



Mapas conceituais e ensino-aprendizagem em contexto remoto em Engenharia de Petróleo

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2022.3923

GABRIEL DE CASTRO MACEDO - gacastro@id.uff.br
Universidade Federal Fluminense

Geraldo de Souza Ferreira - geraldoferreira@id.uff.br
Universidade Federal Fluminense

Resumo: Em um contexto específico da pandemia Sars-Cov 19, os cursos de engenharia se moldaram a plataformas digitais, visando se adequar à nova realidade imposta que se estabeleceu de março de 2020 à meados de 2022. Sob esse cenário, todo o ensino realizado foi de forma "online"; com isso, a metodologia e lógica de ensino, antes no formato presencial de aulas e plantões, tiveram que ser alteradas para o contexto remoto da melhor maneira, de modo a sobrepor as dificuldades já existentes do modo presencial somadas às do remoto. Esse artigo é um relato tratando da experiência com um projeto de monitoria da disciplina Metodologia Científica e Tecnológica, do curso de Graduação em Engenharia de Petróleo, que, a partir do ensino de ferramentas digitais de pesquisa bibliográfica e técnicas de mapas conceituais, buscou contribuir para a construção de autonomia dos alunos para a produção de conhecimento. A monitoria teve um papel fundamental, por meio das comunicações remotas, de auxiliar o contato entre o ensinado e o aprendido por meio do acompanhamento via redes, plantões, aula e produção de materiais didáticos que aumentassem a absorção de conhecimento e contato com a matéria. Por fim, o projeto foi avaliado, pelos alunos, por um documento (Google Forms Online) e, pelos docentes, na Semana de Monitoria da Universidade Federal Fluminense (UFF), por intermédio de apresentações e defesas. Os resultados das avaliações foram positivas e estimulam o uso dos mapas conceituais como uma estratégia importante para aprimorar o aprendizado em um ambiente remoto como, também, presencial.

Palavras-chave: Monitoria. Ensino de Engenharia. Mapas Conceituais. Ferramentas de ensino.



MAPAS CONCEITUAIS E ENSINO-APRENDIZAGEM EM CONTEXTO REMOTO EM ENGENHARIA DE PETRÓLEO

1. INTRODUÇÃO

A pandemia Sars-Cov 19 foi marcada pela modificação do modo de vida, devido à necessidade do distanciamento social, e imputou um cenário educacional completamente distinto nos anos de 2020 e 2021. As aulas passaram de um contexto presencial para um contexto remoto nos ensinos fundamental, médio e superior.

Novos desafios se superpuseram às complexidades tradicionais das relações de ensino-aprendizagem, trazendo demandas adicionais para a atuação de alunos e professores. Além de questões vinculadas ao acompanhamento e avaliação do processo de aprendizagem, como frequência, formatos de trabalhos e de avaliações, identificação de dificuldades específicas de determinados alunos, o ensino remoto ocorreu em uma situação de carências de meios para acesso à internet. A esses aspectos acrescentam-se desafios associados aos sites para criação de conteúdo, programas computacionais e sistemas amigáveis de suporte ao aprendizado. Essas situações aumentaram a lista de responsabilidades dos docentes (MARQUES, et al. 2021).

Os alunos monitores tiveram relevante papel no subsídio às atividades dos professores, com a implantação do ensino remoto. O presente artigo destaca as atividades mais importantes em um projeto de monitoria durante o ano de 2021 (semestres letivos 2021 01 e 2021 02), do ponto da vivência do monitor na disciplina TEQ00176-Metodologia Científica e Tecnológica, ofertada para o quinto período da graduação do curso de Engenharia de Petróleo, vinculado ao Departamento de Engenharia Química e de Petróleo da Escola de Engenharia da UFF-Universidade Federal Fluminense.

A Metodologia Científica e Tecnológica é uma disciplina que busca trabalhar atividades para que o aluno seja sujeito de sua formação, e usa estratégias e procedimentos que propiciam condições e caminhos necessários para o autoaprendizado, de modo que o aluno aprenda a buscar e disseminar o conhecimento adquirido.

Durante a disciplina, os alunos escolhem um determinado assunto de interesse na indústria do petróleo e realizam uma pesquisa bibliográfica nas bases digitais de teses e dissertações e no Portal de Periódicos da Capes, com recomendação de acessar bases relevantes para estudos e pesquisas em Engenharia como ScienceDirect, Compendex-Engineering Village, Web of Science, Scopus, além da base OnePetro, mais específica da Engenharia de Petróleo, cujo acesso depende de assinatura institucional junto à SPE-Society of Petroleum Engineers, mantenedora desta base. Os alunos aprendem métodos científicos que sejam referência e deem suporte para a descrição e análise de conteúdo para elaboração de um artigo técnico sobre o tema escolhido. As atividades são realizadas de modo a buscar a melhor maneira de abordar determinados problemas no estado atual do conhecimento dos alunos (BARROS & LEHFELD;2014).

Dessa maneira, com o intuito de seguir as diretrizes da matéria e auxiliar os discentes a conquistarem maior autonomia na produção de conhecimento, esse projeto teve como objetivo ensinar o uso dos softwares/ferramentas digitais - Mendeley, CmapTools, Vosviewer e Miro e Canvas - e a utilização da ferramenta de aprendizagem ativa, denominada Mapa Conceitual. No âmbito da aprendizagem ativa, o professor não é necessariamente a fonte principal de informação e conhecimento (BARBOSA & MOURA, 2013). Ele pode atuar como expositor, orientador, tutor, mas, sobretudo, um potencializador

das relações de ensino-aprendizagem. O Mapa Conceitual, conforme abordado no presente trabalho, foi construído por Joseph Novak, em 1972 (NOVAK & GOWIN, 2010), e integra o que os autores consideram a Teoria dos Mapas Conceituais. Um mapa conceitual é uma representação gráfica, em duas dimensões, das relações existentes entre conceitos presentes em um texto sob estudo e análise.

O presente artigo tem como objetivo descrever a experiência da monitoria na disciplina Metodologia Científica e Tecnológica, apresentando as atividades realizadas, com desafios enfrentados e solucionados, num ambiente de ensino remoto. A importância da monitoria no desenvolvimento dos discentes, do próprio monitor e auxílio ao docente é também abordada. Busca-se também documentar as atividades para servir como experiência para os futuros monitores.

2. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES PARA A MONITORIA

A participação no presente projeto de monitoria foi antecedida por um processo seletivo entre os alunos interessados do curso de Engenharia de Petróleo da UFF que já tivessem cursado a disciplina de Metodologia Científica e Tecnológica, desde que tivessem tido aprovação com média final superior a 7,0 (sete e zero). Foram três candidatos que passaram pelo processo seletivo, realizado em três etapas: análise de documentos (currículo vitae, comprovante de inscrição no semestre letivo, histórico escolar), entrevista com o docente e prova escrita.

As atividades tiveram início logo após o resultado de aprovação no processo seletivo e foram estruturadas conforme o seguinte cronograma, apresentado no projeto original de monitoria:

- Mês 1 a 8. Acompanhar o desenvolvimento das atividades junto com o professor;
- Mês 1. Estudar os mapas conceituais como metodologias ativas de aprendizagem;
- Mês 2 a 5. Mapear, na bibliografia, exemplos de uso de mapas conceituais em situações específicas da cadeia produtiva de petróleo;
- Apresentar os mapas conceituais para os alunos, com exemplos de utilização na indústria do petróleo;
- Mês 3 e 4. Apoio e orientação aos alunos na elaboração de atividades;
- Mês 4 e 8. Apresentar melhorias a serem implementadas nas disciplinas;
- Apresentar melhorias a serem implementadas nas disciplinas com relação à adoção de mapas conceituais;
- Mês 5. Apresentar aos novos alunos a experiência de adoção de mapas conceituais do período anterior;
- Mês 6 e 7. Apoio e orientação aos alunos na elaboração de atividades;
- Mês 7 e 8. Preparar e apresentar um plano de aula e um resumo expandido, com resultados parciais, na Semana de Monitoria de 2021.

A partir da análise do cronograma, foram definidas reuniões semanais de acompanhamento com o docente. Foi criada uma pasta no Google Drive, compartilhada com o professor orientador, para acompanhar as atividades e armazenar os trabalhos produzidos contendo a agenda de produção, criação de conteúdo e desenvolvimento de tarefas. Vinculada a esta pasta, foi compartilhada uma outra pasta com os alunos da disciplina, a partir da qual foram apresentados os horários da monitoria, os *links* de acesso às reuniões virtuais, e os materiais de apoio com *links* para as aulas de auxílio.

Além disso, foi criado um grupo de *WhatsApp* da turma para solucionar possíveis dúvidas e a colocar materiais que facilitassem o aprendizado dos *softwares* ensinado pelo professor.

3. PRINCIPAIS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE A MONITORIA

As principais atividades realizadas durante a monitoria foram: acompanhamento dos alunos, ensino/prática de ferramentas digitais/*softwares*, levantamento com diagnóstico e avaliação das atividades e Semana de Monitoria da UFF.

3.1 Acompanhamento dos alunos

Como o projeto se deu em contexto de pandemia, muito foi pensado para que o contato dos discentes com a matéria lecionada não fosse perdido. O acompanhamento do projeto se deu em duas esferas: Monitor-Docente e Monitor-Discentes.

Na primeira esfera, foram decididas reuniões quinzenais, via *Google Meet*, para alinhar e programar as atividades a serem estabelecidas. A cada reunião, era repassado como estava a procura pela monitoria e as dificuldades dos alunos. Assim, eram traçadas e alinhadas as metas para produção de material de apoio, maior contato com alunos nos grupos de *WhatsApp*, desenvolvimento de aulas de apoio e apresentações feitas nos horários de monitoria.

Por fim, nessas reuniões também ficou decidido que o projeto seria avaliado por duas dimensões. A primeira delas por um formulário, via *Google Forms*, desenvolvido pelo monitor e respondido pelos alunos de forma anônima, visando quantificar a evolução deles e buscar pontos de melhoria. Já o segundo, seria a defesa do projeto na Semana de Monitoria da UFF, por meio da apresentação de um vídeo sobre o projeto, arguição perante uma banca avaliadora e pela nota final da avaliação.

Na segunda esfera, foram decididos dois encontros semanais, via *Google Meet* com duração de até duas horas buscando sanar as dúvidas e ensinar os *softwares* lecionados pelo professor. E, também houve um acompanhamento contínuo nos grupos de *WhatsApp*, por meio do qual se acompanhava a evolução dos alunos e se sanavam as dúvidas de modo rápido; também por este meio divulgaram-se materiais de apoio e links de vídeos do *Youtube* para facilitar o uso das ferramentas utilizadas na matéria e a desenvolver de forma mais eficaz os mapas conceituais.

3.2 Ensino/Prática de *softwares*

O ensino e a prática dos *softwares* foram alinhados com o docente de modo que, para a semana em que se abordasse um determinado conteúdo, o monitor já tivesse desenvolvido um material de apoio, explicando como instalar e usar o *software*, seu uso. Dessa forma, nos encontros planejados com os alunos, era mostrado como utilizar o *software* ensinado, além de dar dicas e fazer o acompanhamento dos alunos no grupo de *WhatsApp*.

No projeto foram lecionados os seguintes *softwares*/ferramentas digitais:

1. Mendeley - para união do arcabouço de conhecimento na forma de documentos e facilitar a utilização de seus dados;
2. Vosviewer - para unir os dados correlacionados de todos os documentos utilizados;
3. CmapTools - para elaboração dos mapas conceituais;

4. Ferramentas online de busca de fontes de estudo - Periódico CAPES - para ter acesso a fontes confiáveis;
5. Ferramentas online de aplicação de Mapas conceituais - Canvas e Miro - para ter opção online para realizar os mapas, além do CmapTools.

3.3 Avaliação de aprendizado

A avaliação do projeto foi feita por meio de uma pesquisa voluntária e anônima desenvolvida via *Google Forms*, que foi enviada para os emails dos alunos de Metodologia Científica e Tecnológica, contendo as seguintes perguntas, que foram avaliadas numa escala de 1- Muito Pouco/Sem Aptidão/Muito Baixo à 5 – Muito alto/ Completamente Apto/Alto.

1. O quão conhecedor você se considera perante ao assunto de mapas conceituais?
2. Com qual frequência você utiliza mapas conceituais nos seus estudos?
3. O quão você acredita que os mapas conceituais podem organizar e dinamizar seus estudos e aprendizagem?
4. Você acredita que os mapas conceituais podem ser usados em todas as matérias como plano de organização?
5. Você se considera apto a desenvolver mapas conceituais?
6. Qual seu poder de síntese para montar um mapa conceitual?
7. O quão os mapas conceituais facilitaram seus estudos?
8. Antes e depois do contato com as ferramentas na disciplina de Metodologia Científica e Tecnológica, o quão apto você se julga na utilização de: Periódico Capes, Mendeley, Vosviewer, CmapTools e Mapas Conceituais?

Tais questionamentos foram mapeados e discutidos entre os monitor e professor a fim de entender a evolução dos alunos, buscar pontos de melhorias para matéria e monitoria e também ter um parecer mais fidedigno aos que realmente gozaram do projeto

3.4 Participação na Semana de Monitoria da UFF

A Semana de Monitoria da UFF, é uma semana na qual todos os projetos de monitoria da Universidade, os voluntários e os com bolsa, são apresentados e avaliados perante uma banca de docentes.

A Semana ocorreu no período de 25 a 28 de outubro de 2021, já próximo da finalização dos projetos, busca-se verificar o alcance e a qualidade de cada qual perante a evolução dos alunos nas matérias. Além disso, tem-se o papel fundamental de averiguar como está ocorrendo a inserção/introdução do monitor na docência em ambiente de ensino superior.

Para o evento avaliativo, foi desenvolvido um vídeo de apresentação do projeto com cinco minutos de duração. Este vídeo apresenta desde o planejamento das atividades entre o monitor-docente até as interações entre o monitor-discentes. O vídeo contém ainda um plano de aula, desenvolvido pelo monitor sob supervisão do docente da disciplina, para ser usado como referência em uma aula ministrada pelo monitor. O conteúdo deste plano de aula é apresentado na figura 01.

Por fim, foi feita a arguição do projeto, tendo sido obtida uma pontuação de 9,87, em uma escala de zero a dez. Este conceito garantiu a bolsa do projeto para o ano seguinte, de 2022, e colocou o projeto como um dos destaques da Semana de Monitoria da UFF.

Figura 01. Plano de aula: disciplina TEQ00176 – Metodologia Científica e Tecnológica

Aula- Mapas conceituais: do zero à prática	
1. (5 min)	Apresentação da Estrutura da Aula
	<p>Tópicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução do tema; - Definição de mapas conceituais; - Técnicas de fabricação - Aplicações; <p>Recursos didáticos: Exposição oral, Google Meet.</p>
2. (10 min)	Desenvolvimento - Conceitos e Fundamentos
	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de mapas conceituais; - Técnicas e mecanismo de produção; - Como selecionar e sintetizar os pontos chaves; - Revisão e manutenção do mapa; <p>Recursos didáticos: Exposição oral, Google Meet, Powerpoint.</p>
3. (5min)	A construção dos mapas conceituais
	<ul style="list-style-type: none"> - Exposição de <i>softwares</i> para elaboração de mapas conceituais; - Orientação sobre dificuldades para construção de um mapa conceitual; <p>Recursos didáticos: Exposição oral, Google Meet, Powerpoint, CmapTools, Miro.</p>
4. (10 min)	Exercício de aplicação - Leitura de texto e seleção de conceitos
	<ul style="list-style-type: none"> - Leitura de texto base (leitura recomendada em aula anterior); - Discutir e identificar os conceitos e ideias principais do texto; - Identificar os pontos chaves e estruturas de ligação entre conceitos principais; <p>Recursos didáticos: Google Meet, Google Docs.</p>
5. (20min)	Exercício de aplicação - Elaboração de mapa conceitual
	<ul style="list-style-type: none"> - Instalar e mostrar os principais comandos para uso do CmapTools; - Trazer os conceitos principais do texto para o <i>software</i>; - Interligá-los nos pontos comuns e construir argumentação simples/clara; - Revisar, salvar e exportar o mapa produzido; - Tirar dúvidas e analisar o resultado. <p>Recursos didáticos: Google Meet, Google Docs; CmapTools.</p>
6. (2min)	Bases de pesquisa para acesso a documentos científicos
	<ul style="list-style-type: none"> - Bases de teses e dissertações digitais e bases de periódicos; <p>Recursos didáticos: orientações do professor presentes no Google Sala deAula.</p>
7. (8min)	Avaliação de aprendizado
	<ul style="list-style-type: none"> - Conversas sobre a aula e atividades realizadas; - Registro de observações sobre a elaboração do mapa e pontos a aprimorar. <p>Recursos didáticos: orientações disponibilizadas no Google Sala de Aula.</p>

Fonte: Os autores

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Dentre as várias experiências oferecidas ao longo da graduação, a monitoria é, de longe, umas das mais completas. O seu potencial transcende o caráter de complementação acadêmica e/ou obtenção de certificados. Os aprovados nos processos seletivos têm a oportunidade de se aproximarem e conhecerem parte da realidade e da práxis da docência, aferindo sua sensibilidade para a dedicação a uma eventual escolha dessa profissão no futuro (MATOSO, 2014).

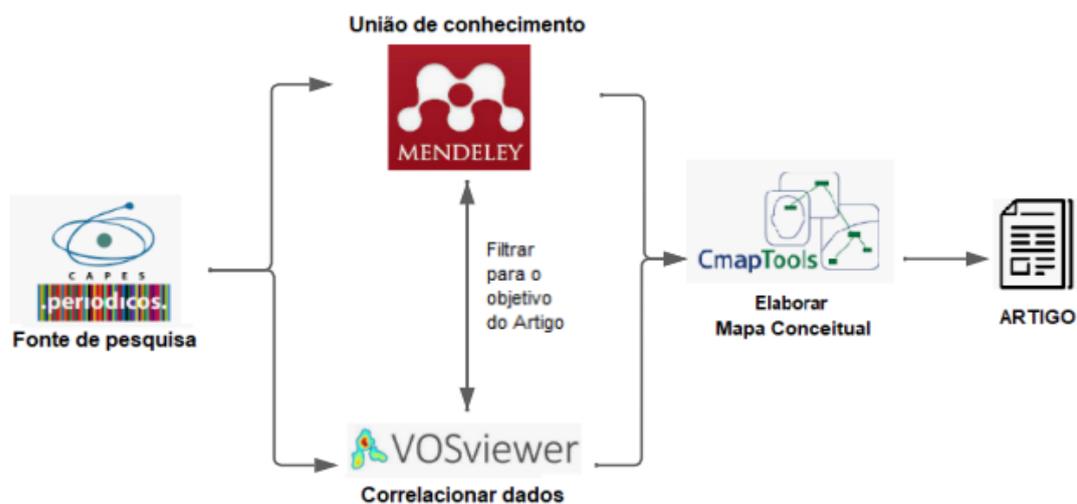
Nesse viés, a monitoria de Metodologia Científica e Tecnológica, que preconiza o ensino de uma ferramenta de aprendizagem ativa - Mapas conceituais, oportunizou, não só ao monitor, mas também aos alunos, a oportunidade de definir novos caminhos de aprender e ensinar, simultaneamente, realizando assim, o excerto "Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender" (FREIRE, 1996).

A monitoria permitiu ao monitor aprender com as dúvidas dos alunos, levando a uma busca por novas formas de ensinar. Os alunos, ao montar seus mapas conceituais, tiveram que internalizar e ensinar para si mesmos o conhecimento que seria colocado na forma de mapa, para só após esse procedimento, conseguir topicalizar e montar as tarefas da matéria ou mesmo repassar o conhecimento adquirido.

O processo de tutoria e repasse de conhecimento da monitoria se deu de acordo com o explicitado na Figura 02, abaixo, integrando as etapas de busca de uma fonte confiável de pesquisa, gerenciamento dos dados e informações, análise, síntese e organização de raciocínio e conhecimento por meio de mapas conceituais e formulação de projeto e artigo final.

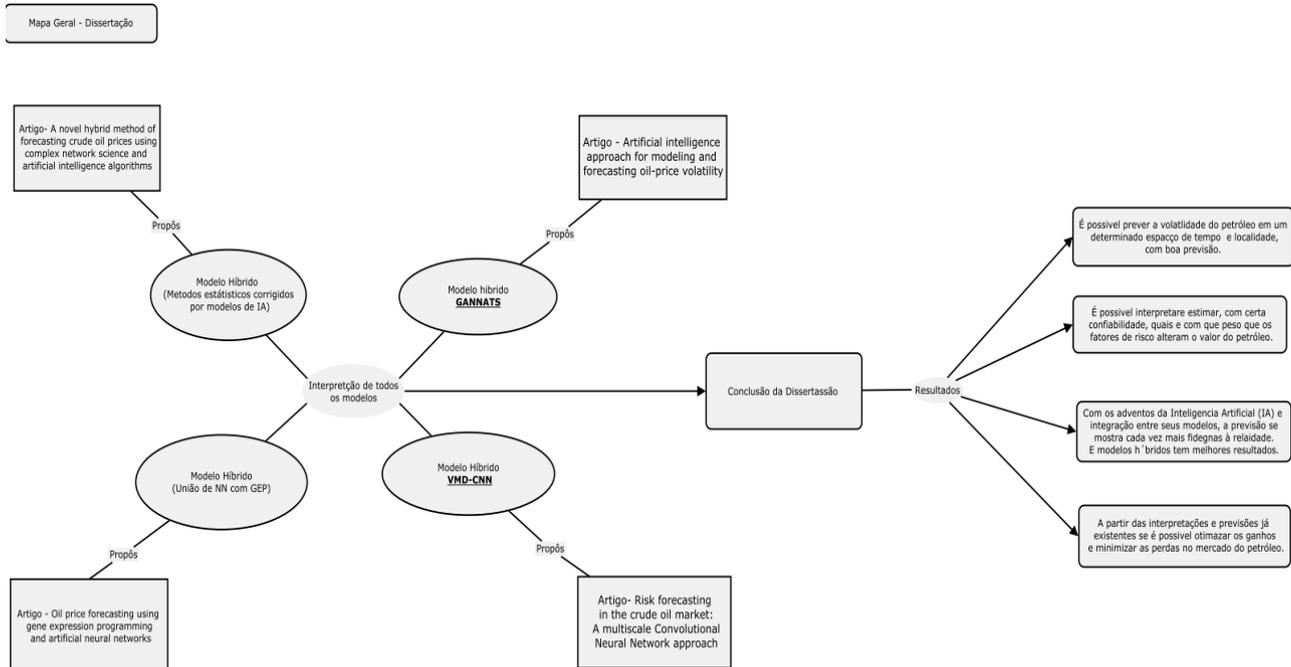
A Figura 03, um Mapa Conceitual feito e trabalhado em sala, de maneira virtual, para o auxílio da formulação dos artigos a serem produzidos pelos discentes.

Figura 02. Fluxograma de ensino/aprendizagem durante a Monitoria



Fonte: os autores

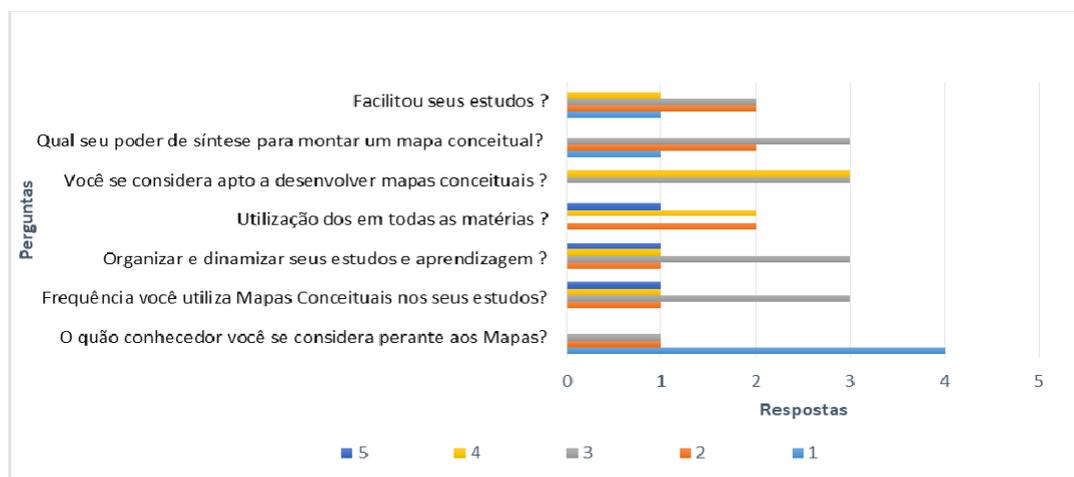
Figura 03. Mapa Conceitual trabalhado na Monitoria



Fonte: Os autores

Os principais interessados em um bom projeto de monitoria são os alunos matriculados na disciplina Metodologia Científica e Tecnológica, que constituem o público-alvo do projeto. Para avaliar o resultado das atividades, foi realizada uma pesquisa voluntária e anônima, via *Google Forms*, com perguntas relacionadas aos mapas conceituais, *softwares* trabalhados e condições de acesso à monitoria. A partir dos dados mostrados no Gráfico 1, produzidos pelos 6 alunos matriculados na turma de 2021/02, que responderam à pesquisa, foram obtidas informações que permitiram a avaliação do projeto e a proposição de melhorias. Neste gráfico, como pontuado anteriormente, destaca-se a seguinte relação: 1 -Muito Pouco/Sem Aptidão/Muito Baixo à 5 - Muito alto/ Completamente Apto/Alto.

Gráfico 1. Resultados de pesquisa sobre utilização dos mapas conceituais



Fonte: Os autores

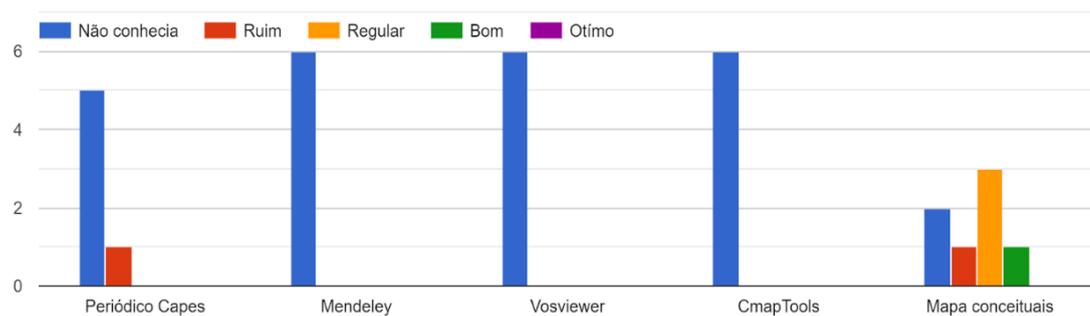
Os resultados da pesquisa mostram que o conhecimento prévio dos alunos perante o assunto de mapas conceituais superficial e seu uso era baixo. O que corroborou para maior aproveitamento do projeto potencializando o conhecimento da ferramenta de aprendizagem ativa, consequentemente, organização dos estudos, aptidão e frequência de utilização em diversificadas matérias.

A pesquisa também foi utilizada para a realização de um monitoramento sobre a familiaridade e identificação do nível de aprendizado dos alunos com os conteúdos trabalhados na disciplina, em especial os *softwares* e ferramentas digitais. Foi levado em consideração o momento anterior e o momento posterior de contato com estes conteúdos, por intermédio da seguinte pergunta: o quão apto você se julga na utilização de: Periódico Capes, Mendeley, Vosviewer, CmapTools e Mapas Conceituais?

Os resultados mostrados nos gráficos 2 e 3 indicam uma evolução expressiva de todos os participantes tanto na ferramenta de aprendizagem ativa, quanto nos softwares ensinados pelo professor e trabalhados na monitoria.

Gráfico 2. Avaliação prévia sobre o conhecimento de *softwares*

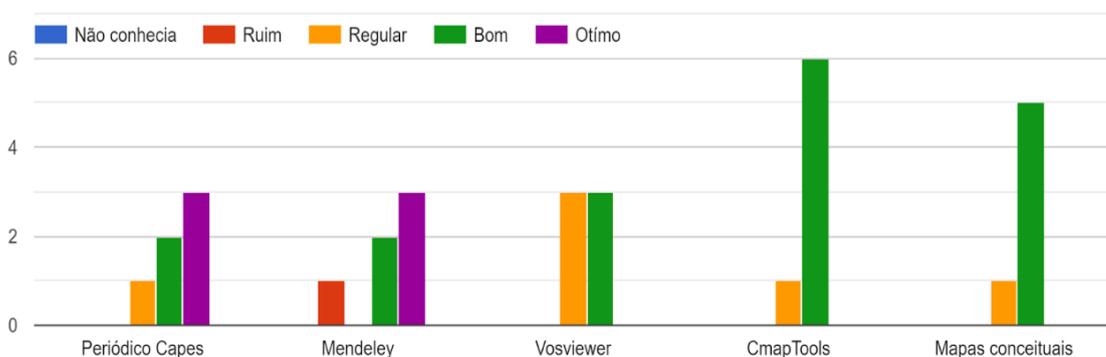
Antes do contato com as ferramentas na matéria de metodologia o quão apto você se julga na utilização:



Fonte: Os autores

Gráfico 3. Avaliação posterior sobre o conhecimento de *softwares*

Depois do contato com as ferramentas na matéria de metodologia o quão apto você se julga na utilização:



Fonte: Os autores

Além das pesquisas realizadas com os discentes, outro importante parâmetro utilizado como forma de avaliação do projeto foi a Semana de Monitoria da UFF, na qual se obteve uma nota expressiva, na avaliação de uma banca de docentes, mostrando o resultado dos trabalhos realizados durante o ano de 2021 (figura 2).

Figura 2. Resultado de avaliação do projeto na Semana de Monitoria da UFF

Monitoria Sistema de Monitoria da Universidade Federal Fluminense

Visualizar Relato

Dados do Relato

Título: Mapas conceituais e ensino-aprendizagem em contexto remoto em Engenharia de Petróleo

Primeira Etapa

Executante:	TEQ - DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E DE PETRÓLEO
Local:	https://meet.google.com/xpq-xbqk-vur
Sala:	26/10/2021
Horário Início:	09:00
Horário Término:	13:00
Nota:	9.87

Fonte: Extraído do Sistema de Monitoria da UFF.

Durante o exercício das atividades da monitoria no ano de 2021, muitos paradigmas foram enfrentados. Desde o receio de dar um primeiro plantão aos problemas técnicos de conexão. Com auxílio do docente e dos próprios discentes, tudo foi resolvido a contento, mostrando, assim, que a educação não é via de mão única, mas sim uma via de mão dupla, dialógica; onde, por meio da comunicação estabelecemos relações com o outro, edificamos a dialética em nossa vida, conforme Freire (2005). Por isso, a adoção de uma postura, desde o princípio das atividades de monitoria, aberta a aprender com os alunos, informando que estar na posição de monitor não significava referência em "saber tudo", mas que era um processo também de aprendizado, em busca de ferramentas para contribuição e auxílio, facilitou as relações e, conseqüentemente, o aprendizado de todos.

Sob essa perspectiva e diante da diversidade cultural e de acesso dos alunos, a monitoria propiciou não só a parte de desenvolvimento da docência, mas também criou situações para lidar com posturas e atitudes para se fortalecerem diferentes competências (*skills*), tais como: paciência, altruísmo, dinamismo, trabalho em equipe, organização, planejamento que levaram a um resultado positivo ao final do projeto, deixando os alunos mais confiantes e seguros para avaliar sua evolução ao longo do decorrer da disciplina.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A monitoria permite ao aluno viver as duas vertentes do ensino simultaneamente. Ensinar e aprender, sendo discente e docente ao mesmo tempo, fixando-se como o intermédio do canal de conhecimento. Pois como monitor, ele se aproxima das funções de professor, tendo que escolher as mais distintas e, possivelmente, as mais 'fáceis' maneiras

para passar e o conhecimento, aprendendo com isso novas formas de aprender e repassar o conhecimento.

Ao longo deste artigo, foram traçados os objetivos, benefícios e dificuldades a respeito da experiência da monitoria acadêmica no período de ensino remoto e sua importância. A experiência na monitoria foi de suma importância, pois proporcionou crescimento pessoal e profissional ao monitor, com desenvolvimento de várias competências (*skills*) e criação de redes de relacionamento com os alunos e professores.

Além disso, pode proporcionar mais exemplificação e aplicação do conhecimento específico do curso nele próprio, trazendo maior realização pessoal em fazê-lo. Isto proporcionou a abertura de novos horizontes de escolhas profissionais.

O acompanhamento, no decorrer dos semestres, e das avaliações obtidas dos alunos e docentes, mostra que o projeto foi exitoso e alcançou o objetivo inicial de promover a todos os envolvidos a melhora da capacidade de trilhar novos caminhos para produção de conhecimento.

A partir das atividades desenvolvidas e resultados alcançados recomenda-se impulsionar o uso de mapas conceituais, ainda pouco utilizados, como ferramentas ativas de aprendizagem para aprimorar o poder de síntese dos alunos e estabelecer condições dinâmicas de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, E. F.; MOURA, D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **B. Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica**. 3 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. 19. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARQUES, T. I. U *et al.* Dificuldades e superações do programa de monitoria acadêmica durante a pandemia. **Revista multidisciplinar de educação e meio ambiente**, 2(2), 10, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.51189/rema/855>

MATOSO, L. M. L. A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor: um relato de experiência. **Catussaba**-ISSN 2237-3608, v. 3, n. 2, p. 77-83, 2014.

NOVAK, J. D. e GOWIN, D. B. **Aprender a aprender**. Lisboa, Plátano Edições Técnicas, 1996.

CONCEPT MAPS AND TEACHING-LEARNING IN REMOTE CONTEXT IN PETROLEUM ENGINEERING

Abstract: *In a specific context of the Sars-Cov 19 pandemic, engineering courses were shaped by digital platforms, aiming to adapt to the new imposed reality that was established from March 2020 to mid-2022. Under this scenario, all the teaching carried out was of "online" form; as a result, the teaching methodology and logic, previously in the face-to-face format of classes and shifts, had to be changed to the remote context in the best way, in order to overcome the difficulties that already exist in the face-to-face mode in addition to the remote ones. This article is a report dealing with the experience with a monitoring project of the Scientific and Technological Methodology discipline, of the Undergraduate course in Petroleum Engineering, which, from the teaching of digital tools for bibliographic research and conceptual mapping techniques, sought to contribute to the the construction of students' autonomy for the production of knowledge. Monitoring played a fundamental role, through remote communications, in helping the contact between what was taught and what was learned through monitoring via networks, shifts, classes and production of didactic materials that increased the absorption of knowledge and contact with the subject. Finally, the project was evaluated, by the students, through a document (Google Forms Online) and, by the professors, in the Monitoring Week of the Universidade Federal Fluminense (UFF), through presentations and defenses. The evaluation results were positive and encourage the use of concept maps as an important strategy to improve learning in a remote and face-to-face environment.*

Keywords: *Engineering Teaching. Concept Maps. Teaching Tools.*