especial, n. 4, 2014, p. 79-97.

VALENTE, J. A.; A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia. In: BACICH, L.; MORAN, J. (Orgs.).

Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018, cap. 1, p.26-44.