

Aplicando a Teoria da Aprendizagem Experiencial e o Videoprocesso na Educação Profissional Técnica em Química

Applying Experiential Learning Theory and Video Production Process in Technical Education in Chemistry

Recebido: 25/11/2023 | **Revisado:** 04/11/2024 | **Aceito:** 14/08/2025 | **Publicado:** 04/11/2025

Terezinha Ribeiro Alvim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6721-5597>

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
E-mail: talvim@cefetmg.br

Luiza Nathalia de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0261-2030>

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
E-mail: luiza.ncarvalho@gmail.com

Como citar: ALVIM, T. R.; CARVALHO, L. N. Aplicando a Teoria da Aprendizagem Experiencial e o Videoprocesso na Educação Profissional Técnica em Química. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 02, n. 25, p.1-18 e16460, nov. 2025. ISSN 2447-1801. Disponível em: <Endereço eletrônico>.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

Resumo

Relatamos um estudo qualitativo de natureza exploratória, que pesquisou como o uso da Teoria da Aprendizagem Experiencial e da Produção de vídeo (videoprocesso) contribuem para a aprendizagem no contexto da Educação Profissional Técnica em Química. Observamos uma turma do ensino remoto emergencial e, um ano depois, uma do ensino presencial, realizarem a mesma tarefa de produção de um vídeo didático abordando o conteúdo de uma disciplina de laboratório. Esta atividade foi planejada com base no Ciclo de Aprendizagem de Kolb. Verificamos diferenças no processo de aprendizagem das duas turmas, que foi influenciado pelo ambiente, pelo contexto e oportunidades diversas que ambas receberam. No entanto, a maioria dos(as) estudantes relatou perceber benefícios na aprendizagem pela forma como foi proposta a tarefa.

Palavras-chave: Educação Profissional Técnica; Ensino de Química; Aprendizagem Experiencial; Produção de vídeo; Laboratório escolar

Abstract

We report a qualitative study of an exploratory nature, that investigated how the use of Experiential Learning Theory and video production process contribute to learning in the context of Technical Education in Chemistry. We observed an emergency remote teaching class and, a year later, a face-to-face teaching class, carry out the same task of producing a teaching video covering the content of a laboratory subject. This activity was planned based on Kolb's Learning Cycle. We verified differences in the learning process of the two classes, which was influenced by the environment, the context, and the different opportunities that both groups received. However, most students reported perceiving benefits in learning due to the way the task was proposed.

Keywords: Technical Education; Chemistry teaching; Experiential Learning; Video production; School laboratory

1 INTRODUÇÃO

Em março de 2020, foi instaurado o isolamento social no Brasil em função da pandemia da COVID-19 que quase parou o mundo. Empresas e escolas conheceram uma nova realidade de trabalho e ensino, o remoto. A pouca ou nenhuma habilidade digital de trabalhadores e estudantes trouxe à tona alguns problemas, dentre eles, a falta de conhecimento científico e o agravamento da desigualdade social. Dada a facilidade de disseminação de notícias na internet e a ausência de regulamentação nas redes e mídias sociais, muita desinformação e mentiras foram repassadas levando à população a duvidar da ciência e até a colocar sua vida em risco, com automedicação, tratamentos não testados ou simplesmente pelo não seguimento das medidas sanitárias recomendadas. A inflação, desemprego e o próprio isolamento social também contribuíram para o aumento do número de brasileiros(as) sem acesso às principais necessidades da vida cotidiana. Com isso, muitas famílias no Brasil não dispunham de equipamentos, materiais, espaço ou mesmo internet para que pudessem realizar suas tarefas à distância. Nas escolas, isso foi ainda mais evidente e, apesar de todos os esforços, pudemos perceber um abismo na educação, que separava as regiões mais abastadas e as menos favorecidas:

No prazo de horas ou poucos dias, possíveis ferramentas e meios começaram a ser vasculhados e suas aplicações, viabilidade e adaptações à diversidade de contextos, avaliadas. Em muito pouco tempo, soluções emergenciais do universo digital vieram à tona, cada uma escolhida de acordo com as circunstâncias e disponibilidade: Moodle, Teams, Zoom, Meet e até mesmo o *Whatsapp*. A aprendizagem não pode parar, esse é o mote. Nas instituições mais privilegiadas, instaurou-se um cenário de apoio, em outras, entretanto, a luta se deu a ferro e fogo. Muitas vezes aos trancos e barrancos, outras vezes tropeçando, improvisando, mas sempre aprendendo e adaptando-se para poder ensinar, professores, com a potência de suas vontades, puseram e continuam pondo, de algum modo, suas imagens e vozes no ar porque, para cada qual e para o bem coletivo, a aprendizagem não pode parar. (Santaella, 2020, p.19-20)

Durante o período do isolamento social obrigatório, levando as escolas a implantarem o ensino remoto emergencial, ERE, professore(a)s e estudantes aprenderam a usar as plataformas antes disponibilizadas apenas para reuniões de trabalho ou cursos de aperfeiçoamento por empresas, como o Teams e o Meet. Aos poucos, nos familiarizamos com estes ambientes virtuais, e enquanto trabalhávamos no ensino remoto, tínhamos dúvidas se os(as) estudantes estavam de fato aprendendo o que estava sendo ensinado, apesar do empenho em fazer a nova realidade funcionar (Silva; Santos, 2021). Voltando ao ensino presencial, pudemos observar que o ERE deixou algumas lacunas no aprendizado, e diversos estudantes foram prejudicados.

Atualmente, também devido à pandemia, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) se fazem cada vez mais presentes e necessárias em ambientes de aprendizagem. Conforme Almeida (2013), as TDIC são “ferramentas tão obrigatórias quanto a caneta e o caderno e que, por isso, precisam ser considerados itens óbvios no planejamento escolar”, conforme vivenciamos, de forma apressada e repentina, no período pandêmico. Além disso, percebemos também, com mais ênfase durante o ERE, que há a necessidade de se educar os estudantes para a autonomia propiciando um ambiente de aprendizagem no qual ele(a) atue como ‘estudante-pesquisador’, que se movimenta em busca do conhecimento e sai do lugar de mero receptor de conteúdo para aquele que recebe, produz e repassa.

Tendo isso em consideração, realizamos uma pesquisa com o objetivo de aprofundar a compreensão da Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE) de David Kolb (2015) e do uso didático do Videoprocesso, proposto por Ferrés (1996). Investigamos, no contexto da educação profissional técnica de nível médio, como estas duas teorias ao serem aplicadas como ferramentas didáticas poderiam contribuir para a aprendizagem de conhecimentos técnicos, científicos e para o desenvolvimento da autonomia do(a) estudante. Assim, duas turmas do curso técnico em Química, uma do ERE e outra que acabava de voltar para o ensino presencial foram acompanhadas e observadas durante a realização da mesma atividade proposta por nós em uma das disciplinas do curso. Foi solicitado aos estudantes a realização de uma tarefa de produção de um vídeo didático abordando um conteúdo específico de uma disciplina de laboratório de Química, cujas etapas foram planejadas com base no Ciclo de Aprendizagem de Kolb (Kolb, 2015). É essa experiência que relatamos nesse artigo, mostrando os resultados e percepções que tivemos ao longo do processo.

2 O VÍDEO EDUCATIVO

O uso do vídeo em sala de aula, por si só, não garante um caráter didático. Para que ele seja considerado um recurso pedagógico ele tem que ser utilizado com alguma intenção e método. Quando utilizado de forma correta, o vídeo “aproxima a sala de aula do cotidiano, das linguagens de aprendizagem e comunicação da sociedade urbana, e também introduz novas questões no processo educacional” (Morán, 1995, p.27), pois ele é “sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical e escrita” (Morán, 1995, p.28). Por isso, não pode ser usado levemente, com intuito de tapar buracos, enrolar, sem qualquer caráter prático, didático ou sem alguma ligação com o conteúdo a ser aprendido. Nessa mesma linha, Ferrés (1996) lista seis modalidades do uso didático dos vídeos (videolição, videoapoio, videoprocesso, programa motivador, programa monoconceitual e vídeo interativo) e seis funções dele no ensino (informativa, motivadora, expressiva, avaliadora, lúdica e metalinguística). Para o experimento relatado nesse artigo, utilizamos principalmente o videoprocesso, com as funções expressiva e informativa, como também o programa motivador, visando introduzir o conteúdo da disciplina e instigar a curiosidade dos(as) estudantes.

O programa motivador considera o uso de um vídeo pronto, ou seja, o(a) professor(a) escolhe ou produz um vídeo para apresentar para a turma, contendo tópicos essenciais ao conteúdo que ele(a) precisa abordar. Mas, o vídeo não será exibido apenas com a função informativa, em que os(as) estudantes assistem,

apreendem o conteúdo e seguem em frente. Ele funciona de maneira um pouco mais ativa, introduzindo um conteúdo que será posteriormente abordado. Sendo assim, o(a) professor(a) apresenta o vídeo como forma de motivar os(as) estudantes para uma segunda tarefa, tirando-os(as) do lugar de apenas expectadores(as) e dando-lhes uma função após assistirem o vídeo. Em resumo, seria como um impulso para o foco principal, o primeiro passo para a aprendizagem que ocorrerá logo em seguida.

Já o videoprocesso é a modalidade de uso didático do vídeo que mais se aproxima da aprendizagem ativa, pois cabe ao(a) estudante o protagonismo em todas as etapas da atividade. Ou seja, o(a) estudante participa da elaboração do vídeo e a aprendizagem se concretiza durante o processo. Ele(a) é responsável pela pesquisa, planejamento, roteiro, filmagem, edição, animação, locução, escolhas sonoras e outras. Mesmo que as tarefas sejam divididas, ele(a) deve estar envolvido(a) em todas as partes do projeto de vídeo, afinal, na atividade de videoprocesso o foco não é exatamente o resultado, mas sim o que os(as) estudantes aprendem no processo.

Foi justamente visando essa aprendizagem ativa, que escolhemos o videoprocesso como atividade principal dessa pesquisa. Pois, considerando que o foco da pesquisa é a aprendizagem experiencial, em que o(a) estudante age ativamente em prol da aquisição do conhecimento, uma atividade de videoprocesso poderia abarcar todos os pontos do ciclo de aprendizagem proposto por David Kolb (Kolb; Kolb, 2017), conforme veremos a seguir.

3 A TEORIA DA APRENDIZAGEM EXPERIENCIAL (TAE)

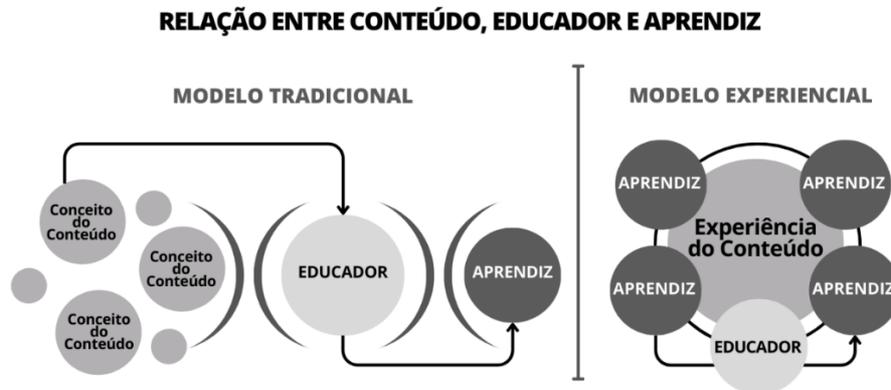
A Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE) foi formulada com base nas pesquisas de nove estudiosos da educação¹ e na vivência de seus autores, Alice e David Kolb, enquanto educadores. Para eles (Kolb; Kolb, 2017) o aprendizado está diretamente ligado à experiência do(a) aprendiz e às suas diferenças e peculiaridades no modo de aprender. Sendo assim, os autores defendem que a relação entre conteúdo, educador(a) e aprendiz deve ser diferente do que é exercido no modelo tradicional de educação, onde o(a) estudante ocupa um lugar de receptor de conteúdo e o(a) professor(a) o lugar de quem detém e transmite o conteúdo. De certa forma, conforme Kolb e Kolb (2017), essa interação limita a autonomia do(a) estudante de lidar diretamente com o assunto abordado, pesquisando e julgando por si próprio(a), pois desconsidera suas visões e impressões pessoais. Como esquematizado na Figura 1, diferente do modelo tradicional de ensino, no modelo experiencial o objeto de estudo está no centro e o(a) professor(a), juntamente com os(as) estudantes, estão ao seu redor, vivenciando, trocando conhecimentos e experiências. A relação entre aprendiz e educador(a) fica nivelada, e o segundo cumpre um papel muito mais de mediador(a) do conteúdo do que de especialista palestrante, pois nesse modelo, as múltiplas visões de mundo, vivências e estilos de aprendizagem são igualmente considerados como parte da experiência de aprender.

Para execução da atividade que detalharemos nesse artigo, conforme demanda a abordagem experiencial, foi propiciado aos(às) estudantes condições para

¹ John Dewey, Willian James, Lev Vygotsky, Kurt Lewin, Jean Piaget, Carl Rogers, Paulo Freire, Carl Jung, Mary P. Follet

a construção do próprio conhecimento, conceitual e procedimental, sob a supervisão e orientação da professora.

Figura 1: Modelo Tradicional x Modelo Experiencial



Fonte: Kolb e Kolb, 2017 (posição 387 do livro digital, montagem e tradução das autoras).

3.1 CICLO DE APRENDIZAGEM EXPERIENCIAL

Segundo Kolb (2015) aprendizagem é “o processo pelo qual o conhecimento é criado através da transformação da experiência. O conhecimento resulta da combinação de apreender e transformar a experiência” (Kolb, 2015, p.41). Partindo dessa ideia, ele dá o nome de apreender a experiência (*Grasp Experience*) para o processo de receber informações durante uma situação de aprendizado; e de transformar a experiência (*Transform Experience*) para o processo de interpretar e agir considerando as informações recebidas. Ele ainda afirma que há dois modos de apreender a experiência, sendo o primeiro a experiência concreta (EC) e o segundo, a conceitualização abstrata (CA)². Já para o movimento de transformação dessa experiência, Kolb lista mais dois modos de aprender, a observação reflexiva (OR) e a experimentação ativa (EA)³. Ilustrando esse movimento de aprendizagem, Kolb idealizou o que chamou de ciclo de aprendizagem experiencial (Figura 2):

Para Kolb (2015), a dinâmica entre esses quatro modos de aprender culmina na aprendizagem. Sendo assim, o(a) estudante apreenderia as informações experimentando (EC) e pensando (CA), e as transformaria refletindo (OR) e agindo (EA)⁴. A combinação de dois ou mais modos preferidos de apreender e transformar a experiência, define o estilo de aprendizagem experiencial preferido de cada pessoa (Figura 3), ou seja, como ela se sente mais confortável durante o seu processo de aprendizado. Segundo Kolb e Kolb (2017) atualmente são considerados nove estilos de aprendizagem, porém, quatro deles são mais conhecidos e utilizados por serem os primeiros definidos por Kolb em seu Inventário dos estilos de aprendizagem (Kolb,

² Tradução minha para: Concrete Experience (CE) e Abstract Conceptualization (AC)

³ Tradução minha para: Reflective Observation (RO); Active Experimentation (AE).

⁴ Tradução minha para: Experiencing (CE); Reflecting (RO); Thinking (AC); Acting (EA);

2005). Os quatro estilos que aparecem no ciclo de aprendizagem, acomodador, assimilador, convergente e divergente, são a combinação de dois dos quatro modos de aprender: EC e EA, OR e CA, CA e EA, EC e OR, respectivamente.

Figura 2: Ciclo de Aprendizagem Experiencial e os Estilos de Aprendizagem



Fonte: Kolb; Kolb, 2017, p. 32 (tradução das autoras).

Figura 3: Relação entre estilos de aprendizagem e os cinco níveis de comportamento

		ESTILOS DE APRENDIZAGEM			
		DIVERGENTE	ASSIMILADOR	CONVERGENTE	ACOMODADOR
NÍVEL DE COMPORTAMENTO	Tipos de personalidade	Introvertido (Sentimento)	Introvertido (Intuição)	Extrovertido (Pensamento)	Extrovertido (Sensação)
	Especialização Educacional	Artes, Línguas, História, Psicologia	Matemática, Física, Ciências	Engenharia, Medicina	Educação, Comunicação, Enfermagem
	Carreira Profissional	Serviço Social, Artes	Ciências, Pesquisa e Informação	Engenharia, Medicina e Tecnologia	Vendas, Serviço Social, Educação
	Função Atual	Trabalhos Pessoais	Trabalhos Informacionais	Trabalhos Técnicos	Trabalhos Executivos
	Competências Adaptativas	Habilidades de Valores	Habilidades de Pensamento	Habilidades de Decisão	Habilidades de Ação

Fonte: Kolb, 2005, p.10 (tradução e adaptação das autoras).

É importante destacar que o ciclo de aprendizagem não segue uma ordem definida e nem é obrigatório que os quatro modos de aprendizagem sejam acessados

durante o ato de aprender. Ele é cíclico justamente por não ter início ou fim. Os estilos de aprendizagem também não são fixos ou limitantes. Apresentar um determinado estilo não impede que você tenha habilidades inerentes aos demais. Além disso, os estilos não são definitivos, podendo um indivíduo mudar de estilo preferido ao longo da vida, de acordo com o momento vivido, a profissão exercida e outros parâmetros que podem influenciar a definição do estilo de aprendizagem de cada indivíduo, aos quais Kolb (2005) chama de nível de comportamento.

No âmbito da educação profissional, a teoria da aprendizagem experiencial (TAE) tem sido discutida (Pimentel, 2007; Gonçalves, 2023), aplicada como referencial de análise (Ferry; Fiúza, 2023) e como base de uma atividade didática (Pamungkas; Widiastuti; Suharno, 2021). Pimentel (2007) defendeu que a TAE seria bem aplicada na “formulação de programas de formação e propostas de análise da atuação profissional” (Pimentel, 2007, p.159), justamente por preconizar o estudo prático e o autoconhecimento que leva ao desenvolvimento de novas habilidades e competências. Mais recentemente, Gonçalves (2023) põe em dúvida a adequação da TAE ao ensino técnico integrado, devido ao perfil dos(as) estudantes do ensino médio porque, segundo o autor, falta-lhes maturidade para desenvolver o processo do ciclo da aprendizagem experiencial de Kolb, bem como responder de forma confiável ao inventário dos Estilos de Aprendizagem. No entanto, esse mesmo público, ao ter suas atividades na construção de modelos para uma feira de ciências e tecnologia analisadas a luz da TAE, (Ferry; Fiúza, 2023) mostrou um engajamento que, segundo os autores, “proporcionou experiências que envolveram todos os modos de aprendizagem definidos na teoria da aprendizagem experiencial: experiência concreta, observação reflexiva, conceituação abstrata e experimentação ativa” (Ferry; Fiúza, 2023, p.17). Pamungkas, Widiastuti e Suharno (2021) concluíram que a aprendizagem experiencial é adequada ao ensino profissional por envolver o aprendizado na prática.

Optamos por aplicar a TAE como base de uma atividade prática de laboratório envolvendo o videoprocessamento, em um curso técnico integrado em Química como também aplicar o Inventário dos Estilos de Aprendizagem aos(às) estudantes para posterior análise. Esse artigo aborda a aplicação do ciclo de aprendizagem na atividade de videoprocessamento desenvolvida pelo(a)s estudantes, assim como o relato do estudo do Inventário dos Estilos de Aprendizagem de Kolb.

4 METODOLOGIA

A abordagem da pesquisa foi qualitativa e a natureza exploratória, na qual investigamos o uso integrado da Teoria da Aprendizagem Experiencial (TAE) (Kolb, 2015) e do Videoprocessamento (Ferrés, 1996) no contexto da educação profissional técnica de nível médio. Com o objetivo de compreender: como o ciclo e os estilos de aprendizagem poderiam influenciar o aprendizado; como o Videoprocessamento seria recebido e como os alunos avaliariam seu próprio desempenho e o dos colegas, a pesquisa seguiu cinco etapas: 1. levantamento bibliográfico; 2. elaboração da sequência didática; 3. aplicação da sequência didática nas aulas de laboratório com coleta semanal de relatórios dos estudantes; 4. aplicação do Inventário de Estilos de Aprendizagem 3.1 (Kolb; Kolb, 2005) e de um questionário avaliativo; e 5. análise dos relatórios e das respostas ao questionário, referenciada na TAE.

4.1 CONTEXTO E PARTICIPANTES

A pesquisa foi realizada com duas turmas do 2º ano de um curso técnico integrado em Química de uma Instituição Federal de Ensino Superior no terceiro bimestre letivo em momentos diferentes. A primeira turma, durante o isolamento social e o Ensino Remoto Emergencial; e a segunda, um ano depois, logo quando as atividades voltaram ao regime presencial. A turma do ERE, que chamamos de R21 (Remoto de 2021), tinha 38 discentes; e a turma do presencial, nomeada de P22 (Presencial de 2022), 29 discentes frequentes. A turma R21, seguiu um regime de aulas atípico, sendo uma aula síncrona de 50 minutos a cada 15 dias, e entre elas, aulas assíncronas, com o tempo destinado para a realização das pesquisas e atividades. Já na turma P22, as aulas foram realizadas presencialmente em laboratório sendo a turma dividida em três subturmas contendo de 8 a 11 participantes, com duas aulas semanais de 50 minutos.

O conteúdo estudado foi a Análise Química Qualitativa clássica em uma disciplina de laboratório. O objetivo da atividade proposta, a mesma para as duas turmas, era que os(as) estudantes, após pesquisa na bibliografia especializada, planejassem e executassem um procedimento técnico cujo propósito era separar e identificar cátions inorgânicos de uma solução aquosa por meio de reações químicas. Após elaborar e testar o procedimento confirmando a sua validade, eles deveriam produzir um vídeo didático, de no máximo 5 minutos, apresentando e explicando o procedimento elaborado por eles(as). Para isso, foi solicitado aos estudantes que formassem grupos que seriam responsáveis pela elaboração do procedimento relativo a três espécies de cátions, diferentes para cada grupo, e escolhidos pela professora. Elaboramos uma sequência didática que começava com uma etapa para motivar os(as) estudantes a buscar as informações sobre o assunto a ser tratado (um vídeo para a turma R21 e uma demonstração prática para a turma P22); e que depois os(as) instruíam a realizarem a atividade de videoprocessamento, seguindo os passos listados. No fim de cada aula, após cumprirem um dos passos, eles(as) entregavam um relatório com suas impressões acerca da tarefa do dia. Finalizamos a atividade com a exibição de todos os vídeos produzidos com comentários entre os grupos.

4.2 DETALHAMENTO DA ATIVIDADE DE VÍDEO

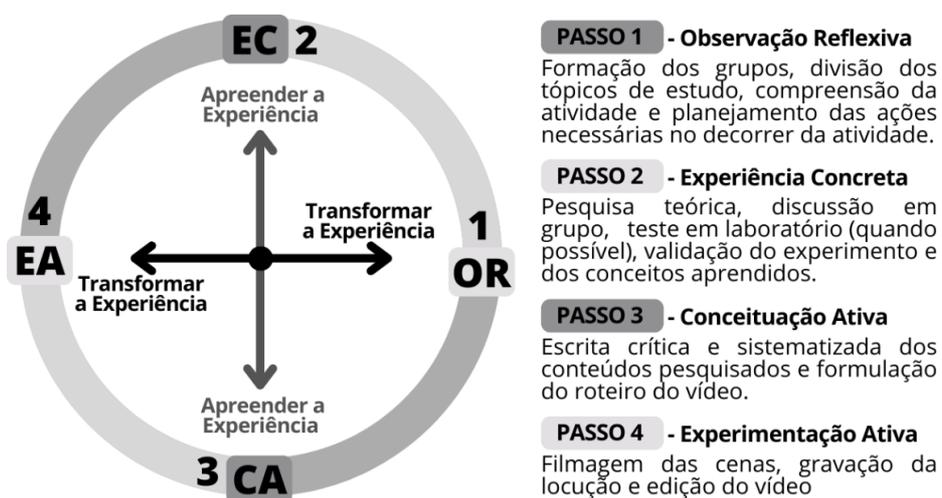
A atividade de videoprocessamento foi elaborada considerando o ciclo de aprendizagem de Kolb (Figura 4) e foi basicamente a mesma nas duas turmas, com a diferença de que a turma R21 deveria fazer tudo remotamente e de forma teórica, sem ter acesso ao laboratório; e a turma P22, teria o laboratório a disposição, bem como o auxílio presencial da professora. Criamos um passo a passo orientando as ações dos(as) estudantes na produção do vídeo, colocamos sugestões de sites, links e vídeos que eles(as) poderiam utilizar para compreender melhor o processo de pesquisa e o de produção de vídeos.

Desse modo, consideramos como o primeiro passo do videoprocessamento, um movimento de transformação da experiência, a observação reflexiva. Os(as) estudantes deveriam formar grupos, dividir os tópicos de estudo e pensar sobre tudo o que deveriam fazer ao longo da atividade. Para isso, eles precisariam ler, interpretar

e compreender todo o passo a passo, já planejando suas ações futuras. Segundo a TAE, com essa tarefa, eles(as) exerceriam a capacidade de observar situações, refletir sobre elas de vários ângulos, formulando suas próprias impressões acerca do tema a ser aprendido.

A experiência concreta, um dos movimentos de apreender a experiência, seria o próximo passo. Os(as) estudantes deveriam iniciar a pesquisa teórica, debatendo e trocando ideias entre si. Depois, validar suas hipóteses. No caso da turma R21, eles(as) deveriam estudar o experimento na bibliografia sugerida, propor um experimento de separação e identificação de seus respectivos cátions e apresentar a proposta de experimento para a professora. Na turma P22, o movimento foi o mesmo, com a diferença de que eles(as) poderiam testar o experimento em laboratório. Com isso, considerando a TAE, eles se envolveriam emocionalmente com a atividade, e aprenderiam pesquisando, interpretando e executando as tarefas.

Figura 4: Os 4 passos do videoprocesso seguindo o ciclo de aprendizagem



Fonte: Elaboração das autoras.

O terceiro passo também seria um movimento de apreender a experiência, só que dessa vez, por meio da conceituação abstrata. Os(as) estudantes deveriam escrever crítica e sistematicamente os conteúdos pesquisados nas etapas anteriores, além de formular o roteiro do vídeo. Essa etapa é importante pois eles(as) precisam revisitar os conteúdos científicos e fazer uma espécie de tradução, recapitulando os pontos aprendidos e reescrevendo-os com uma linguagem mais acessível. Ao dizer acessível, estamos considerando uma linguagem que funciona melhor no audiovisual e que, ainda sendo cientificamente correta, esteja adaptada para informar e educar o público leigo. Ou seja, eles(as) têm de ensinar o que foi aprendido. Até porque, como cada grupo fez o trabalho focado em um grupo específico de cátions, eles aprenderiam sobre os demais cátions a partir dos vídeos criados pelos(as) colegas. Segundo a TAE, o(a) estudante aprende a pensar de forma lógica, a construir conceitos científicos e a transformá-los em algo aplicável.

Por último, consideramos um movimento de transformar a experiência, a experimentação abstrata. Nesse passo, os(as) estudantes deveriam converter o que foi pesquisado e escrito em forma de roteiro, em um vídeo propriamente dito. Para isso, eles deveriam selecionar os materiais necessários, imagens e equipamentos; gravar as cenas, a trilha sonora e a locução; além de editar o material bruto e salvar em um formato de vídeo compartilhável. Seguindo o roteiro e prestando atenção a cada etapa para gravação correta das cenas, tiveram novamente a oportunidade de fixar o conteúdo revendo a matéria aprendida; e no caso da turma P22, realizando o experimento novamente enquanto gravavam o passo a passo. De acordo com a TAE, eles aprendem ao executarem uma tarefa, agindo em prol do seu próprio aprendizado; e ao transferirem essa aprendizagem por meio de outro produto, o vídeo.

Ao final, marcamos um dia para que os(as) estudantes assistissem aos vídeos uns dos outros e interagissem com o conteúdo. Na turma R21 não houve a possibilidade de fazer isso sincronamente, então eles(as) assistiram sozinhos e comentaram os vídeos uns dos outros digitalmente, na plataforma *Padlet*. A Professora também comentou cada vídeo, deixando suas impressões, dicas e comentários sobre o conteúdo. Na turma P22, os vídeos foram exibidos no último dia de aula, com as três subturmas juntas. A professora guiou a apresentação dos vídeos, respondendo a eventuais dúvidas e estimulando que os(as) demais estudantes fizessem perguntas para o grupo que produziu cada vídeo exibido.

No mesmo dia do compartilhamento dos vídeos prontos, solicitamos aos(as) estudantes que respondessem a um questionário avaliativo da atividade, *online*, na plataforma *Google Forms*. A intenção era conhecer a opinião deles(as) sobre a experiência que viveram e se a atividade contribuiu para que eles(as) aprendessem o conteúdo estudado. Também solicitamos que respondessem ao Inventário de Estilos de Aprendizagem de Kolb, versão 3.1, revisada (Kolb; Kolb, 2005). Esse instrumento, nos permitiria conhecer o estilo de aprendizagem predominante em cada estudante naquele momento. Ele é composto por 12 questões com 4 alternativas de respostas, cada uma referente a um dos modos de aprendizagem (Experiência Concreta, Observação Reflexiva, Conceituação Abstrata e Experimentação Ativa). A turma R21 respondeu uma versão *online* do Inventário de Estilos de Aprendizagem acessado pelo *link*: <http://www.cchla.ufpb.br/ccmd/aprendizagem/> e a turma P22 respondeu uma versão traduzida por Cerqueira (2000) do teste de Kolb de 1985.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

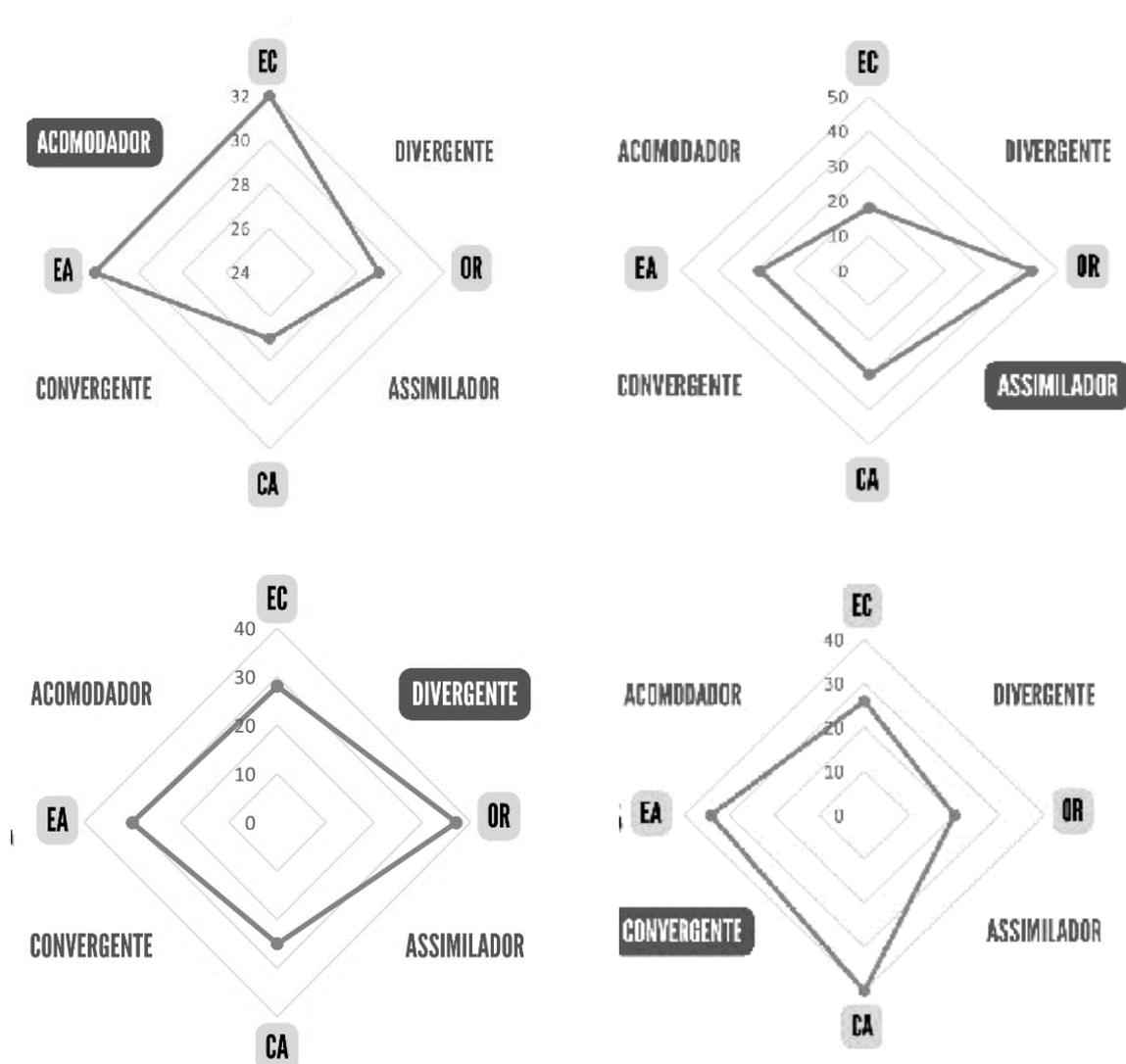
5.1 ESTILOS DE APRENDIZAGEM DOS(AS) ESTUDANTES

O resultado para cada estudante após responder o inventário é apresentado em um gráfico na forma de pipa. A Figura 5 mostra os gráficos obtidos por quatro estudantes que exemplificam a forma que o gráfico apresenta para a predominância de cada estilo de aprendizagem: o acomodador, o assimilador, o convergente e o divergente. É importante salientar que os gráficos apresentam variações até mesmo entre os(as) estudantes com o mesmo estilo predominante, afinal, todas as pessoas atuam e possuem características dos demais estilos. Apesar de termos utilizado a fórmula do Inventário de Estilos de Aprendizagem 3.1 que considera 4 estilos de

aprendizagem, obtivemos gráficos muito semelhantes aos dos nove estilos de aprendizagem do IEA 4.0 (Kolb; Kolb, 2017).

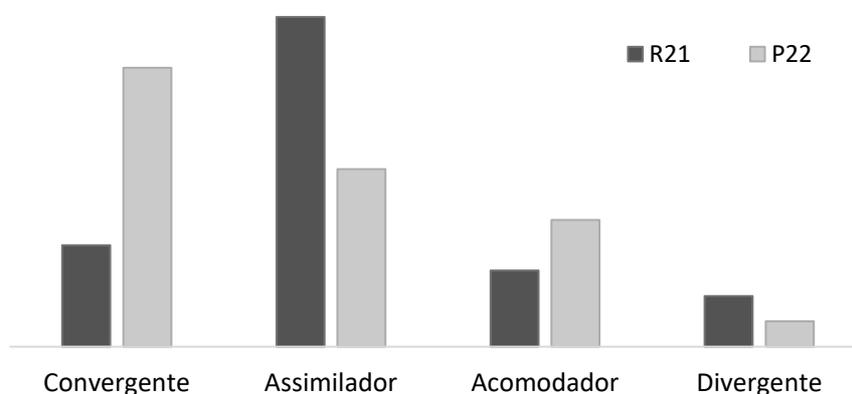
Vale lembrar que quem apresenta o estilo acomodador como predominante aprende preferencialmente de forma concreta e ativa e quem apresenta o estilo assimilador aprende de forma abstrata e reflexiva. Já o convergente aprende preferencialmente de forma abstrata e ativa e o divergente, de forma concreta e reflexiva. Na Figura 6 mostramos o quantitativo de cada estilo nas duas turmas, R21 e P22. Percebemos que os estilos de aprendizagem mais recorrentes nas turmas, convergente e assimilador, são os que mais se aproximam da carreira que eles(as) buscam por meio do curso técnico em Química como mostrado na Figura 3.

Figura 5: Gráficos dos estilos de aprendizagem de 4 estudantes.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Figura 6: Comparação entre os estilos de aprendizagem nas duas turmas.



Fonte: elaborado pelas autoras.

Consideramos interessante o fato de prevalecer o estilo assimilador na turma remota e na turma presencial o estilo convergente. Esse resultado pode estar relacionado às diferenças do ambiente de aprendizagem. Conforme indicado na Figura 3, o estilo é moldado por cinco níveis de comportamento, sendo a especialização educacional um deles, ou seja, especializando-se em química durante o curso técnico, os(as) estudantes tendem a se posicionar nas aprendizagens de cunho abstrato, como o Convergente e o Assimilador. Já no que concerne à competência adaptativa, outro fator que influencia o estilo de aprendizagem, o(a) estudante é moldado pela tarefa ou problema específico que tem de lidar no momento. Então, estudando em um regime remoto e teórico, os(as) estudantes podem ter se adaptado ao estilo assimilador, mais ligado ao pensamento e as atividades de coleta e análise de informações; já os que estudaram em um laboratório, testando de forma prática os experimentos, ligaram-se ao estilo mais decisivo, que demanda ação e habilidades técnicas. Podemos inferir que as características das interações no ambiente de ensino influenciam o processo de aprendizagem dos(as) estudantes.

5.2. RESPOSTAS DOS ESTUDANTES AO QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

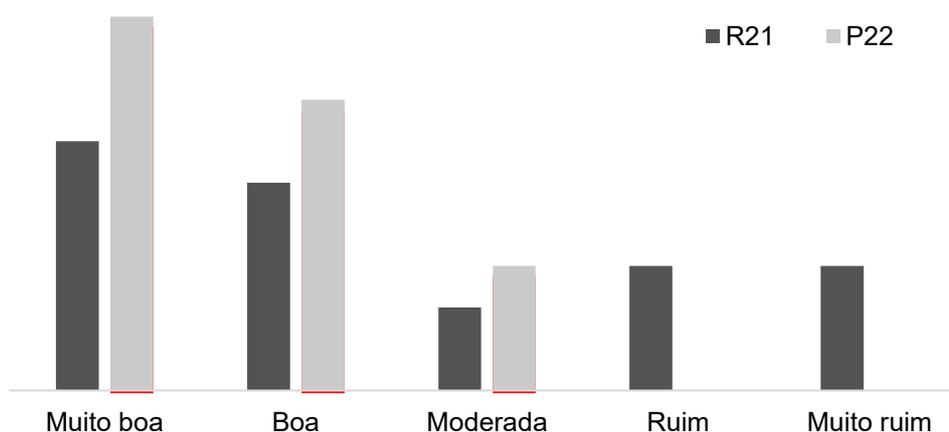
Discutiremos aqui apenas as respostas que consideramos mais relevantes para compreendermos como o(a)s estudantes avaliaram a atividade em termos do seu próprio processo de aprendizagem.

As primeiras questões do questionário que pedimos para os(as) estudantes responderem, partiam da pergunta: “Como você avalia a sua aprendizagem no decorrer da disciplina?”. A análise das respostas indica que de modo geral os(as) estudantes das duas turmas avaliaram bem o próprio aprendizado e o envolvimento com a atividade, considerando a sua participação em sala e o aproveitamento do tempo de estudo. No entanto, houve uma diferença entre as duas turmas, R21 e P22, em relação à apreensão do conteúdo (Figura 7) em que avaliações negativas ocorreram apenas na turma R21. Interpretamos esse resultado como evidência da

maior dificuldade para aprender no ensino remoto do que no presencial, um pouco pelo baixo nível de interação entre professora e estudantes, e entre estudante-estudante. Para uma atividade que deveria ser realizada dentro de um laboratório com vários tipos de interações presenciais, incluindo a interação com os materiais de laboratório necessários para a realização dos testes químicos, é natural que a aprendizagem fique prejudicada quando essa é realizada de forma virtual. Isso indica os efeitos do ambiente na promoção de uma aprendizagem significativa de um conhecimento técnico.

Depois, perguntamos “Como você avalia a atividade de vídeo proposta?”. De modo geral, para as duas turmas, se aprende mais realizando os próprios vídeos do que assistindo aos dos(as) colegas. Essas respostas podem ser explicadas pelo fato de que durante a produção do vídeo, o grupo estuda e discute o conteúdo em vários momentos, tanto na turma R21 como na turma P22, o que não aconteceu quando assistiram aos vídeos dos colegas que apresentaram conteúdos diferenciados.

Figura 7: Respostas à questão 1c: Como você avalia a sua aprendizagem no decorrer da disciplina quanto à apreensão do conteúdo geral?



Fonte: Elaboração das autoras.

Perguntamos para a turma P22 quais etapas do videoprocesso eles(as) gostaram mais de realizar. A pergunta foi somente para a turma presencial, pois poderíamos associar suas respostas com nossas observações em sala. Percebemos que a grande maioria da turma apreciou muito as duas primeiras etapas, a de pesquisa e a experimental, o que se confirmou com as respostas da turma ao questionário avaliativo. Entretanto, observando-os(as) e lendo os relatórios entregues a cada fim de aula, percebemos que a terceira etapa, produção do roteiro do vídeo, pareceu ser a que menos gostaram de realizar e a que mais encontraram dificuldade. Porém, curiosamente, observamos a partir de suas respostas, que os(as) estudantes entenderam que ela foi uma etapa importante para a aprendizagem, afinal, a maioria avaliou como Moderada ou Boa, apesar de a descreverem como difícil e cansativa.

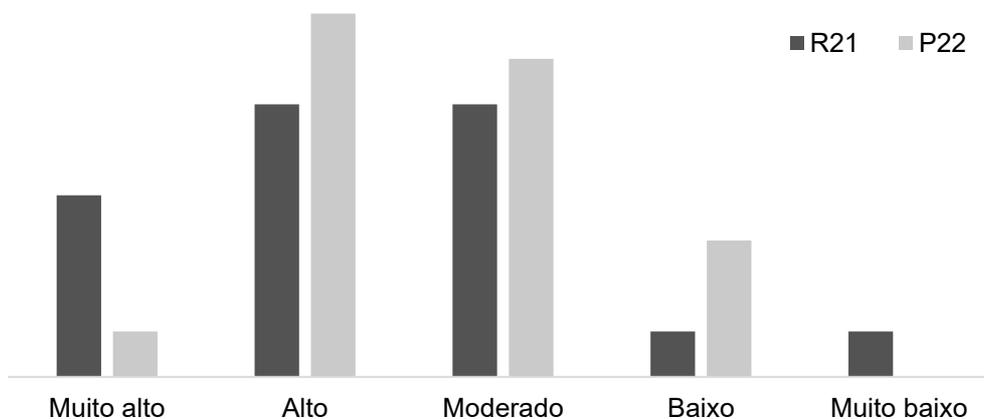
É importante mencionar que os(as) estudantes mostraram os roteiros para a professora antes de começarem a montagem dos vídeos, para que ela pudesse validar o conteúdo a ser filmado e editado. Foi interessante perceber que, apesar da distância e da ausência da experiência prática em laboratório, a turma R21 foi muito bem nessa etapa. Com a necessidade de estarem em um ensino remoto emergencial, eles tiveram de desenvolver uma habilidade de abstrair teoricamente a ideia do procedimento de identificação e separação de cátions, para posteriormente reproduzi-lo em formato de vídeo com slides e animações. E eles(as) cumpriram a tarefa de forma satisfatória, mesmo nunca tendo feito o mesmo procedimento em laboratório, nem nunca tendo escrito um roteiro de vídeo. No exemplo da Figura 8 observamos as três primeiras linhas do roteiro e suas respectivas cenas no vídeo. Os(as) estudantes destacaram exatamente o que seria colocado em tela, imagens e textos, e o que seria locutado e legendado. Para conhecermos o nível de satisfação dos(as) estudantes ao realizarem a atividade de videoprocessamento solicitamos que respondessem o quão difícil foi a tarefa para eles (Figura 9) e qual o nível de comprometimento deles com a sua realização (Figura 10).

Figura 8: Exemplo de roteiro de vídeo produzido por estudantes da turma R21

Áudio (Trilha Sonora + Locução/Diálogos)	Texto (Legendas + Textos de Apoio)	Imagens (Ações gravadas + Ilustrações)
<p style="text-align: center;">1</p> <p>"Olá, o nosso trabalho consiste em apresentar para vocês um processo de identificação de substâncias, do ponto de vista analítico de um técnico em química."</p>		<p>Imagem de duas cientistas, com um balão de fala, apresentando o trabalho.</p>
<p style="text-align: center;">2</p> <p>"Inicialmente nosso experimento possui uma solução aquosa contendo os cátions Fe^{3+}, Al^{3+} e Cr^{3+}, armazenada em um erlenmeyer"</p>	<p>Solução aquosa contendo os cátions Fe^{3+}, Al^{3+} e Cr^{3+}.</p>	<p>Erlenmeyer. Cátions a serem identificados.</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p>"Para a precipitação do Fe^{3+} adicionamos hidróxido de sódio"</p>	<p>Adição em excesso de hidróxido de sódio + centrifugação</p>	<p>Pipeta para simbolizar a adição do hidróxido de sódio. Imagem de uma centrífuga.</p>

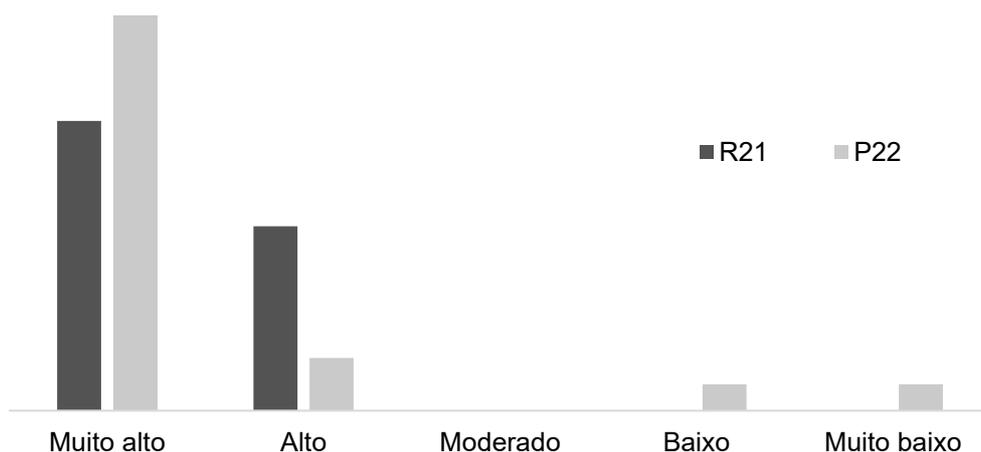
Fonte: Elaboração das autoras.

Figura 9: Respostas a: qual foi o nível de dificuldade da tarefa?



Fonte: Elaboração das autoras.

Figura 10: Respostas a: qual foi o seu nível de comprometimento com a tarefa?



Fonte: Elaboração das autoras

Podemos perceber que mesmo considerando a tarefa muito difícil a maioria dos(as) estudantes das duas turmas afirmaram que estavam bastante engajados na sua realização o que demonstra que aceitaram o desafio de superar a dificuldade da tarefa para realizá-la, evidenciando uma reação favorável à proposta. A boa aceitação à tarefa também pode ser confirmada pelas respostas às questões discursivas como: “O processo de produzir um vídeo desde o planejamento, em sua opinião, trouxe quais tipos de benefícios ou prejuízos? Você gostou de realizar a tarefa? Por quê?”. A seguir estão as transcrições das respostas de três estudantes à essas questões consideradas representativas das respostas das duas turmas:

“Ao produzirmos o vídeo, temos mais contato com o assunto abordado e prestamos mais atenção no mesmo já que é necessário fazer várias revisões ao longo do processo de edição”

“Gostei de realizar a tarefa pois me senti muito livre para fazer as práticas”

“Achei que trabalhei melhor sem aquela pressão de esperar uma prova, mas sim focar em aprender de verdade, ao invés de me desesperar apenas por alguns pontos. Senti, de verdade, que os pontos vieram merecidamente.”

De modo quase unânime, os(as) estudantes manifestaram ter gostado de realizar a tarefa. Eles(as) também perceberam benefícios em sua aprendizagem, afirmando que se envolveram mais com o tema. Na turma R21, eles(as) ainda afirmaram que a atividade ajudou no relacionamento com os colegas, que tinha sido muito afetado durante o ensino remoto emergencial. Um ponto frequentemente observado nos comentários dos(as) estudantes, foi o fato de a avaliação da disciplina estar diluída na tarefa, sem que houvesse a pressão para cumprir a quantidade mínima de pontos para ser aprovado. Eles(as) também elogiaram a autonomia dada a eles(as) ao realizar a tarefa e o fato desta estar dividida em etapas. Para eles(as), isso os ajudou a focar mais no conteúdo e fixar melhor o que aprenderam e a serem mais organizados. Na turma P22, também agradou o fato de todo o trabalho ser feito em sala, sem ter muitas atividades para cumprir em casa. Segundo eles(as), dando mais tempo para que focassem seu tempo extra classe em demais tarefas da escola e do curso.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a realização dos dois experimentos, observando os(as) estudantes, acompanhando as aulas, analisando os relatórios entregues e as respostas dos(as) estudantes aos questionários, concluímos que o uso de vídeo enquanto recurso didático, é de fato muito proveitoso, funciona como item motivador e, sendo um item durável, serve como mais uma forma de consulta posterior ao conteúdo. Porém, por si só, a dinâmica não é o real motivo da aprendizagem. Comparando as duas experiências, percebemos que a ausência do diálogo, a distância entre pares e a impossibilidade de se estar em um laboratório fisicamente não foi suprida apenas com a proposta de videoprocesso. A presença física de um(a) professor(a) e a troca pessoal entre colegas de classe é crucial para que os conteúdos teórico e prático estudados tomem forma e façam sentido no mundo real. Apesar disso, pudemos observar que a atividade experiencial, exigindo uma postura protagonista dos(as) estudantes, foi um diferencial para que o conhecimento conceitual, e mesmo o procedimental, fosse melhor recebido remotamente. E o videoprocesso, aliado ao passo a passo que seguia o Ciclo de Aprendizagem de David Kolb, serviu como um meio de burlar a distância, a impessoalidade das aulas remotas e garantir, mesmo que minimamente, que os estudantes participassem do processo de aprendizagem e trabalhassem em grupos. Nossos resultados parecem confirmar o que foi dito por Pamungkas, Widiastuti e Suharno (2021), que o modelo proposto pela Teoria da Aprendizagem Experiencial é bastante adequado à educação profissional como estratégia de ensino.

Acreditamos que todos(as) os(as) estudantes obtiveram sucesso na atividade. Afinal, produziram audiovisuais capazes de transmitir informações corretas e educativas, sendo ao mesmo tempo, produtores e receptores de conteúdo. De modo geral, eles(as) consideraram como imprescindível a mediação de um(a) professor(a) no decorrer da tarefa, mas a grande maioria ficou satisfeita com a autonomia que tiveram e com a dinâmica de investigação. Ao tirá-los(as) da zona de conforto de receptores passivos do conteúdo, confiando a eles(as) não só a responsabilidade de buscarem o próprio aprendizado, mas também o de construir um produto que serviria de instrução para outras pessoas, fez com que eles se preocupassem mais, se envolvessem e questionassem. Assim, concluímos que, no caso dessa atividade, o uso do vídeo como tecnologia educacional foi bastante promissor e superou nossas expectativas. Conseguimos responder à questão principal da pesquisa, afinal, nas duas turmas, houve a apropriação de conhecimentos técnicos e científicos por parte dos(as) estudantes e essa foi, de fato, influenciada pela sequência didática proposta.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Cláudia Pereira de. Produção de vídeos em sala de aula: uma proposta de uso pedagógico de celulares e câmeras digitais. **#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 2, n. 1, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.35819/tear.v2.n1.a1785>.

CERQUEIRA, Teresa Cristina Siqueira. **Estilos de aprendizagem em universitários**. 2000. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Campinas. Disponível em: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2000.184512>

FERRÉS, Joan. **Vídeo e educação**. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

FERRY, Alexandre da Silva; FIUZA, Vinicius da Silva. O papel da construção de modelos na aprendizagem experiencial: um estudo com estudantes de educação profissional e tecnológica. **ACTIO**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 1-21, 2023. DOI: [10.3895/actio.v8n2](https://doi.org/10.3895/actio.v8n2)

GONÇALVES, Fabio Fonseca. Desafios e perspectivas para a aplicação do modelo de aprendizagem experimental de Kolb no contexto da educação profissional técnica integrada no IFMG - campus Ibiturê. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 1, n. 23, p. 1-14, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15628/rbept.2023.13722>

KOLB, David; KOLB, Alice. **The Kolb Learning Style Inventory**, Technical Specifications. Version 3.1. 1. ed. Boston: Hay Resources Direct, v. 1, 2005.

KOLB, David. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. 1. ed. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, 1985.

KOLB, David. **Experiential learning: experience as the source of learning and development**. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education LTD, 2015.

KOLB, David; KOLB, Alice. **The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning**. 2017.

MORAN, José Manuel. O vídeo na sala de aula. **Comunicação & Educação**, v. 2, p. 27-35, 1995. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i2p27-35>.

PAMUNGKAS, Stephanus Fajar; WIDIASTUTI, Indah; SUHARNO. Vocational student's attitude and response towards experiential learning in mechanical engineering. **Open Engineering**, v. 11, n. 1, p. 254, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/eng-2021-0027>.

PIMENTEL, Alessandra. A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. **Estudos de Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 159-168, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2007000200008>.

SANTAELLA, Lúcia. A aprendizagem não pode parar. In: HABOWIKY, Adilson Cristiano; CONTE, Elaine (orgs.). **Imagens do pensamento - sociedade hipercomplexa e educação remota**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2020.

SILVA, Elis Regina da; SANTOS, Thiffanne Pereira dos. O ensino remoto e o trabalho docente em tempos de pandemia: uma análise crítica. **Travessias**, v. 15, n. 3, 2021. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/travessias/article/view/27632>. Acesso em: 16 nov. 2023.