



ESTUDO DE IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS DE ALUNOS FREQUENTADORES DA DISCIPLINA DE QUÍMICA DE UM CURSINHO POPULAR

STUDY OF THE IDENTIFICATION OF TYPES OF ATTENDING STUDENTS OF THE CHEMISTRY DISCIPLINE AT POPULAR PRE-COLLEGE COURSES

Daniele Caetano da Silva - Professora Doutora na Faculdade de Engenharia. Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: dani_caetanods@hotmail.com

Gabriel Souza Almeida - Acadêmico do curso de Engenharia Química. Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: gabriel-s_al@hotmail.com

Jeferson Mangueira de Castro Lydijusse - Acadêmico do curso de Engenharia Química. Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: jeferlydijusse@hotmail.com

Lívia Pereira de Alencar - Acadêmica do curso de Engenharia Química. Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: liapa10@hotmail.com

Matheus Henrique Sampaio Costa e Silva - Acadêmico do curso de Engenharia Química. Universidade Federal de Mato Grosso. E-mail: mhsampaio1@hotmail.com

RESUMO

A fim de aprimorar o ensino e a aprendizagem dos alunos que participaram do cursinho popular “EduCursinho”, este estudo avaliou a eficiência dos métodos de ensino vivenciados pelos alunos na escola e no projeto, assim como analisou a principal maneira com que eles absorveram os conteúdos. A metodologia aplicada envolveu o uso de questionários, cujas perguntas foram elaboradas de acordo com a teoria de estilo de aprendizagem do método visual, auditivo e cinestésico (VAC). Os resultados mostraram que 43% dos participantes possuíam a aprendizagem beneficiada por meio de recursos visuais e, em parcela igual a 29%, os participantes restantes eram auditivos e cinestésicos. Além disso, as respostas relacionadas à aprendizagem de Química demonstraram que a principal dificuldade em entender os conceitos da disciplina estava relacionada à falta de conexão da matéria com a realidade, sendo necessário maior contextualização do tema com vivências comuns do dia a dia. Portanto, concluiu-se que os resultados foram satisfatórios e serão de grande valia para as próximas edições do projeto, bem como para futuras análises que complementem ainda mais a aprendizagem e o ensino de Química nas escolas e nos cursinhos populares do Brasil.

Palavras-chave: Química. Ensino. Aprendizagem.

ABSTRACT

In order to improve the teaching and learning of students who participated in the popular preparatory course “EduCursinho”, this article carried out a study on the efficiency of teaching methods experienced by students at school and in the project, as well as analyzed the main way which they absorbed the contents by. The applied methodology involved the use of questionnaires, in which the questions were elaborated according to the learning style theory of the visual, auditory and kinesthetic method (VAK). The results showed that 43% of the participants benefited from learning through visual resources and, in equal shares of 29%, the remaining participants were auditory and kinesthetic. In addition, the responses related to learning Chemistry showed that the main difficulty in understanding the concepts of the discipline is related to the lack of connection between the subject and reality, requiring greater contextualization of the theme with common everyday experiences. Therefore, it was concluded that the results were satisfactory and will be of great value for the next editions of the project, as well as for future analyzes that further complement the learning and teaching of Chemistry in schools and popular courses in Brazil.

Keywords: Chemistry. Teaching. Learning.

INTRODUÇÃO

Em meados da década de 1990, com a expansão do ensino superior nacional e dos cursos pré-vestibulares, surgiram os cursinhos populares, chamados de comunitários (BONALDI, 2018, p. 261). São iniciativas organizadas que têm como objetivo reduzir as desigualdades na educação e mitigar a problemática do acesso à universidade pública superior aos mais desfavorecidos socialmente. São voltados para estudantes egressos de escolas públicas e/ou grupos de vulnerabilidade social, em sua maioria são gratuitos, seu corpo docente e administrativo é de caráter voluntário e a disponibilidade de vagas no curso varia de acordo com cada experiência (ZAGO, 2008, p. 252). Além disso, outras características podem ser observadas nesse tipo de cursinho, como a forma descontraída de passar os conteúdos e a diversidade de métodos educacionais (PEREIRA; RAIZER; MEIRELLES, 2010, p. 88). Em sua grande maioria, os colaboradores desses cursinhos são graduandos de diferentes cursos, com distintas concepções pedagógicas e políticas e com razoável capacidade econômica e cultural (BONALDI, 2018, p. 261).

O público-alvo desse tipo de projeto são pessoas com histórias de vida parecidas, que não concordam com a estrutura social em que estão inseridas e que tentam, de alguma maneira, modificá-la. São também conhecidas por pertencerem a uma sociedade desarmônica e desprovida de igualdade (PEREIRA; RAIZER; MEIRELLES, 2010, p. 89). Pode-se dizer que são jovens oriundos de etnias e camadas populares repelidas do ensino superior (GROPPO; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2019, p. 5). Atores com a intenção de quebrar a tradição presente em seu meio social, a baixa escolaridade (ZAGO, 2006, p. 227), conquistar e modificar determinada situação em prol do seu progresso (D’AVILA *et al.*, 2011, p. 351).

Em meio a esse cenário, há um grande desafio a ser enfrentado por aqueles que ensinam ciências exatas nas redes públicas, a dificuldade de aprendizagem. No que diz respeito ao ensino de Química, um dos empecilhos está relacionado à ausência de aperfeiçoamento dos professores do Ensino Médio. Muitos deles assumem disciplinas que não são de sua formação acadêmica, prejudicando a qualidade da aula, uma vez que não são capacitados nem

preparados para a mesma (BELO; LEITE; MEOTTI, 2019, p. 2). Outro obstáculo a ser encarado é a forma como os conteúdos de Química são ensinados. Uma boa parte é subdividida sem constituir uma conexão entre os próprios temas da disciplina, nem sua relação com o aprendizado diário de cada aluno, dificultando o entendimento e o seu emprego (MENESES; NUÑEZ, 2018, p. 176). Uma dificuldade que deve ser levada em consideração é o entrave que muitos alunos têm em reconhecer a ideia principal, dentro de um contexto, identificar o problema e tentar resolvê-lo (SANTOS *et al.*, 2013, p. 3-4). Outras questões que também refletem de maneira não tão boa no educador do ensino de Química da rede pública são: a falta de plano de carreira, a péssima remuneração e as condições insatisfatórias de trabalho (OLIMPIO; GOMES, 2014, p. 360).

Na literatura, há diferentes estilos de aprendizagem que podem auxiliar o educador do ensino de Química, dentro de uma sala de aula, a encontrar alguma maneira de despertar o interesse e a curiosidade dos alunos, com a finalidade de mostrar que os conteúdos da disciplina estão dentro de suas realidades diárias. Há também formas variadas de assimilação e compreensão do aluno como: visualização, memorização, reflexão, racionalização e ação. Identificar esses modelos pode produzir um aumento na produtividade e um decréscimo no desinteresse e desmotivação dos discentes (FALCI, 2017, p. 34).

Para identificar essas diferentes peculiaridades, aplica-se os modelos de estilo de aprendizagem. Um deles é o estilo de aprendizagem de Kolb, um processo que ocorre em ciclo com combinação dois a dois dos quatro estágios de aprendizagem propostos pelo autor: 1) experiência concreta, baseada em sentimentos; 2) observação reflexiva, fundada em observações e julgamentos; 3) conceituação abstrata, fundamentada no raciocínio lógico e 4) experimentação ativa, embasada na atividade prática. No estilo de aprendizagem de Gregorc, a pessoa pode compreender de maneira aleatória ou sequencial e o conjunto do comportamento da mesma é caracterizado como: 1) sequencial concreto, são conhecidas por serem detalhistas, entrosadas e práticas; 2) aleatório concreto, são observadoras e excêntricas; 3) sequencial abstrato, são aplicadas e teóricas e 4) aleatório abstrato, são inovadores e eloquentes (JESUS; CARVALHO; SILVA, 2019, p. 287; SCHMITT; DOMINGUES, 2016, p. 363-369).

O estilo de aprendizagem que se embasa nos sentidos e que atende com eficiência, facilitando o processo de ensino e aprendizagem, é o modelo Visual, Auditivo e Cinestésico (VAC), adaptado do modelo de VARK. (2020). Nos dias atuais, esse modelo possui uma ampla aplicação devido a sua expansão a diversos tipos de desenvolvimento, aprendizagem e assimilação que cada pessoa possui de acordo com o que lhe é apresentado (CUNHA, 2015, p. 32). Logo, o que define a melhor maneira de como o indivíduo compreende a informação é o canal sensorial, que mais prevalece nele (GALLART, 2005, p. 16). Pessoas que aprendem por meio da comunicação visual preferem que a informação seja transmitida por estímulos visuais, no entanto, indivíduos com estilo auditivo dão prioridade para que as instruções sejam propagadas pela linguagem falada. Em contrapartida, os de estilo cinestésico possuem a habilidade de entender melhor quando executam alguma atividade por meio da prática (RODRIGUES; SCHMIGUEL, 2018, p. 4-5; SILVA *et al.*, 2019, p. 5-6). Comumente, os estudantes apresentam uma maior aptidão de aprendizado por meio de um estilo mais apurado, porém, isso não significa que eles não possam mostrar afinidade pela mistura de dois ou três estilos (NARESSI, 2016, p. 33). Assim, conforme o indivíduo conhece mais sobre o seu estilo, maior será a eficiência do seu aprendizado (SREENIDHI; TAY, 2017, p. 24).

Dessa forma, o presente artigo teve como objetivo central elaborar e aplicar um questionário baseado na teoria de estilo de aprendizagem, método VAC, e a partir das respostas obtidas, analisar qual o tipo de público vigente na sala de aula do cursinho popular EduCursinho, no ano

de 2019. Verificar as prováveis dificuldades presentes e expostas pelos alunos para a disciplina de Química e refletir sobre as possíveis metodologias que podem ser adotadas para auxiliar na compreensão da disciplina, a fim de colaborar na construção do conhecimento e interesse pela Química e diminuir a desmotivação pela mesma.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na turma de 2019 do cursinho popular EduCursinho, um projeto de extensão da Universidade Federal de Mato Grosso, campus Várzea Grande, voltado para o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem). O curso ocorre durante a semana no período noturno, para que haja uma maior abrangência das pessoas que trabalham durante o dia, que não possuem condições de frequentar cursinhos particulares e que almejam melhorar de vida por meio da educação. Assim, tendo em vista o cansaço físico e psicológico ocasionado pelas aulas noturnas, os professores da disciplina de Química elaboraram e aplicaram o questionário VAC para identificar o estilo de aprendizagem mais predominante presente em sala de aula e melhorar a eficiência na transmissão do conhecimento. Essa ação teve por finalidade estimular os alunos diante dos diferentes desafios que eles enfrentam diariamente.

Desse modo, elaborou-se o questionário abaixo com base na teoria VAC, a fim de compreender as dificuldades encontradas pelos alunos no decorrer do cursinho; identificar o estilo de aprendizagem dos mesmos; analisar se as estratégias aplicadas no ano de 2019 surgiram efeito e propor novas melhorias no processo de ensino e aprendizagem do referido cursinho.

O questionário (Quadro 1) contém dezesseis perguntas e foi disponibilizado na internet por meio do Formulário Google. As perguntas de 1-7 têm por objetivo identificar e definir o aluno de acordo com seu estilo de aprendizagem. Elas foram baseadas e adaptadas de acordo com Gallart (2005, p. 78). Cada pergunta possui a opção de três respostas. Para isso, as questões compreendiam estilos diferentes para cada alternativa de resposta, conforme exposto na tabela 1.

Quadro 1 - Questionário do método VAC

<p>1. Com qual dos seguintes métodos de aprendizagem você se identifica mais?</p> <p>a. Aprendo melhor visualizando imagens, gráficos, diagramas e resumos.</p> <p>b. Aprendo melhor ouvindo o professor em sala de aula, vendo vídeo aulas e repassando o conteúdo em voz alta.</p> <p>c. Aprendo melhor quando refaço os exercícios, escrevo resumos, crio gestos que me ajudem a fixar o conteúdo aprendido.</p>	<p>2. Se você precisasse fazer uma apresentação:</p> <p>a. Usaria um grande número de diagramas, fotografias, figuras, imagens, animações, vídeos ou slides.</p> <p>b. Animaria o público com uma discussão sobre o assunto do discurso.</p> <p>c. Demonstraria o assunto usando um modelo.</p>
<p>3. No seu tempo livre, você prefere:</p> <p>a. Assistir TV ou ir no cinema.</p> <p>b. Escutar música ou conversar com amigos.</p> <p>c. Fazer algum esporte ou dança.</p>	<p>4. Se precisar usar um equipamento novo você:</p> <p>a. Assiste uma demonstração da sua utilização.</p> <p>b. Escuta uma outra pessoa explicar como usá-lo.</p> <p>c. Vai adiante e tenta sozinho.</p>

<p>5. Se precisar explicar para alguém a localização da sua casa você:</p> <p>a. Desenha um mapa.</p> <p>b. Verifica que ponto de referência a pessoa conhece e explica a partir de lá.</p> <p>c. Usa objetos para representar lugares no caminho.</p>	<p>6. Se um amigo perguntar que presente de aniversário você gostaria de ganhar:</p> <p>a. Artigos de esporte, tais como skate, bicicleta, bola etc.</p> <p>b. Um CD de áudio.</p> <p>c. Um livro ou vídeo.</p>
<p>7. Quando você pensa na sua casa, imagina:</p> <p>a. A cor das salas e quartos.</p> <p>b. Sente quanto ela é confortável.</p> <p>c. Percebe a quietude de seus cômodos.</p>	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 1 - Gabarito do questionário VAC.

Questões	Resposta a	Resposta b	Resposta c
1 - 7	Visual	Auditivo	Cinestésico

Fonte: Elaborada pelos autores.

Além de apurar o estilo de aprendizagem pelo método VAC, foram acrescentadas mais nove perguntas, 8-16 (Quadro 2), com o intuito de verificar como foi o transcorrer da disciplina durante o ano.

Quadro 2 - Questionário a respeito da disciplina.

<p>8. Você tinha dificuldade com a disciplina de Química no seu Ensino Médio? Em caso afirmativo, de 1 a 5, qual era o nível da sua dificuldade?</p> <p>a. 1.</p> <p>b. 2.</p> <p>c. 3.</p> <p>d. 4.</p> <p>e. 5.</p>	<p>9. Em breves palavras, poderia nos explicar como era sua relação com a Química no ensino médio? Como era ensinado em sala de aula? O que a tornava fácil ou difícil?</p>
<p>10. No EduCursinho, a disciplina de Química era dividida em 3 subdisciplinas: Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica. O que você achou dessa metodologia?</p> <p>a. Péssima.</p> <p>b. Ruim.</p> <p>c. Normal.</p> <p>d. Boa.</p> <p>e. Excelente.</p>	<p>11. O que você achou da metodologia de ensino adotada nas aulas de Química Geral?</p> <p>a. Péssima.</p> <p>b. Ruim.</p> <p>c. Normal.</p> <p>d. Boa.</p> <p>e. Excelente.</p>

<p>12. O que você achou da metodologia de ensino adotada nas aulas de Química Orgânica?</p> <p>a. Péssima. b. Ruim. c. Normal. d. Boa. e. Excelente.</p>	<p>13. O que você achou da metodologia de ensino adotada nas aulas de Físico-Química?</p> <p>a. Péssima b. Ruim. c. Normal. d. Boa. e. Excelente.</p>
<p>14. Como você avalia a metodologia de ensino adotada nas aulas de monitoria?</p> <p>a. Péssima b. Ruim. c. Normal. d. Boa. e. Excelente.</p>	<p>15. Após a sua participação no cursinho, foi possível compreender melhor a disciplina?</p> <p>a. Sim. b. Não.</p>
<p>16. Marque tudo que poderia ter sido feito para que você compreendesse melhor a Química durante as aulas.</p> <p>a. Slides na explicação das aulas. b. Vídeos. c. Mais exercícios. d. Simulados exclusivos de química. e. Mapas mentais. f. Experimentos. g. Outros:</p>	

Fonte: Elaborado pelos autores.

As análises dos resultados obtidos foram realizadas com a ajuda do *software* da *Microsoft Office*, o Excel versão 2013.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

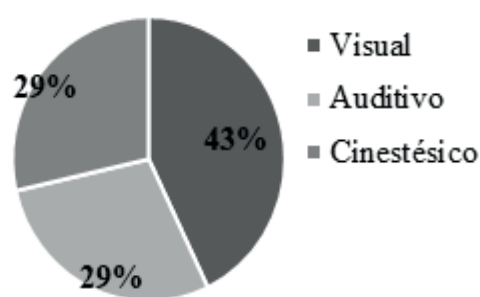
O questionário utilizado na pesquisa foi respondido por cinco alunos que fizeram parte do EduCursinho. Todos os participantes concluíram o Ensino Médio em escola pública ou estavam cursando o 3º ano. A faixa etária dos participantes é de 16 a 22 anos.

As respostas das questões de 1-7 do questionário (Tab. 2) referente ao estilo de aprendizagem mostraram que a maioria dos estudantes, 43%, que frequentavam a disciplina de Química tem estilo visual, com igual proporção, 29%, para os estilos auditivo e cinestésico. A figura 1 representa a porcentagem dos diferentes estilos de aprendizagem entre os alunos.

Tabela 2 - Respostas das questões do questionário.

Questões	Visual	Auditivo	Cinestésico
1	0	0	5
2	2	1	2
3	3	2	0
4	3	0	2
5	0	5	0
6	5	0	0
7	2	2	1
Total	15	10	10

Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 1 - Porcentagem dos alunos referente ao estilo de aprendizagem.**Porcentagem dos alunos**

Fonte: Elaborada pelos autores.

Tendo em vista que as explicações dos professores das frentes de Química Orgânica, Química Geral, Físico-Química e monitoria tinham como estratégias de ensino discussões em sala sobre o conteúdo, utilização de gizes coloridos para enfatizar os principais tópicos recorrentes do Enem e realização de brincadeiras e gincanas, é sugestivo que a utilização de gizes coloridos foi o recurso que mais surtiu efeito dentro da turma cuja característica predominante é visual.

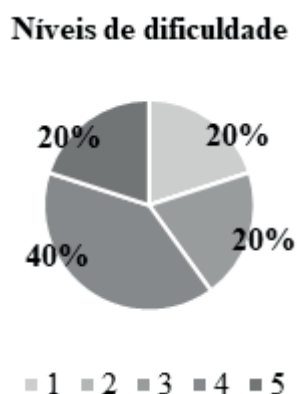
Foi possível observar que durante as aulas cometeu-se erros ao insistir em atividades exclusivamente voltadas a debates, visto que o perfil auditivo não era predominante dentro da sala. Assim, de acordo com os resultados obtidos na pesquisa, pode-se concluir que a maior parte dos alunos preferem exercícios que condicionam o raciocínio e estruturam seus pensamentos (SCHIMITT; DOMINGUES, 2016, p. 373). Na literatura, há métodos que podem auxiliar indivíduos com estilo visual de aprendizagem a melhorar a fixação de conteúdos tais como: destacar informações importantes, transcrever o que é passado no quadro, fazer esquemas e enumerar palavras (RODRIGUES; SCHIMIGUEL, 2018, p. 8).

Dessa forma, seria interessante ter feito a pesquisa no primeiro dia de aula para que os professores compreendessem o estilo de aprendizagem que estavam trabalhando e assim montariam uma estratégia metodológica adequada para sala de aula, no caso, mais visual, com uso amplo de listas de exercícios. Os professores possuem um método próprio de aprendizagem devido as suas características de sensibilidade, portanto é muito comum usar a personalidade na forma de ensinar. Logo, é normal um professor, com um determinado estilo, utilizá-lo por julgá-lo mais eficiente. Desse modo, nem sempre o método considerado como

efetivo é a melhor técnica para determinado grupo, no caso da turma pesquisada, seria um estilo majoritariamente visual.

Na primeira pergunta sobre a dificuldade com a disciplina de Química durante o Ensino Médio, questão 8, pedia-se que classificassem de 1 a 5 o nível de dificuldade com a mesma, sendo 5 o maior. Cerca de 60% das respostas retrataram grau 4 ou superior, como mostra a figura 2.

Figura 2 - Níveis de dificuldade na disciplina de Química.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Na questão 9, cada participante explicou, brevemente, como foi sua relação com a Química no Ensino Médio, qual a metodologia aplicada e o que tornava o tema fácil ou difícil. As respostas foram as seguintes:

Participante A: *“Minha relação com a matéria era boa, tinha facilidade, pois inicialmente era proposto um domínio da teoria através de exemplos cotidianos”.*

Participante B: *“Era uma relação complicada, o professor ensinava baseado no livro. O que tornava menos difícil era a teoria e sua relação com a realidade”.*

Participante C: *“Minha relação com a química é considerada mediana, tinha dificuldade em determinados assuntos, em geral, com a química básica. O ensino na minha escola era bem diversificado. Tinha aula que o professor ministrava apenas teoria, ensinava a resolver exercícios, dava lista de exercícios para casa e complementava com aulas práticas no laboratório”.*

Participante D: *“Do 1º ao 2º ano o professor não era nada bom, então tive muita dificuldade para suprir toda a falta de conhecimento no 3º ano onde o professor era mais didático, sempre relacionava os conteúdos com algo do dia a dia, resolvia muitos exercícios e ajudava cada aluno individualmente tirando dúvidas. Além disso, ele passava semanalmente um resumo do que foi visto em sala”.*

Participante E: *“Não respondeu”.*

É possível notar que a contextualização dos temas estudados é uma opinião comum entre os participantes. Estudos indicam que a dificuldade na disciplina está associada ao método de ensino e à didática utilizados pelos professores, uma vez que não conseguem passar o conteúdo (BELO; LEITE; MEOTTI, 2019, p. 7), fazendo uso de metodologias que exijam memorizar nomes, dados, cálculos e fórmulas ao invés de empregar ferramentas que possam auxiliar na redução das dificuldades e correlacionar a matéria dada com a prática diária do estudante (ALBERGARIA, 2015, p. 10; SANTOS *et al.*, 2013, p. 6). Logo, relacionar os temas ensinados com situações cotidianas contribui significativamente na apropriação do conhecimento, como também faz com que os alunos tenham mais interesse em estudar (SANTOS, 2007, p. 5).

Com relação à metodologia aplicada por cada professor do cursinho, questões de 10-14, pode-se notar a eficiência do projeto. A figura 3 mostra as perguntas e os resultados obtidos. Critérios considerados como ruim e péssimo não foram colocados na figura, pois em nenhuma das avaliações das metodologias empregadas pelos participantes encontrou-se ruim ou péssimo. As perguntas foram as seguintes:

10) No EduCursinho, a disciplina de Química era dividida em 3 subdisciplinas: Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica. O que você achou dessa metodologia?

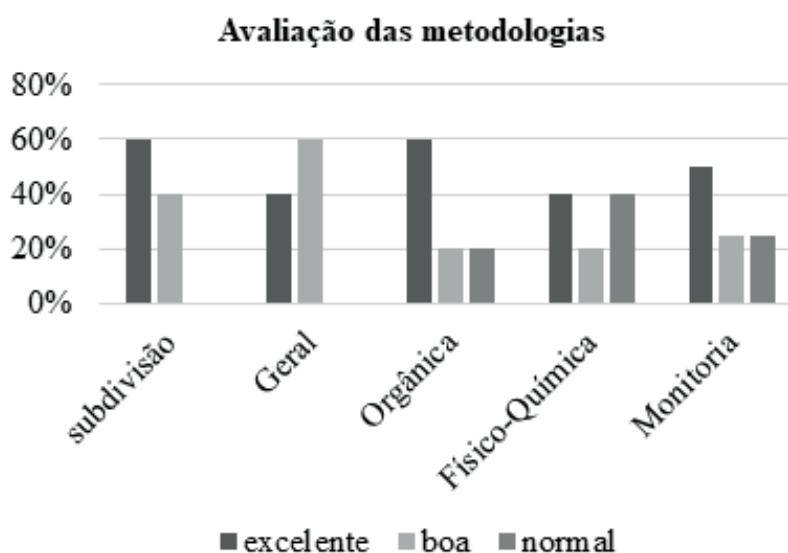
11) O que você achou da metodologia de ensino adotada nas aulas de Química Geral? (Resumir com palavras-chave a metodologia).

12) O que você achou da metodologia de ensino adotada nas aulas de Química Orgânica? (Resumir com palavras-chave a metodologia).

13) O que você achou da metodologia de ensino adotada nas aulas de Físico-Química? (Resumir com palavras-chave a metodologia).

14) Como você avalia a metodologia de ensino adotada nas aulas de monitoria? (Resumir com palavras-chave a metodologia).

Figura 3 - Avaliação das metodologias adotadas.



Fonte: Elaborada pelos autores.

A utilização de técnicas de ensino diferentes mostrou-se eficaz, tendo em vista que foge do padrão dogmático de decorar a teoria e a resolução de exercícios. Métodos inovadores tendem a facilitar a aprendizagem e a conexão entre aluno e professor, removendo os pré-conceitos sobre a disciplina (PEDROSO, 2009, p. 3189; REIS, 2016, p. 12). Assim como métodos interativos, buscam prender a atenção e conquistar o interesse dos estudantes (ALBERGARIA, 2015, p. 13).

Na última pergunta, questão 18, o participante teve que marcar quais itens auxiliariam no melhor entendimento da disciplina. A figura 4 apresenta os itens e as respostas.

Figura 4 - Respostas do que poderia ter sido feito para melhor compreender a Química durante as aulas.



Fonte: Elaborada pelos autores.

Os dados da figura 4 evidenciam a necessidade dos alunos de praticar aquilo que foi aprendido, seja por meio de exercícios ou simulados, tendo em vista que durante a preparação para o Enem a carga de conhecimento adquirida diariamente é exorbitante, portanto, a prática contribui para a verificação do estudo, assim como para a fixação dos temas. Além disso, mapas mentais e experimentos também são itens sugeridos pelos alunos, sendo diferentes formas de assimilar o conhecimento de maneira visual, que muitas vezes é associada a uma forte emoção adquirida durante o experimento.

Por fim, na questão 15, está relacionada a melhor compreensão da disciplina após a participação dos alunos no cursinho. A resposta dos participantes foi 100% positiva.

Portanto, nota-se que a problemática da dificuldade de assimilação da disciplina de Química na rede pública de ensino está interligada a uma série de fatores, dentre eles, a ausência de uma didática que constitui um método de ensino voltado à realidade do público-alvo. Além disso, a falta de incentivos para o professor, atrelado a salários baixos e deficiência nos materiais disponíveis, levam a condição a um patamar desigual quando comparado a escolas particulares.

O desenvolvimento do sistema também pede uma reestruturação curricular que privilegie a experimentação. É preciso, dessa forma, superar o ensino dogmático das instituições. São necessárias análises e discussões acerca da metodologia utilizada pelos professores nas aulas, a fim de encontrar as dificuldades dos alunos em aprender Química e entender a desmotivação dos alunos para o estudo da disciplina (LIMA, 2012, p. 99; REIS, 2016, p. 13).

Dentro desse contexto, encontra-se uma emergência na formação didática dos professores, ressaltando-se os que estão presentes na rede pública. Entretanto, a grande dificuldade de se aplicar soluções está nas limitações que a rede pública implica, como por exemplo, a falta de orçamento para um laboratório. Desse modo, a resolução da problemática educacional atinge um patamar mais profundo do que apenas a sala de aula e a didática do conjunto docente. Trata-se de uma problemática de política social, viés cultural e obstáculos econômicos, que precisam ser enfrentados para a construção de um projeto educacional de qualidade.

CONCLUSÃO

Pode-se inferir, a partir da pesquisa realizada, que para se obter um melhor aproveitamento e desempenho do estudante frente à realidade que o cerca, é importante identificar qual o estilo de aprendizagem que o mesmo possui para que assim sejam utilizados métodos adequados de estilo de aprendizagem. Esse fator contribui para um melhor planejamento estratégico de ensino do docente e um melhor aproveitamento do aluno, uma vez que se torna possível preparar as aulas com mais particularidade sobre a clientela.

Assim, o indivíduo será mais ativo e participativo dentro da sala de aula de Química, pois identificar, compreender e sanar as dificuldades enfrentadas por ele, faz com que supere seus obstáculos, despertando o interesse e desmitificando o preconceito que existe da disciplina a partir das alternativas e possíveis soluções levantadas neste artigo.

Logo, a utilização do método de aprendizagem VAC é de grande valia para o ensino de Química, pois melhora o aperfeiçoamento de práticas e competências e facilita a construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ALBERGARIA, M. B. **Caracterização das principais dificuldades de aprendizagem em química de alunos da 1ª série do ensino médio**. 2015. 14p. Trabalho apresentado como exigência parcial da disciplina TCCII (Licenciatura em Ciências Naturais) – Faculdade UnB Planaltina, Universidade de Brasília, Planaltina, 2015.
- BELO, T. N.; LEITE, L. B. P.; MEOTTI, P. R. M. As dificuldades de aprendizagem de química: um estudo feito com alunos da Universidade Federal do Amazonas. **Scientia Naturalis**, Acre, v. 1, n. 3, p. 1-9, 2019.
- BONALDI, E. V. Tentando “chegar lá”: as experiências de jovens em um cursinho popular. **Tempo Social**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 259-282, 2018.
- CUNHA, A. R. F. **VARK: como é que aprendo melhor? Uma mudança no processo de ensino-aprendizagem**. 2015. 186 p. Relatório final de prática de ensino supervisionada (Mestrado em Ensino) - Instituto Politécnico de Viana de Castelo, Portugal, 2015.
- D’AVILA, G. T. *et al.* . Acesso ao ensino superior e o projeto de “ser alguém” para vestibulandos de um cursinho popular. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 350-358, 2011.
- FALCI, S. H. **Novas abordagens para detecção automática de estilos de aprendizagem**. 2017. 82p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, UFVJM. Diamantina, 2017.
- GALLART, C. S. **Sistema hipermídia para ensino baseado nos estilos de aprendizagem**. 2005. 101p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.
- GROPPO, L. A.; OLIVEIRA, A. R. G.; OLIVEIRA, F. M. Cursinho popular por estudantes da universidade: práticas político-pedagógicas e formação docente. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 24, p. 1-24, 2019.

JESUS, W. O.; CARVALHO, C. V. M.; SILVA, L. A. S. Estilo de aprendizagem de Kolb: reflexões acerca do diagnóstico de um curso de licenciatura em química. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, Curitiba, v. 12, n. 3, p. 285-306, 2019.

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

MENESES, F. M. G.; NUÑEZ, I. B. Erros e dificuldades de aprendizagem de estudantes do ensino médio na interpretação da reação química como um sistema complexo. **Ciência & Educação**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 175-190, 2018.

NARESSI, T. **O modelo VAK e a teoria das múltiplas inteligências e suas contribuições no processo de ensino/aprendizagem de uma língua estrangeira**. 2016. 52p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUÍ. Ijuí, 2016.

OLIMPIO, F. M. P.; GOMES, C. Desafios e perspectivas no ensino de química: uma análise a partir de pesquisas publicadas sobre a docência. **Revista Labirinto**, Porto Velho, v. 21, p. 358-382, 2014.

PEDROSO, C. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9.; EDUCERE, III ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 3. 2009, Curitiba. **Anais eletrônicos [...]**. Curitiba: PUCPR, 2009. p. 3182-3190, Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2944_1408.pdf. Acesso em: 14 abr. 2020.

PEREIRA, T. I.; RAIZER, L.; MEIRELLES, M. A luta pela democratização do acesso ao ensino superior: o caso dos cursinhos populares. **Revista Espaço Pedagógico**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 86-96, 2010.

REIS, A. P. **Dificuldades dos estudantes nas disciplinas de exatas do ensino médio**. 2016. 18p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciência Naturais) - Universidade de Brasília. Planaltina, 2016.

RODRIGUES, A.; SCHIMIGUEL, J. **Estilos de aprendizagem em um curso de sistemas de informação**. México: Observatorio de la Economía Latinoamericana, 2018.

SANTOS, A. O. *et al.* Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química). **Scientia Plena**, Aracaju, v. 9, n. 7, p. 1-6, 2013.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas cts em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, São Paulo, v. 1, n. especial, 2007.

SILVA, F. A. *et al.* O modelo EAD e estilos de aprendizagem: um estudo de caso no colégio Pedro II. **Revista Científica em Educação a Distância**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 1-12, 2019.

SCHMITT, C. S.; DOMINGUES, M. J. C. S. Estilos de aprendizagem: um estudo comparativo. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 361-385, 2016.

SREENIDHI, S. K.; TAY, C. H. Styles of learning based on the research of Fernald, Keller, Orton, Gillingham, Stillman, Montessori and Neil D Fleming. **International Journal For Innovative Research In Multidisciplinary Field**, v. 3, n. 4, p. 17-25, 2017.

VARK. **A guide to learning preferences**. Wellington, 2020. Disponível em: <http://www.vark-learn.com>. Acesso em: 13 abr. 2020.

ZAGO, N. Cursos pré-vestibulares populares: limites e perspectivas. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v. 26, n. 1, p. 149-174, 2008.

ZAGO, N. Do acesso à permanência no ensino superior: percursos de estudantes universitários de camadas populares. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 32, p. 226-237, 2006.

Data de recebimento: 06/05/20

Data de aceite para publicação: 18/06/20