

ISSN: 2319-0124

MONITORIA DE QUÍMICA: continuidade de um projeto no ensino remoto

Francielle P. da SILVA¹; João Victor de C. ALMEIDA¹; Gilze B. C. BORGES²; Thalita. F. M. de Souza²

RESUMO

As aulas presenciais do IFSULDEMINAS foram suspensas desde o dia 18 de março de 2020 dada a Pandemia da Covid-19 e continuaram suspensas em 2021. Foram dois anos de trabalho remoto por meio de momentos síncronos e assíncronos. A disciplina de Química, por ter conteúdos relacionados com conceitos abstratos e/ou envolvendo cálculos, apresentou-se como um grande desafio para garantir o aprendizado dos alunos. Portanto, foi necessário um acompanhamento mais próximo para garantir o aprendizado e desenvolvimento do aluno frente a estes conteúdos em meio a Pandemia. A monitoria em Química foi uma proposta para auxiliar os alunos no aprendizado da disciplina, uma vez que aproxima a linguagem do aluno com o próprio aluno, utilizando metodologias mais facilitadoras com materiais desenvolvidos pelos próprios, de forma a superar as dificuldades e a falta de motivação. Neste contexto, este projeto de ensino teve como objetivo ofertar monitoria de Química de modo remoto, propiciando metodologias facilitadoras e ferramentas criadas pelos próprios alunos monitores, possibilitando assim maior interação com a disciplina.

Palavras-chave: Mapa mental; exercícios; estudantes

1. INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência que possui uma linguagem própria e geralmente abstrata, o que dificulta o aprendizado da maioria dos alunos. Durante o ensino a distância, devido à pandemia causada pelo coronavírus, o processo de ensino e aprendizagem se tornou ainda mais desafiador. Assim, os professores precisaram se reinventar e adotar novas metodologias para atender as demandas dessa nova modalidade de ensino. Diante deste contexto, foi elaborado esse projeto de monitoria para interligar as atividades desenvolvidas em sala de aula com atividades extraclases e com novas metodologias que facilitem a aprendizagem.

A monitoria é uma prática eficiente para a facilitação da aprendizagem, contribuindo para despertar o interesse dos alunos em aprender os conteúdos fora das aulas convencionais. Nesse sentido, Queiroz e Silva (2009) ressaltam que a monitoria é utilizada como forma de motivar e incentivar o estudo e ter como consequência o sucesso no rendimento escolar.

Deste modo, o projeto monitoria “Revisando e solucionando: A Química mais fácil”. foi

¹Bolsista, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas.

E-mail: francielle.silva@alunos.ifsuldeminas.edu.br; joao.almeida@alunos.ifsuldeminas.edu.br

²Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Avançado Carmo de Minas.

E-mail: gilze.borges@ifsuldeminas.edu.br; thalita.menegassi@ifsuldeminas.edu.br.

criado em 2020 e continuado por mais dois períodos, uma vez que proporcionou uma maior compreensão do ensino de Química de forma dinâmica e atrativa, além do desenvolvimento dos alunos bolsistas, no aprendizado. Este relato tem por objetivo explicar a experiência vivenciada pelos idealizadores do projeto, descrever o seu desenvolvimento no ambiente escolar e o efeito da monitoria no aprendizado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a execução do projeto foram selecionados um estudante matriculado no 1º ano do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e uma estudante matriculada no 3º ano do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio. Os bolsistas se dedicaram 6 horas semanais, sendo 2 horas dedicadas a monitoria aos alunos dos 1º e 2º anos dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, com momentos síncronos, 1 hora de reunião com as coordenadoras do projeto e 3 horas para elaboração de materiais para serem disponibilizados aos alunos. Foram desenvolvidos mapas mentais, resumos de conteúdos e resolução de exercícios propostos. O projeto foi realizado entre 1 de julho a 29 de novembro de 2021 contemplando as etapas de fechamento de trimestres e ano letivo.

3. RELATO DA EXPERIÊNCIA

O projeto “Revisando e solucionando: A Química mais fácil” foi realizado entre 17 de novembro de 2020 a 26 de fevereiro de 2021 e por ter atingido os objetivos propostos foi repetido no segundo semestre de 2021.

Durante esta nova oferta, foram elaborados um folder para a divulgação das monitorias, seis formulários com exercícios de vestibulares para os alunos treinarem as matérias que foram explicadas nas aulas, trinta e quatro mapas mentais abordando diferentes temas, como por exemplo, da Tabela Periódica, Substâncias e Misturas, Estequiometria, Funções Orgânicas e Inorgânicas, Termoquímica, Soluções, Equilíbrio Químico e Iônico, Hidrólise salina, Deslocamento de Equilíbrio. Todos estes materiais foram confeccionados pelas bolsistas sendo orientadas pelas coordenadoras do projeto. A figura 1 apresenta alguns destes materiais.

A Química Mais Fácil

1º Ano Sema-Feira das 15:00 até às 15:45
 Link do Meet: <https://meet.google.com/rre-hjmd-isa>

2º Ano Sema-Feira das 19:00 até às 19:45
 Link do Meet: <https://meet.google.com/rce-soht-zek>

Francielle Pereira da Silva
João Victor de Castro Almeida
Carla Belém Oliveira Borges
Thalita Ferreira Montenegro de Souza

Modelos Atômicos

DEMÓCRITO E LEUCIPO
 ÁTOMO → MENOR PARTE DA MATÉRIA INDIVISÍVEL

DALTON
 BOLA DE BILHAR → ESFÉRICO, MACIÇO, INDIVISÍVEL, INDESTRUTÍVEL

THOMSON
 PUDIM DE PASSAS → MASSA POSITIVA INCRUSTADA POR ELEMENTOS NEGATIVOS
 → EXPLICA A NATUREZA ELÉTRICA DA MATÉRIA

RUTHERFORD-BOHR
 NÍVEIS DE ENERGIA → ELÉTRONS, NÚCLEO PEQUENO E POSITIVO, ELETROSFERA

RUTHERFORD
 SISTEMA PLANETÁRIO

SUBSTÂNCIAS PURAS X MISTURAS

PURAS
 É REPRESENTADA POR UMA FÓRMULA QUÍMICA E POSSUI PROPRIEDADES CARACTERÍSTICAS: PONTO DE FUSÃO, EBULIÇÃO, DENSIDADE.

SIMPLES
 É FORMADA POR ÁTOMOS DE UM ÚNICO ELEMENTO QUÍMICO
 EX: H₂, O₂

COMPOSTA
 É FORMADA POR ÁTOMOS DE DOIS OU MAIS ELEMENTOS QUÍMICOS DIFERENTES
 EX: CO₂

MISTURAS
 É UMA COMBINAÇÃO DE DUAS OU MAIS SUBSTÂNCIAS NA QUAL CADA UMA DELAS MANTÉM SUA IDENTIDADE QUÍMICA.

HOMOGÊNEA
 QUANDO APRESENTA UMA ÚNICA FASE
 EX: ÁGUA + SAL

HETEROGÊNEA
 QUANDO APRESENTA DUAS OU MAIS FASES
 EX: ÁGUA + ÓLEO

João Victor de Castro Almeida

soluções

Concentração
 Relação entre a quantidade de soluto e de solvente presente na solução

Classificação
 Solução diluída: a quantidade de soluto é muito pequena em relação à de solvente.
 Solução concentrada: quando a quantidade de soluto é grande em relação à de solvente.
 Solução saturada: neste caso, a quantidade de soluto é a máxima permitida para uma certa quantidade de solvente, em determinada temperatura.
 Solução supersaturada: este é um sistema instável, pois a quantidade de soluto é maior que a máxima permitida.

Concentração g/L
 (10⁶) gramas da solução

Concentração Comum (C)
 $C = \frac{m_{\text{soluto}}}{V_{\text{solução}}}$

Densidade de Soluções (d)
 $d = \frac{m_{\text{solução}}}{V_{\text{solução}}}$

Título ou Porcentagem
 $\% = \frac{m_{\text{soluto}}}{m_{\text{solução}}} \times 100$
 $\% = \frac{V_{\text{soluto}}}{V_{\text{solução}}} \times 100$

RELAÇÃO DE CONCENTRAÇÕES
 $C = \frac{m}{V} = \frac{M \cdot V}{V} = M$ (g/mol)

Termoquímica

Exotérmica
 Liberação de calor (ΔH < 0)
 Calor → Calor

Endotérmica
 Absorção de calor (ΔH > 0)
 Calor → Calor

Lei de Hess
 ΔH = H_f - H_r

ΔH: variação da entalpia
H_f: entalpia final ou entalpia do produto
H_r: entalpia inicial ou entalpia do reagente

ΔH o padrão da energia de ligação
 ΔH = ΔH_{absorvida} + ΔH_{liberada}

⚠ Endotérmica ⚡ Exotérmica

Equilíbrio químico

Reação reversível
 Os reagentes são regenerados pela reação entre os produtos

Deslocamento
 Favorece os reagentes ou os produtos. Fatores: Concentração; Pressão; Temperatura e Catalizadores.

Concentração
 ↑ Desloca para o lado de menor volume
 ↓ Desloca para o lado oposto

Pressão
 ↑ Desloca para o lado de menor volume

Temperatura
 ↑ Sentido endotérmico
 ↓ Sentido exotérmico

Constante de equilíbrio
 Representa o tempo que uma reação reversível leva para atingir o equilíbrio.

K_p
 Em função das pressões parciais
 $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$
 $K_p = \frac{P_C^c \cdot P_D^d}{P_A^a \cdot P_B^b}$

K_c
 Em função da concentração: sólido e líquido não entra
 $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$
 $K_c = \frac{[C]^c \cdot [D]^d}{[A]^a \cdot [B]^b}$

K = $\frac{[\text{produtos}]}{[\text{reagentes}]}$

Observar o estado físico

Funções orgânicas Oxigenadas

- Ácido carboxílico**: Carbonila ligado a um grupo Hidroxila. **Ácido** + prefixo + **Infixo** + **oico**.
- Álcool**: Hidroxila (OH) ligado a um carbono saturado. **terminação "ol"**.
- Fenol**: Hidroxila ligada a um carbono insaturado de anel benzênico. **Terminação "fenol"**.
- Éster**: Carbonila (C=O) ligada ao Oxigênio. **Prefixo** + **Infixo** + **ato de** + **"Substituinte"** + **íla**.
- Éter**: Oxigênio entre dois carbonos saturados. **Menor cadeia** + **"oxi"** + **maior cadeia**.
- Cetona**: Carbonila (C=O) ligado a dois carbonos. **Terminação "ona"**.
- Aldeído**: Possui carbonila (C=O) ligado ao Hidrogênio. **Terminação "al"**.

Funções orgânicas Nitrogenadas

- Amida**:
 - Primária: $R-C(=O)-NH_2$
 - Secundária: $R-C(=O)-NH-R'$
 - Terciária: $R-C(=O)-N(R')_2$
 Prefixo + Infixo + amida
 obs: usar "N" para indicar que o substituinte está ligado no nitrogênio
- Amina**:
 - Primária: $R-NH_2$
 - Secundária: $R-NH-R'$
 - Terciária: $R-N(R')_2$
 Prefixo + Infixo + amina
 obs: usar "N" para indicar que o substituinte está ligado no nitrogênio

Figura 1. Mapas mentais elaborados pelos bolsistas durante o projeto. Fonte: Autores, 2021.

As monitorias ocorreram remotamente com duração de 45 minutos para cada turma em específico (primeiro ano e segundo ano) através da plataforma do Google Meet. A metodologia dos mapas mentais foi de suma importância para o entendimento e entrosamento dos alunos nas aulas.

Por meio deles, foi possível a realização de aulas mais dinâmicas e diretas para que os estudantes não perdessem o foco e interesse na matéria.

Os bolsistas consideraram que o projeto foi de grande valia, pois puderam aprender mais sobre os conteúdos da Química tendo mais domínio para resolver questões e contextualizá-las, tornando-os mais confiantes. Outro ponto positivo foi o aprimoramento de novas plataformas, como Canva, Google Forms, Jamboard, Google apresentações e Google Meet que contribuirá para o futuro profissional. As coordenadoras novamente observaram um bom resultado do projeto tanto para os alunos e principalmente para o crescimento dos bolsistas.

4. CONCLUSÕES

O projeto “Revisando e solucionando: A Química mais fácil” foi de grande relevância para ambos os bolsistas trazendo uma percepção e afinidade maior sobre a matéria Química, facilitando na explicação aos demais, assim como um acompanhamento dos tópicos da sala de aula e como uma revisão. Infelizmente, a participação dos alunos nas atividades de monitoria foi baixa. Contudo o ganho com o desenvolvimento dos bolsistas como por exemplo, didática, responsabilidade, dedicação, trabalho em equipe, habilidades técnicas em informática e design, superou as expectativas nas reuniões de grupo e principalmente, nos materiais elaborados. Para os alunos participantes, mesmo que com pouca adesão, foi de grande valia, principalmente como fator motivador para o aprendizado, uma vez que os mapas mentais auxiliaram para o entendimento e entrosamento dos alunos nas aulas.

AGRADECIMENTOS

IFSULDEMINAS referente ao fomento recebido.

REFERÊNCIAS

IFSULDEMINAS. *Programa 002/2020 – Programa Emergencial de Ensino Remoto*. Altera o Programa 01/2020 PROEN/RET/IFSULDEMINAS e dá outras providências ao ano letivo enquanto durar a situação de pandemia do novo coronavírus- COVID-19. 2020.

QUEIROZ, C. R. A.; SILVA, R. M. S. Monitoria Orientada: uma possibilidade para a melhoria do desempenho acadêmico na disciplina química. *Revista Educação Popular*, v. 8, p. 125-137, 2009.