

A MONITORIA EM QUÍMICA INORGÂNICA DESCRITIVA COMO FACILITADORA DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM EM TEMPOS DE COVID-19

Andrew Diego Medeiros Macedo¹

Jefferson Felipe dos Santos Cruz²

Higor Henrique Faria³

Leandro Soares Malaquias⁴

José Carlos Oliveira Santos⁵

RESUMO

De acordo com relatório de monitoramento, realizado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 192 países suspenderam as atividades escolares como medida preventiva ao avanço da pandemia provocada pelo novo coronavírus (COVID-19). Com a interrupção aproximadamente 1,5 bilhão de estudantes ficaram sem aulas presenciais. As atividades de monitoria têm por objetivo auxiliar os aprendizes na busca de soluções para as dificuldades existentes no decurso do seu processo de aprendizagem de Química Inorgânica Descritiva, através da discussão dos conteúdos abordados durante as aulas. O professor, juntamente com os monitores, definiu como seria traçado o processo de ensino, visando o desenvolvimento satisfatório das aulas. Dentre as atividades houve a apresentação à turma, onde os monitores conheceram os alunos da turma do noturno, mencionaram os horários de atendimento e disponibilizaram o seus e-mails e telefones para contato; criação de um grupo de *WhatsApp*: os alunos matriculados na disciplina criaram um grupo para que pudessemos manter um diálogo sobre possíveis dúvidas referentes à disciplina, como forma de facilitar a comunicação por parte de todos; atividades pedagógicas: Plantão de dúvidas relacionado ao conteúdo ministrado usando a plataforma *Google Meet*; resolução de listas de exercícios propostos, as quais serviram de base para os exercícios de verificação da aprendizagem. Foi analisado o desempenho dos estudantes durante quatro períodos letivos, analisando a contribuição dos monitores na melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Desta forma a monitoria permitiu: a possibilidade do desenvolvimento e inovação de metodologias e experiências didático-pedagógicas; a promoção da inclusão e a acessibilidade didático-pedagógica; a promoção de melhorias nos indicadores de eficiência dos cursos de graduação; a promoção da cooperação acadêmica entre discentes e docentes, além de propiciar ao aluno de graduação a possibilidade de aperfeiçoar seu potencial didático-pedagógico e acadêmico.

Palavras-chave: Pandemia, Ensino de Química, Educação, Inclusão.

¹ Graduando do Curso de Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, andrew.diego@estudante.ufcg.edu.br;

² Graduando do Curso de Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, jefferson.felipe@estudante.ufcg.edu.br;

³ Graduando do Curso de Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, igsaadblog@gmail.com;

⁴ Graduando do Curso de Química da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, leandro.malaquias@estudante.ufcg.edu.br;

⁵ Professor orientador: Doutor em Química, Centro de Educação e Saúde - UFCG, jose.oliveira@professor.ufcg.edu.br.

INTRODUÇÃO

De acordo com relatório de monitoramento, realizado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 192 países suspenderam as atividades escolares como medida preventiva ao avanço da pandemia provocada pelo novo Coronavírus (COVID-19). Com a interrupção aproximadamente 1,5 bilhão de estudantes ficaram sem aulas presenciais (PEDROZO et al., 2020).

O contexto vivido de pandemia e isolamento social afetou a sociedade muito além do cenário econômico. Essa conjuntura pandêmica afetou também o meio escolar que procurou se reinventar para continuar com as práticas formais de ensino e ter o melhor proveito dos seus conteúdos propostos. As barreiras entre educadores e educandos agregou desde a falta de acesso às tecnologias necessárias para o estudo remoto até a linha tênue entre manter o engajamento e interesse do aluno (CROCCE et al., 2021). Como solução podem ser usadas atividades de monitoria com linguagem mais simples, e abordagem não formal e criativa através das redes sociais para encorajar a participação em aulas remotas (AMORIM, T. B. *et al.*, 2018), facilitando a comunicação, divulgando o pensamento científico e acendendo o interesse dos educandos na área de Química.

As atividades de monitoria têm por objetivo auxiliar os aprendizes na busca de soluções para as dificuldades existentes no decurso do seu processo de aprendizagem de Química Inorgânica Descritiva, através da discussão dos conteúdos abordados durante as aulas. O professor, juntamente com os monitores, define como será traçado o processo de ensino, visando ao desenvolvimento satisfatório dos graduandos. A disciplina visa fornecer uma abordagem descritiva sobre as propriedades físicas e químicas dos elementos dos blocos s, p, d e f da tabela periódica, trabalhar os conhecimentos adquiridos de forma interdisciplinar e proporcionar a análise crítica do fazer ciência e dos modelos apresentados. Entretanto, é grande a quantidade de alunos que apresentam dificuldades quanto ao seu aprendizado, gerando evasão ou reprovações, devido às lacunas apresentadas em seu conhecimento químico. Nesse contexto, as atividades de monitoria têm por objetivo auxiliar estes alunos na busca de soluções para as dificuldades existentes no decurso do seu processo de aprendizagem dos conteúdos da disciplina.

De acordo com Benigno *et al.* (2012), a monitoria permite a possibilidade do desenvolvimento e inovação de metodologias e experiências didático-pedagógicas; a promoção da inclusão e a acessibilidade didático-pedagógica; a promoção de melhorias nos indicadores de eficiência dos cursos de graduação; a promoção da cooperação acadêmica

entre discentes e docentes, além de propiciar ao aluno de graduação a possibilidade de otimizar seu potencial didático-pedagógico e acadêmico. Desta forma, este trabalho teve como objetivo analisar a importância da monitoria em Química Inorgânica Descritiva em tempos de pandemia.

METODOLOGIA

A disciplina de Química Inorgânica Descritiva tem 04 créditos (60 horas) e é ofertada uma turma no turno noturno e outra no turno diurno em períodos alternados com cerca de 30 alunos matriculados. A disciplina é ofertada para o terceiro período do turno diurno e o quarto período do curso noturno.

As atividades de monitoria tiveram por objetivo auxiliar os aprendizes na busca de soluções para as dificuldades existentes no decurso do seu processo de aprendizagem de Química Inorgânica Descritiva, através da discussão dos conteúdos abordados durante as aulas. O professor, juntamente com os monitores, definiu como seria traçado o processo de ensino, visando o desenvolvimento satisfatório das aulas.

Dentre as atividades houve a apresentação à turma, onde os monitores conheceram os alunos da turma do noturno, mencionaram os horários de atendimento e disponibilizaram o seus e-mails e telefones para contato; criação de um grupo de *WhatsApp*: os alunos matriculados na disciplina criaram um grupo para que pudessemos manter um diálogo sobre possíveis dúvidas referentes à disciplina, como forma de facilitar a comunicação por parte de todos; atividades pedagógicas: Plantão de dúvidas relacionado ao conteúdo ministrado usando a plataforma *Google Meet*; resolução de listas de exercícios propostos, as quais serviram de base para os exercícios de verificação da aprendizagem. Foi analisado o desempenho dos estudantes durante quatro períodos letivos, analisando a contribuição dos monitores na melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

REFERENCIAL TEÓRICO

A pandemia do coronavírus marcou a educação superior e evidenciou sua fragilidade, assim como trouxe mudanças em relação ao ensino e a aprendizagem, que necessitou levar em consideração o distanciamento social e a necessidade de maior interação por meio de ambientes virtuais. Em um período de incertezas, o contexto e a demanda refletiram diretamente nas ações pedagógicas e explicitou, mais uma vez, a necessidade de se investir na

formação de professores que, por sua vez, saíram da zona de conforto para enfrentar os desafios que lhes foram postos (PRADO et al, 2021). As adaptações ao uso dos meios de comunicação, tendo como finalidade o ensino-aprendizagem e o uso frequente de tecnologias dentro da sala de aula, catalisou um processo importante para a contemporaneidade e imputou responsabilidades às escolas de todos os níveis, provocando um desenvolvimento na formação de seus profissionais, que passaram a utilizar vídeos, aulas gravadas, aulas online e plataformas que alteram a relação aluno/professor, criando novas expectativas em relação à postura pedagógica tradicional (CROCCE et al, 2021).

No período de pandemia, verifica-se uma maior incidência de evasão em cursos universitários, principalmente na área das ciências exatas e engenharias. A evasão nesta área é um problema complexo, marcado por inúmeras causas econômicas, didático-pedagógicas e pessoais (SILVA FILHO et al., 2007). Salienta-se ainda, a dificuldade de conciliação dos estudos com a necessidade de trabalho, imaturidade dos recém-egressos do ensino médio no que se refere ao hábito da leitura e à interpretação de texto, distorções no processo de aprendizagem inserido pelos cursos preparatório para o ENEM, falta de aproximação entre o curso básico e o prático, falhas na didática utilizada pelo professor, que não introduz uma contextualização histórica nem faz relação com o cotidiano, quando aborda os assuntos em sala de aula (FIORANI et al., 2011; GONTIJO et al., 2012).

A monitoria é uma modalidade de ensino e aprendizagem que contribui para a formação integrada do aluno do ensino superior nas atividades de ensino, pesquisa e extensão dos seus cursos de formação. O trabalho de monitoria pretende contribuir com o desenvolvimento da competência pedagógica e auxiliar os acadêmicos na apreensão e produção do conhecimento (SCHNEIDER, 2006). Apesar de ser uma atividade oferecida pela universidade, é o aluno quem opta por participar. A monitoria é entendida como instrumento para a melhoria do ensino de graduação, através do estabelecimento de novas práticas e experiências pedagógicas que visem fortalecer a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos.

Uma das finalidades da monitoria é estabelecer um plano de trabalho da disciplina que facilite o processo de aprendizagem dos alunos, pois a partir das dificuldades com as quais o monitor se deparou quando cursava a disciplina e das dificuldades dos alunos atuais observadas pelo monitor, proporciona ao professor abordar, de forma diferente ou mais facilitada, os assuntos que os alunos entendem ser de maior complexidade. A lei Federal nº. 5.540, de 28 de novembro de 1968, propõe que as universidades devem criar as funções de monitor para alunos do curso de graduação que se submeterem a prova específica, nas quais

demonstrem capacidade de desenvolvimento em atividades técnico-didáticas de determinada disciplina. A Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/96) corrobora a importância da atividade de monitoria na formação dos estudantes do ensino superior quando prediz que os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos (VICENZI et al., 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de pandemia, as atividades de monitoria foram realizadas através de mídias digitais (Figura 1).

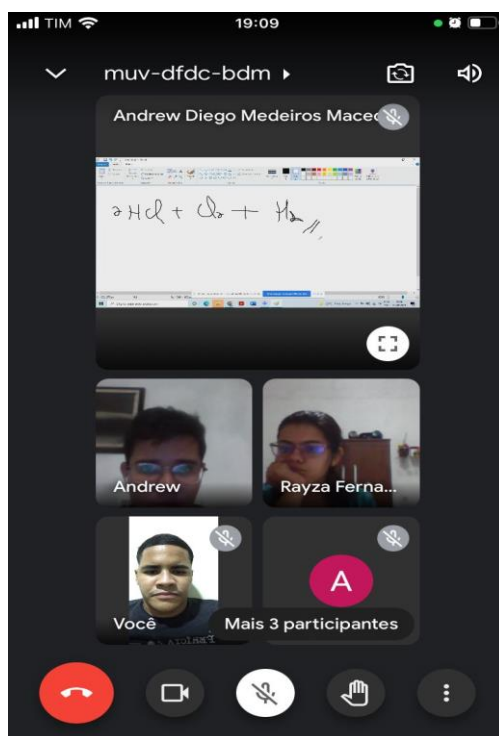


Figura 1. Encontro virtual entre monitores e alunos da disciplina.

Pode-se notar em alguns alunos a defasagem em conteúdos teóricos e, também, em conteúdos que precisavam de manipulação algébrica, quando trabalhado o conteúdo de número de oxidação, como também, na montagem de equações químicas. Porém acredita-se que isso venha de um ensino defasado, sendo então necessária a revisão prévia da matemática elementar e da química. Dessa forma, na monitoria, era possível ver o passo a passo, bem mais detalhado, das equações algébricas, pois havia tempo suficiente para esse tipo de dúvida.

Contudo, notou-se ainda que a vontade de compreender o conteúdo se sobressaía em relação a suas defesas, dando-os mais incentivo em querer procurar compreender e dominar o conteúdo. A Tabela 1 abaixo mostra a evolução dos alunos durante os períodos analisados.

Tabela 1. Evolução do desempenho acadêmico dos alunos.

2019.2		
Alunos	Total	%
Aprovados	18	78,4
Reprovados por nota	01	4,3
Reprovados por Faltas	03	13,0
Trancamentos	01	4,3
Total = Matriculados	23	100
2020.1		
Alunos	Total	%
Aprovados	12	48
Reprovados por nota	04	16
Reprovados por Faltas	05	20
Trancamentos	04	16
Total = Matriculados	25	100
2020.2		
Alunos	Total	%
Aprovados	7	100
Reprovados por nota	0	0
Reprovados por Faltas	0	0
Trancamentos	0	0
Total = Matriculados	7	100
2021.1		
Alunos	Total	%
Aprovados	6	75
Reprovados por nota	1	12,5
Reprovados por Faltas	1	12,5
Trancamentos	0	0
Total = Matriculados	8	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

A componente curricular Química Inorgânica Descritiva é composta por diversos conteúdos relevantes de Química (propriedades físicas e químicas, métodos de obtenção e aplicação dos principais elementos dos blocos s, p, d e f da tabela periódica) e está presente na estrutura curricular dos cursos Química (diurno e noturno), dentro da UFCG. O conhecimento

da disciplina, que faz parte da área de Ciências Exatas, é essencial para a formação do discente. Porém, é grande a quantidade de alunos que apresentam dificuldades quanto ao seu aprendizado, gerando evasão e/ ou reprovações, devido à carência de conhecimentos de Química necessários à progressão na disciplina e pertencentes ao nível de ensino anterior ao universitário.

As deficiências trazidas do ensino básico se devem ao fato de a Química ser percebida como uma ciência de difícil compreensão, associada sempre à memorização, dissociada do cotidiano do aluno. Entendendo essa realidade e buscando diminuir o índice da reprovação/evasão observado em Química Inorgânica Descritiva, oferta-se a monitoria acadêmica. A execução dessa atividade requer do graduando monitor o domínio dos conteúdos abordados pela componente curricular, bem como o desenvolvimento da capacidade de retransmissão desses e de habilidades e procedimentos didáticos que auxiliem os estudantes monitorados no processo de aprendizagem dos temas trabalhados pela disciplina. Dessa forma, essa atividade extracurricular favorece o desenvolvimento psicossocial e cognitivo, contribui para o desenvolvimento acadêmico e para o ajuste do estudante dentro da Universidade.

A monitoria, para os bolsistas monitores, é um grande passo nas suas carreiras acadêmicas, pois eles podem perceber o quanto é gratificante e prazeroso poder mediar um pouco do que se aprende para os seus colegas de curso, assim como, adquire muito mais conhecimento por meio da revisão dos conteúdos e por meio da relação de troca de diálogo, pois quando se ensina mais se aprende. O professor orientador mostrou-se sempre prestativo em todas as vezes que os bolsistas precisam de ajuda ou sugestão para a realização de algum exercício. Em suma, a monitoria é uma ótima forma de autoavaliação, pois era necessária a revisão dos conteúdos existentes na disciplina, para que então fosse possível solucionar as dúvidas dos discentes em relação à mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste período de pandemia, as aulas de monitoria de Química Inorgânica Descritiva permitiram maior contato com os assuntos trabalhados pelo professor, possibilitando uma melhor habilidade teórica e experimental na disciplina. Constatou-se que a monitoria é uma ferramenta de ensino que favorece o discente, por tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e facilitar a construção do conhecimento químico. Os resultados do referido trabalho demonstraram que a monitoria apresenta relevância nas atividades variadas da disciplina,

durante o tempo de pandemia, pois contribui para reduzir as dúvidas em relação ao conteúdo trabalhado em sala de aula.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a PRE/UFMG pelo financiamento do projeto de monitoria.

REFERÊNCIAS

AMORIM, T. B. *et al.* A Importância da Monitoria para o Aprendizado de Química. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 36, n. 2, 2018.

BENIGNO, A. P. A. *et al.* **A atividade de monitoria no ensino de Química: estudo de caso do IFAL Campus Murici.** In.: XVI Encontro Nacional de Ensino de Química e X Encontro de Educação Química da Bahia. Salvador. Anais eletrônicos... Salvador: UFBA, 2012.

CROCCE, G. D. *et al.* **Ensino de Ciências em tempos de pandemia: Desafios e possibilidades do ensino remoto.** In: BORGES, R. C. (Org.) Educação a Distância e Ensino Remoto: Multifacetadas e realidades das práticas docentes. Diadema: V&V Editora, p. 75-92, 2021.

FIORANI, L. A. *et al.* **Evasão na Engenharia Civil da escola politécnica da USP: o que pensam alunos e professores.** In.: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia; XXXIX COBENGE. Anais... Blumenau, SC: ABENGE, 2011.

GONTIJO, G. M. *et al.* **A Evasão no Curso de Engenharia de Minas.** In.: Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, XL COBENGE, Anais... Belém: ABENGE, 2012.

PEDROSO, P. R. *et al.* A pandemia–Covid 19 e os impactos na juventude: educação e trabalho. **Revista Práxis**, v. 12, n. 1, 2020.

PRADO, L. *et al.* A química na formação inicial de pedagogas: um relato acerca de produção audiovisual. In.: Congresso Internacional de Movimentos Docentes. **Caderno Especial SEPAD–PRATIC**, 2021.

SCHNEIDER, M. S. P. S. Monitoria: instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em sala de aula. **Revista Eletrônica Espaço Acadêmico**, v. 6, n. 65, 2006.

SILVA FILHO, R. *et al.* A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007.

VICENZI, C. B. *et al.* A monitoria e seu papel no desenvolvimento da formação acadêmica. **Revista Ciência em Extensão**, v. 12, n. 3, p. 88-94, 2016.