

Artigo Original

Sala de aula invertida e competências docentes: um estudo de caso em curso de capacitação na modalidade híbrida

Flipped classroom and teaching skills: a case study in a hybrid training course

Aula invertida y competencias docentes: un estudio de caso en un curso de formación híbrido

Autor:

Filipe Barbosa Nogueira — nogueira.paidagogos@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta como a Sala de Aula Invertida pode potencializar, por meio de um curso de capacitação na modalidade híbrida, o desenvolvimento de competências docentes de instrutores que atuam na Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Como metodologia, realizou-se pesquisa exploratória-descritiva e estudo de caso, com abordagem qualitativa dos dados. Os procedimentos utilizados foram pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, observação e questionários aplicados aos instrutores-alunos, visando identificar as autopercepções das competências desenvolvidas durante o curso; e aos professores do curso, no intuito de identificar as percepções quanto à abordagem da Sala de Aula Invertida para o desenvolvimento de competências docentes, na modalidade híbrida. Os dados foram analisados na perspectiva do modelo Addie de design instrucional. Considera-se, apesar do pequeno amostral analisado, que a Sala de Aula Invertida é uma das estratégias híbridas com potencial para otimizar o desenvolvimento de competências docentes.

DOI: <http://dx.doi.org/10.17143/rbaad.v23iEspecial.717>

Palavras-chave: Ensino híbrido. Sala de Aula Invertida. Competências. Competências docentes. Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Abstract

This article presents how the Flipped Classroom can enhance, through a training course in hybrid mode, the development of teaching competences of instructors who work in Secondary Technical Professional Education. As a methodology, exploratory-descriptive research and a case study were carried out, with a qualitative approach to the data. The procedures used were bibliographical research, documentary research, observation and questionnaires applied to student instructors, aiming to identify self-perceptions of the competences developed during the course; and the course teachers, in order to identify perceptions regarding the Flipped Classroom approach to developing teaching competences, in the hybrid modality. The data was analyzed from the perspective of the Addie model of instructional design. Despite the small sample analyzed, it is considered that the Flipped Classroom is one of the hybrid strategies with the potential to optimize the development of teaching competences.

Keywords: Hybrid teaching. Flipped Classroom. Competences. Teaching competences. Secondary Technical Professional Education.

Resumen

Este artículo presenta cómo el Flipped Classroom puede potenciar, a través de un curso de formación en modalidad híbrida, el desarrollo de competencias docentes de los docentes que se desempeñan en la Educación Secundaria Técnico Profesional. Como metodología se realizó una investigación exploratoria-descriptiva y un estudio de caso, con un enfoque cualitativo de los datos. Los procedimientos utilizados fueron investigación bibliográfica, investigación documental, observación y cuestionarios aplicados a los estudiantes docentes, con el objetivo de identificar las autopercepciones de las competencias desarrolladas durante el curso; y los docentes del curso, con el fin de identificar

percepciones respecto del enfoque Flipped Classroom para el desarrollo de competencias docentes, en la modalidad híbrida. Los datos fueron analizados desde la perspectiva del modelo Addie de diseño instruccional. A pesar de la pequeña muestra analizada, se considera que el Flipped Classroom es una de las estrategias híbridas con potencial para optimizar el desarrollo de competencias docentes.

Palabras clave: Enseñanza híbrida. Aula Invertida. Competencias. Competencias docentes. Educación Profesional Técnica Secundaria.

1. Introdução

Uma das questões mais consensuais nas diversas discussões sobre o ensino é a necessidade de sólida formação inicial e continuada de professores, independentemente do nível ou modalidade de atuação. No cenário atual, vê-se de um lado o século XXI com suas expressivas transformações e, do outro, a escola sendo requerida a desenvolver as competências necessárias para que os indivíduos tenham a capacidade de lidar com esse *novo mundo*. Diante dessa tensão, o professor, por ser o principal mediador no processo de ensino-aprendizagem, precisa desenvolver igualmente competências docentes para atuar nesse contexto.

A competência é um conceito complexo e ainda em construção. Perrenoud e Thurler (2002, p. 19) a definem como “[...] aptidão para enfrentar uma família de situações análogas, mobilizando de uma forma correta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio”. Já Zabala e Arnau (2010, p. 37), a partir de extensa análise, afirmam que a “[...] competência consistirá na intervenção eficaz nos diferentes âmbitos da vida mediante ações nas quais se mobilizam, ao mesmo tempo e de maneira inter-relacionada, componentes atitudinais, procedimentais e conceituais”. Já Moretto (2013, p. 70, grifo do autor), baseando-se nos estudos de Guy Lê Boterf, Philippe Perrenoud, dentre outros, conceitua competências como “A capacidade do sujeito mobilizar recursos visando abordar e resolver *situações complexas*”.

Levando-se em consideração os conceitos supracitados, entende-se que se aliam, para o desenvolvimento de competências, as metodologias ativas e novas tecnologias educacionais como facilitadoras de sua operacionalização. Zabala e Arnau (2020) abordam uma série de metodologias ativas consideradas mais relevantes para o desenvolvimento de competências. Os autores partem da premissa de que a seleção do método mais adequado depende da epistemologia; e defendem que a aprendizagem significativa é a chave para o ensino por competências, uma vez que possibilita o estabelecimento de relações não arbitrárias entre os conhecimentos prévios e novos dos alunos.

Por isso, ensinar por competências pode não ser algo simples, pois requer um (re)pensar educacional (dimensão institucional) e educativo (dimensão didático-pedagógica). Zabala e Arnau (2010), tratando apenas do primeiro nível de exigência para adequação escolar do ensino por competências, cuja característica é funcional em oposição ao ensino tradicional propedêutico, alertam para a necessidade de mudanças profundas afirmando que “[...] a estrutura organizacional da escola, a gestão dos horários e a formação dos professores não estão pensadas nem preparadas para um ensino que, como veremos, exige um *tempo maior* e uma *dinâmica de aula* muito distanciada do modelo tradicional de ensino de caráter transmissivo” (Zabala; Arnau, 2010, p. 24, grifo nosso).

De igual modo, Moran (2017) critica o modelo fechado de design instrucional das instituições que até querem fazer mudanças, porém seus modelos tradicionais disciplinares enfatizam mais os conteúdos que as competências. O autor ainda segue defendendo a combinação de metodologias ativas, ensino híbrido e tecnologias educacionais como fundamentais para a aprendizagem flexível da atualidade. Tratando especificamente do ensino híbrido, Horn e Staker (2015, p. 10) afirmam que a combinação do ensino por competências e ensino híbrido, se bem implementados, “[...] formam a base de um sistema de aprendizagem centrado no estudante”.

No contexto em que o professor é o estudante em formação, Kuenzer (2016) critica a forma aligeirada e de qualidade discutível dos cursos

que só trabalham as dimensões mais baixas da taxonomia das competências, sem que desenvolvam os processos cognitivos mais elevados. Como contraponto, a autora defende repetidamente a necessidade de sólida formação epistemológica, teórica, pedagógica e metodológica com desenvolvimento de competências complexas que garantam ao professor autonomia intelectual e letramento digital.

Dentro do contexto desafiador da formação continuada de professores, especialmente considerando a urgência em capacitá-los para o ensino por competências, a Sala de Aula Invertida surge como uma solução estratégica. Na instituição de ensino examinada, onde a disponibilidade de tempo para essa formação é limitada, a abordagem híbrida da Sala de Aula Invertida se destaca. Essa metodologia ativa permite que o tempo em sala de aula seja direcionado para uma aprendizagem mais participativa, na qual os alunos “[...] praticam resolução de problemas, discutem questões ou trabalham em projetos” (Horn; Staker, 2015, p. 43). Dessa forma, otimiza-se o tempo em sala de aula, aproveitando outras metodologias ativas e, por meio delas, desenvolvendo competências (Zabala; Arnau, 2020).

O objetivo deste artigo é apresentar a Sala de Aula Invertida como estratégia para potencializar o desenvolvimento de competências docentes em um curso de capacitação de instrutores que atuam na Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM). Especificamente, buscou-se avaliar o progresso das competências docentes dos instrutores-alunos ao longo do curso, utilizando os resultados de aprendizagem e suas autopercepções como indicadores; e explorar como a Sala de Aula Invertida pode ser uma estratégia eficaz para o desenvolvimento dessas competências, de acordo com as percepções dos professores do curso.

Para tanto, será apresentada a abordagem da Sala de Aula Invertida articulada à Taxonomia de Bloom Revisada (TBR); e como a Sala de Aula Invertida articulada à TBR pode servir como estratégia de aprimoramento do tempo de aula em favor do desenvolvimento de competências docentes. Em seguida, descrever-se-á o percurso metodológico da pesquisa. Na sequência, também será descrito o estudo de caso realizado. Posteriormente, apresentar-se-ão os resultados da coleta de dados, bem como serão discutidas as implicações desses resultados para o

desenvolvimento de competências docentes. Por fim, serão expostas as considerações finais desta pesquisa.

Os principais resultados indicaram que a Sala de Aula Invertida é uma das estratégias híbridas com potencial de otimizar o tempo em sala de aula para o desenvolvimento de competências docentes. Os resultados de aprendizagem indicaram um desenvolvimento satisfatório das competências do curso, e os discentes pesquisados apontaram progresso em suas autopercepções do desenvolvimento de suas competências docentes, embora ainda apresentem necessidade de formação continuada. As percepções dos docentes do curso indicaram que a Sala de Aula Invertida é promissora para o desenvolvimento de competências docentes, embora seja necessária capacitação e apoio pedagógico para utilização dessa estratégia.

2. A sala de aula invertida e a construção de competências docentes

A Sala de Aula Invertida tem sido amplamente utilizada, pesquisada e discutida entre professores e pesquisadores (Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2015; Bergman, 2018; Horn; Staker, 2015; Pavanelo; Lima, 2017; Valente, 2014). Segundo Valério e Moreira (2018), a Sala de Aula Invertida iniciou a partir do relato de experiência desenvolvido por Lage, Platt e Treglia (1996); já Suhr (2016) aponta o surgimento da *inversão* na década de 1990 a partir das tecnologias da informação e comunicação (TIC).

Em que pese a diversidade de autores que tratam da Sala de Aula Invertida, de acordo com Valério e Moreira (2018, p. 219), ela tem em comum “[...] o estudo prévio, o uso de tecnologias digitais e a participação ativa do estudante em classe”. Para os autores, tais estratégias não são inovadoras, pelo fato de estarem presentes na educação há séculos, ao menos desde os pressupostos escolanovistas. Entretanto, Horn e Staker (2015) consideram sim como inovações os modelos híbridos, incluindo a Sala de Aula Invertida. Eles explicam que as raízes destas inovações híbridas residem no ensino *on-line* que, por volta da virada do século XXI, tem se combinado com o ensino presencial no contexto da educação básica.

Neste sentido, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015, p. 56) abordam a Sala de Aula Invertida como um dos modelos de Rotação do ensino híbrido em que “[...] a teoria é estudada em casa, no formato *on-line*, e o espaço da sala de aula é utilizado para discussões, resolução de atividades, entre outras propostas. Assim, o que era feito em classe (explicação do conteúdo) agora é feito em casa, e o que era feito em casa (aplicação, atividades sobre o conteúdo) agora é feito em sala de aula”.

Por sua vez, Bergman (2018, p. 11, grifo nosso) define a Sala de Aula Invertida da seguinte forma:

Em seu âmago a instrução direta e a entrega dos conteúdos básicos são feitas aos alunos por meio de um vídeo instrutivo (que chamarei de vídeo invertido), e, assim, o tempo em sala de aula é dedicado à aplicação, análise e prática, com o professor presente para esclarecer concepções errôneas e perguntas. Basicamente, o trabalho leve é feito antes da aula presencial. Quando docentes e discentes se encontram na sala de aula, o conteúdo básico já foi apresentado, e o tempo da aula, que passa a ter um novo propósito, é usado para envolver os alunos em processos cognitivos mais complexos. Os alunos fazem o trabalho leve antes da aula e o trabalho difícil em aula, onde o professor está lá para ajudá-los.

Assim, a Sala de Aula Invertida na concepção bergmaniana procura organizar sistematicamente os momentos de estudo, facilitando e melhor aproveitando a dedicação do aluno nos ambientes extraclasse e em classe. Ademais, a sofisticação da abordagem se dá pelo fato do estudo extraclasse corroborar para as atividades em sala. É dessa forma que o tempo do estudante e principalmente da aula são mais bem aproveitados. Vê-se, tanto em Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) quanto em Bergman (2018), que a organização dos momentos: extraclasse (*on-line*) e em classe (presencial), é igualmente delineada, assim como os conteúdos: teórico para casa e prático para classe, o que fica mais evidente na TBR.

A TBR consiste numa revisão da Taxonomia de Bloom (TB), proposta por Benjamin Bloom em 1956 e sua equipe de cientistas da educação. A

TB, no domínio cognitivo, previa uma organização sistemática e hierárquica dos processos cognitivos, ordenados do mais simples ao mais complexo: *conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação*. Tal concepção teórico-metodológica previa que para o aluno alcançar um nível superior deveria já ter dominado necessariamente o nível anterior (Ferraz; Belhot, 2010).

Anderson *et al.* (2001), a partir de um grupo liderado por David Krathwohl – que foi componente do grupo de elaboração da TB –, buscaram atualizar e revisar a TB de modo a atender aos avanços psicopedagógicos e tecnológicos vigentes, isto é, de acordo com Ferraz e Belhot (2010, p. 425), "[...] começaram a perceber que mudanças na taxonomia original seriam necessárias e o primeiro ponto analisado estava relacionado à questão do verbo e sua associação direta com o objetivo cognitivo, avaliação do objetivo e desenvolvimento de competências". Um dos resultados consideráveis deste trabalho de revisão é a Tabela Bidimensional da TBR (Quadro 1).

Quadro 1 – Tabela Bidimensional da Taxonomia de Bloom Revisada

Dimensão do Conhecimento	Dimensão dos Processos Cognitivos					
	Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Factual						
Conceitual						
Procedimental						
Metacognitivo						

Fonte: Produção do autor, traduzido e adaptado de Anderson *et al.* (2001).

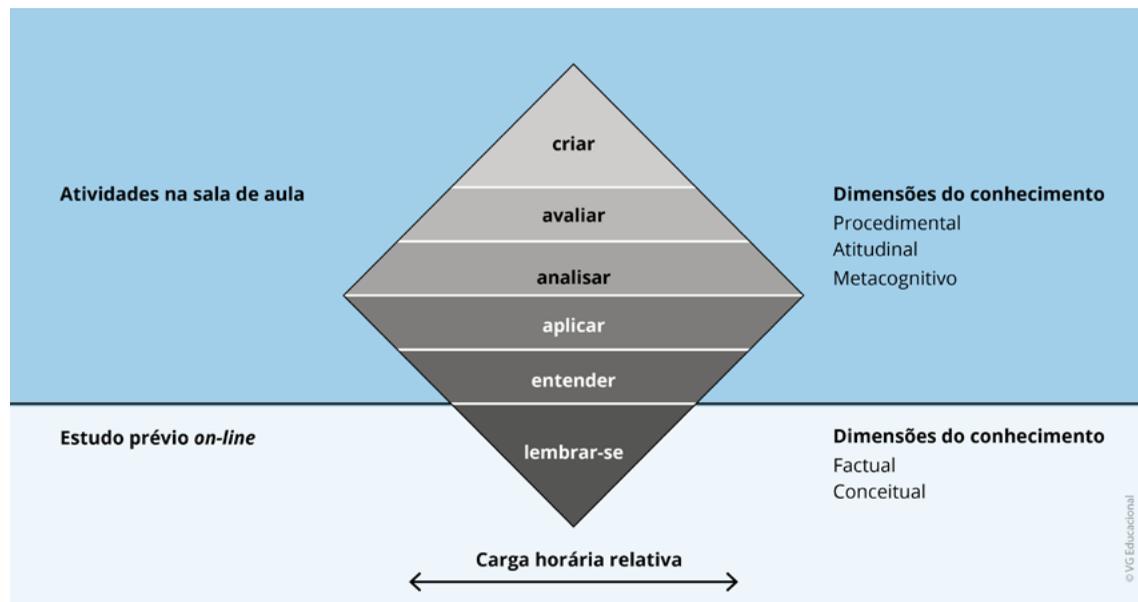
As principais alterações da TBR consistiram em alterar de substantivo para verbo o nome dos *processos cognitivos* e reorganizá-los. Além disso, foi explicitada outra categoria relacionada à *dimensão do conhecimento* com suas subcategorias. Essa segunda dimensão é concebida de forma transversal aos processos cognitivos, conferindo, assim, bidimensionalidade à tabela.

A partir da Tabela Bidimensional da TBR, é possível articular os tipos de conhecimento (conteúdos) aos processos cognitivos desejados. Um conteúdo *conceitual* pode ser operacionalizado de forma que o aluno: *(re) lembre* um conceito, *entenda-o* em suas conexões, *aplique-o* à realidade, *analise-o* em busca de suas unidades, *avalié-o* julgando seu valor e até *crie* um conceito novo diante de outros contextos. Esta mesma lógica pode ser aplicada aos demais tipos de conhecimentos, e é dessa forma que a TBR se adéqua à lógica das competências.

Outro fator interessante é que na TBR, de acordo com Ferraz e Belhot (2010), a hierarquia dos processos cognitivos admite flexibilidade. Desse modo, a depender do contexto, do assunto, da atividade, dentre outros fatores, determinada competência pode ser desenvolvida em certo nível do *processo cognitivo* antes ou sem necessariamente ter sido desenvolvido algum nível anterior.

A Sala de Aula Invertida proposta por Bergman (2018) utiliza o aporte teórico-metodológico da TBR. A Figura 1 apresenta como a Sala de Aula Invertida articula-se à TBR e ao ensino por competências.

Figura 1 – Articulação da Sala de Aula Invertida com a TBR e o ensino por competências



Fonte: Produção do autor com base em Bergman (2018).

De acordo com a Figura 1, o momento do estudo prévio *on-line* realizado autonomamente pelo aluno é estruturado para desenvolvimento dos níveis cognitivos *lembrar* e *entender* a partir de conteúdos *factual* e *conceitual*. Já o momento presencial da sala de aula é destinado ao desenvolvimento de atividades mais complexas nos níveis aplicar, analisar, avaliar e criar, por meio de conteúdos predominantemente *procedimental*, *atitudinal* e *metacognitivo*.

Vê-se que, além da sistematização organizada pelos ambientes *on-line* e presencial, o modelo da TBR em formato de diamante proposto por Bergman (2018) leva-se em conta também a carga horária relativa distribuída entre os momentos de estudo. Isto é, se na sala de aula tradicional não sobrava tempo para os processos superiores, na Sala de Aula Invertida o tempo é otimizado: pouco tempo é destinado ao aluno para estudo prévio; mais tempo é utilizado em sala para os processos intermediários e superiores. Adicionalmente, foram explicitados no presente modelo, à direita, as dimensões do conhecimento que são conceitos-chave para o desenvolvimento de competências (Zabala *apud* Behar, 2009; Zabala; Arnau, 2010, 2020) que, no presente modelo, aplica-se ao contexto do ensino híbrido utilizando a Sala de Aula Invertida.

Sendo estes os principais conceitos utilizados neste estudo e que serviram como referencial teórico para análise do curso de capacitação na modalidade híbrida, descreve-se, a seguir, a metodologia empregada para levantamento e análise dos dados.

3. Metodologia

A metodologia de abordagem qualitativa e pesquisa exploratória-descritiva teve como estratégias a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e o estudo de caso; e como instrumentos de coleta a observação, análise documental e questionários (Gil, 2008). Adotou-se o estudo de caso naturalístico que, de acordo com Ventura (2007, p. 384), “Visa à investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar para que se possa realizar uma busca circunstanciada de informações”; e do tipo instrumental “[...] quando se examina um caso para se compreender melhor outra questão, algo mais amplo, orientar

estudos ou ser instrumento para pesquisas posteriores [...]”. Desse modo, espera-se, por meio do caso, compreender melhor o fenômeno pesquisado, identificar lacunas e gerar *insights* para futuras pesquisas.

O caso analisado foi o curso de capacitação realizado em um Centro de Instrução da Marinha do Brasil localizado no município de São Pedro da Aldeia, no estado do Rio de Janeiro. Este Centro de Instrução é uma Organização Militar de Ensino, integrante do Sistema de Ensino Naval (SEN). A pesquisa contou com a participação de 15 instrutores-alunos e 4 professores do curso, representando o total de docentes e discentes que participaram do curso na época da pesquisa.

A coleta de dados através da pesquisa documental *in loco* baseou-se em normas relacionadas ao SEN, em documentos curriculares e de planejamento do curso e das aulas, buscando compreender aspectos como a necessidade de capacitação dos instrutores, as competências docentes, a modalidade de ensino híbrido, as metodologias ativas e recursos digitais. Como parâmetro para análise e sistematização dos achados documentais e materiais, baseou-se no modelo Addie que, de acordo com Filatro (2023), corresponde às fases de análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação. Buscou-se caracterizar o curso de capacitação por meio de uma espécie de *matriz* de design instrucional (Filatro, 2023) à luz dos conceitos e demais características encontradas na pesquisa bibliográfica, principalmente sobre ensino por competências, Sala de Aula Invertida e Taxonomia de Bloom Revisada.

A coleta de dados por meio de questionário foi realizada via Google Forms, aplicada aos instrutores-alunos e professores do curso. Aos instrutores-alunos, foram aplicados dois questionários com o intuito de levantar as autopercepções quanto ao desenvolvimento de suas competências docentes. O primeiro questionário foi aplicado no início do curso e teve caráter diagnóstico, visando avaliar o nível inicial de suas competências docentes. O segundo questionário, aplicado no final do curso, buscou autoavaliar o progresso alcançado. O objetivo foi comparar os resultados para verificar se houve ou não progresso no desenvolvimento das competências docentes ao longo do curso.

Esses questionários foram elaborados com três categorias de perguntas fechadas, cada uma correspondendo a um componente do CHA

(Conhecimento, Habilidade e Atitude). Dentro de cada categoria, foram definidos quatro tópicos: três deles alinhados às áreas dos referenciais de competências docentes do curso (ensino por competências, metodologias ativas e novas tecnologias educacionais), e um último tópico para integração dessas três áreas (estratégias de ensino-aprendizagem inovadoras). Para cada um desses tópicos, os participantes tinham à disposição quatro opções de resposta que refletiam diferentes níveis de conhecimento, habilidade ou atitude. Essa estrutura visa avaliar de maneira abrangente o desenvolvimento das competências docentes dos instrutores-alunos ao longo do curso. Abaixo, é apresentada a estrutura das perguntas de início e final do curso, conforme detalhado no Quadro 2.

Quadro 2 – Estrutura das perguntas objetivas aos discentes (instrutores-alunos)

Categories	Tópicos	Opções de resposta
1- Conhecimentos; 2- Habilidades; 3- Atitudes.	-Ensino por competências; -Metodologias ativas; -Novas tecnologias educacionais; -Estratégias de ensino-aprendizagem inovadoras.	-Nenhum; -Pouco; -Razoável; -Muito.

Fonte: Produção do autor com base no formulário de pesquisa.

Ressalta-se que a estrutura do questionário aplicado no final do curso foi muito semelhante ao aplicado no início, com singelas adaptações. Os tópicos da terceira categoria relacionados às atitudes foram redigidos com perspectiva futura: no lugar de “Eu ensino por competências?”, perguntou-se “Eu ensinarei por competências?”. Isso ocorreu porque, durante o intervalo entre o início e o final do curso, os participantes ainda não haviam tido a oportunidade de aplicar o que aprenderam, e essa mudança visou estimular a reflexão sobre o aspecto atitudinal após o curso.

No questionário aplicado aos professores do curso, diferentemente, buscou-se avaliar a percepção sobre a contribuição da Sala de Aula Invertida para o desenvolvimento das competências docentes dos instrutores-alunos. Foram dirigidas cinco perguntas, sendo duas delas objetivas com opções de respostas que podem ser vistas no Quadro 3; e as demais, subjetivas, descritas mais adiante.

Quadro 3 – Estrutura das perguntas objetivas aos docentes (professores)

Perguntas	Tópicos	Opções de resposta
1- De acordo com sua percepção atuando com professor, a Sala de Aula Invertida (SAI), contribuiu para:	-A preparação inicial do aluno por meio do estudo prévio <i>on-line</i> ? -A otimização do tempo em sala de aula utilizado para atividades mais complexas? -O desenvolvimento de competências docentes dos alunos?	-Nenhum; -Pouco; -Razoável; -Muito.
2- Se se retirasse a SAI, bem como sua estratégia de estudo prévio <i>on-line</i> , faria alguma falta ao curso?		

Fonte: Produção do autor com base no formulário de pesquisa.

As perguntas abertas foram: “3- Qual a maior vantagem, aspecto positivo ou facilidade da SAI?”; “4- Qual a maior desvantagem, aspecto negativo ou dificuldade da SAI?”; “5- No caso de haver desvantagem, aspecto negativo ou dificuldade com a SAI, o que pode ser feito para melhorá-la?”. Na próxima seção, apresenta-se o estudo de caso com a descrição do design instrucional do curso.

4. Estudo de caso: o Curso de Capacitação na Modalidade Híbrida

Nesta seção, será apresentado o design instrucional (DI) do curso de capacitação de instrutores para o ensino por competências. O DI pode ser definido como o “[...] processo intencional e sistemático de planejar, desenvolver e aplicar métodos, técnicas, atividades e materiais de ensino, a partir dos princípios de aprendizagem e instrução, a fim de favorecer a aprendizagem” (Filatro, 2004, p. 64-65). As características do DI serão expostas por meio de um roteiro baseado no modelo Addie (Filatro, 2023), compreendendo as seguintes fases: a *análise* do contexto e necessidade educacional, o design das situações de aprendizagens planejadas, o *desenvolvimento* dessas situações de aprendizagem, a *implementação* das estratégias de ensino-aprendizagem, e, por fim, a *avaliação* das competências desenvolvidas.

4.1. Análise

A identificação da necessidade educacional é o primeiro momento do processo de criação de um curso, “[...] compreender qual é a demanda que precisa ser atendida e – tão importante quanto – conhecer o perfil das pessoas envolvidas com ela” (Filatro, 2023, p. 32). O curso foi concebido e implementado em um Centro de Instrução da Marinha do Brasil (MB), direcionado especificamente aos instrutores envolvidos na modalidade de EPTNM do eixo militar, conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Brasil, 2023c). No âmbito deste Centro de Instrução, os currículos dos Cursos Profissionais Técnicos de Nível Médio passaram recentemente por modificações, em conformidade com a política de ensino da MB, que adotou a *pedagogia das competências* (Brasil, 2009). Entretanto, é importante notar que os instrutores foram formados e capacitados para lecionar segundo a concepção anterior, conhecida como pedagogia das tarefas (Brasil, 2023b). Isso implica que eles possuem uma vasta experiência na abordagem tecnicista, fundamentada principalmente em métodos expositivos tradicionais. Diante desse cenário, torna-se evidente que a transição dos instrutores para a concepção de ensino por competências, com suas práticas inovadoras, representa um desafio significativo em termos de capacitação.

Diante dessa necessidade de formação continuada dos docentes do Centro de Instrução, o curso foi proposto com o propósito de capacitar os instrutores para desempenharem a docência em conformidade com o ensino por competências, fazendo uso de metodologias ativas e novas tecnologias educacionais (Brasil, 2023a). O perfil profissional esperado do docente de cursos por competências do SEN inclui a capacidade de realizar um planejamento didático estratégico em consonância com o ensino por competências. Isso implica promover situações de aprendizagem com metodologias inovadoras e novas tecnologias adaptadas para a educação, possibilitando, assim, o desenvolvimento das competências profissionais dos alunos (Brasil, 2023a).

Os professores do curso pesquisados são também servidores do Departamento Pedagógico da instituição. São pedagogos cujas funções incluem a capacitação pedagógica do corpo docente de instrutores. O curso de capacitação foi incorporado ao Plano de Capacitação e

Qualificação de Docentes (PCQD) do Centro de Instrução. O PCQD é o principal documento de planejamento anual de capacitação do corpo docente e corresponde a uma demanda da Diretoria de Ensino da Marinha.

4.2. Design

Após a fase de *análise*, desenha-se o curso, que é a solução para a demanda identificada. A partir do planejamento geral, definem-se as “[...] competências a serem desenvolvidas, estratégias para avaliar se os objetivos foram alcançados, tipos de atividades de aprendizagem e de apoio propostas, formas de interação entre as pessoas, estrutura dos conteúdos a serem trabalhados, mídias e tecnologias utilizadas e duração estimada” (Filatro, 2023, p. 34). No caso do curso de capacitação, serão apresentados o objetivo geral, os referenciais de competências docentes, os métodos e técnicas de ensino, bem como os objetos de aprendizagem, as ferramentas digitais e as estratégias planejadas para o curso.

O objetivo do curso é desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes (CHA) para o exercício da docência nos cursos por competências do Centro de Instrução, em conformidade com as diretrizes do ensino por competências na MB. Para isso, de acordo com Brasil (2023a), procura-se desenvolver as competências constantes no Quadro 4.

Quadro 4 – Referenciais de competências docentes do curso de capacitação

Competências	Indicadores (competências específicas)
Competências técnicas (conhecimentos e habilidades)	
1-Empregar a instrução na metodologia por competências.	1.1-Discutir os princípios que norteiam o ensino por competências. 1.2-Relacionar os conteúdos de acordo com suas classificações para o ensino por competências. 1.3-Desenvolver competências técnicas e comportamentais na prática docente. 1.4-Elaborar avaliações na modalidade do ensino por competências.
2-Utilizar metodologias ativas e novas tecnologias educacionais na prática docente.	2.1-Discutir princípios da educação contemporânea aliada a novas tecnologias e novas metodologias. 2.2-Utilizar metodologias ativas na prática docente. 2.3-Aplicar novas tecnologias digitais em educação na prática docente.

Competências comportamentais (atitudes)	
1-Comprometimento	1.1-Realizar todas as tarefas propostas mesmo que demandem tempo fora da sala de aula para realizá-las. 1.2-Manter-se vinculado às tarefas durante todas as etapas de sua execução, demonstrando interesse pela dinâmica da equipe.
2-Criatividade	2.1-Apresentar alternativas novas para melhorar os processos de trabalho. 2.2-Buscar alternativas viáveis frente às limitações dos recursos materiais e/ou financeiros.
3-Adaptabilidade	3.1-Integrar as novas tecnologias e metodologias ativas na prática docente.

Fonte: Produção do autor com base no currículo do curso de capacitação (Brasil, 2023a).

A organização do referencial em competências técnicas e comportamentais seguiu as diretrizes da Diretoria de Ensino da Marinha, conforme *Manual de Elaboração de Referenciais de Competências Profissionais* (Brasil, 2023b). De acordo com este manual, as competências técnicas são compostas por conhecimentos (C) e habilidades (H), enquanto as *competências comportamentais* dizem respeito às atitudes (A). As competências comportamentais desempenham um papel transversal em relação às competências técnicas. Portanto, é dessa maneira que o CHA é configurado na MB. Percebe-se, por meio dos referenciais apresentados no Quadro 4, que o curso de capacitação procura desenvolver competências docentes relacionadas às áreas de *ensino por competências, metodologias ativas e novas tecnologias educacionais*. É interessante notar que esses dois últimos aspectos foram integrados dentro de uma mesma competência. Embora o trabalho com metodologias ativas e com novas tecnologias educacionais possa ser estruturado em competências distintas, uma vez que abordam conteúdos diferentes, optou-se pela interdisciplinaridade dessas duas temáticas, vinculando-as em uma mesma competência. Essa opção acaba por ressaltar a importância da integração entre metodologia e tecnologia no contexto de ensino-aprendizagem.

O curso de capacitação foi desenhado para ser ofertado na modalidade híbrida, sendo a Sala de Aula Invertida a estratégia de rotação entre o ensino *on-line* e presencial. Na Figura 2, apresenta-se a matriz do DI do curso, considerando os dias letivos, as rotações dos momentos presenciais e *on-line*, indicações dos tópicos de estudo prévio e atividades *on-line*, bem como as aulas e atividades presenciais.

Figura 2 – Matriz do design instrucional do curso de capacitação

DIA 1	DIA 2	DIA 3	DIA 4	DIA 5
HÍBRIDO	AULAS INVERTIDAS (PERÍODO ON-LINE)			
Aula presencial <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do curso • Cronograma • Aula inicial: Ensino por competências • Aula 1.1 • Aula 1.2 • Aula inicial: Metodologias ativas e novas tecnologias • Aula 2.1 				
Aula Invertida Novas Tecnologias Educacionais <ul style="list-style-type: none"> • Tópico 1 • Quiz • Leitura complementar • Atividade on-line 1 • Pesquisa • Postagem no blog • Compartilhamento e interação no Pladet 	Aula Invertida Ensino por Competências <ul style="list-style-type: none"> • Tópico 2.1 • Tópico 2.2 • Leitura complementar • Pesquisa • Postagem no blog • Compartilhamento e interação no Pladet 	Aula Invertida Ensino por Competências <ul style="list-style-type: none"> • Tópico 3.1 • Tópico 3.2 • Atividade on-line 2 • Pesquisa • Postagem no blog • Compartilhamento e interação no Pladet 	Aula Invertida Metodologias Ativas <ul style="list-style-type: none"> • Tópico 4.1 • Tópico 4.2 • Atividade on-line 3 • Pesquisa • Postagem no blog • Compartilhamento e interação no Pladet 	Aula Invertida Ensino por Competências <ul style="list-style-type: none"> • Tópico 5 • Atividade on-line 4 • Pesquisa • Postagem no blog • Compartilhamento e interação no Pladet • Instruções para atividade prática 1
DIA 6	DIA 7	DIA 8	DIA 9	
HÍBRIDO	HÍBRIDO	HÍBRIDO	PRESENCIAL	
Aula presencial <ul style="list-style-type: none"> • Atividade prática 1 • Aula 1.3 • Atividade prática 2 • Aula 2.2 • Aula 2.3 	Aula presencial <ul style="list-style-type: none"> • Atividade prática 3 • Aula de revisão • Atividade prática 4 	Aula presencial <ul style="list-style-type: none"> • Atividade prática 5 • Aula 1.4 • Redação do Projeto • Inovador 	Aula presencial <ul style="list-style-type: none"> • Atividade prática 6 • Feedback geral • Encerramento do curso 	
Aula Invertida <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa • Postagem no blog • Compartilhamento e interação no Pladet • Instruções para atividade prática 3 • Elaboração do Projeto Inovador 	Aula Invertida <ul style="list-style-type: none"> • Atividade on-line 5 • Postagem no blog • Compartilhamento e interação no Pladet • Instruções para atividade prática 5 • Elaboração do Projeto Inovador 	Aula Invertida <ul style="list-style-type: none"> • Conclusão do Projeto Inovador • Instruções para atividade prática 6 • Envio do Projeto Inovador 		

© VG Educacional

Fonte: Produção do autor com base no design instrucional do curso.

Observa-se, de acordo com a Figura 2, que o curso híbrido se estende por nove dias, distribuídos da seguinte forma: quatro dias híbridos, nos quais há aulas presenciais e *on-line* (dias 1, 6, 7 e 8); quatro dias consecutivos com aulas totalmente *on-line* (dias 2, 3, 4 e 5); e o último (dia 9), exclusivamente presencial. Portanto, a configuração da Sala de Aula Invertida permitiu um período predominantemente *on-line* (primeira semana) com aulas invertidas de estudo prévio, preparando os discentes para o período com dias híbridos (segunda semana) nos quais ocorreram rotações diárias entre aulas presenciais e aulas invertidas (*on-line*), exceto o último dia de encerramento, que foi totalmente presencial.

É possível identificar na matriz do DI do curso uma variedade de atividades *on-line*, que envolvem leituras, pesquisas, produção textual,

e presença e interação digital dos alunos, além da previsão de diversas atividades práticas intercaladas com as aulas teóricas nos momentos presenciais. A aplicação eficaz da estratégia da Sala de Aula Invertida requer cuidados: a produção e estruturação dos materiais a serem utilizados on-line, bem como o planejamento das atividades presenciais, são fundamentais (Valente, 2014). No Quadro 5, são apresentadas as atividades, tópicos e aulas organizadas pelas competências do curso.

Quadro 5 – Tópicos, aulas e atividades do curso de capacitação

Competências	Atividade	Descrição
Competência técnica 1	Tópico <i>on-line</i>	2.1: Princípios básicos do ensino por competências; 2.2: Tipos de conteúdo; 3.1: Origens e fundamentos do ensino por competências no EB; 3.2: SEN: uma experiência na prática do ensino por competências.
	Atividade <i>on-line</i>	2: Produção textual sobre o ensino por competências; 4: Análise textual e trabalho em grupo; 5: Levantamento dos CHA docentes para o ensino por competências.
	Aula presencial	Aula inicial da competência técnica 1; 1.1: Princípios que norteiam o ensino por competências; 1.2: Classificação e relação dos conteúdos no ensino por competências; 1.3: Competências técnicas e comportamentais na prática docente; 1.4: Avaliação no modelo de ensino por competências.
	Atividade prática	1: Perguntas norteadoras: análise do texto Guerreiro de Selva; 2: Planejamento estratégico da aula: correlacionando objetivos, conteúdos e técnicas; 4: Mapeamento e redação de competências.
Competência técnica 2	Tópico <i>on-line</i>	1: Novas tecnologias educacionais; 4.1: Metodologias ativas de ensino-aprendizagem; 4.2: Estratégias para facilitar o aprendizado dos alunos.
	Atividade <i>on-line</i>	1: Criação do blog; 3: Pesquisa e seleção de metodologias ativas.
	Aula presencial	Aula inicial da competência técnica 2; 2.1: Princípios da educação contemporânea aliada a novas tecnologias; e novas metodologias; 2.2: Metodologias ativas na prática docente; 2.3: Novas tecnologias digitais em educação na prática docente.
	Atividade prática	3: Oficina maker: criando um recurso instrucional; 5: Análise da Ferramenta Digital 2.0.

Competência técnica 1 e 2	Atividade <i>on-line</i>	-Pesquisa na internet (assunto relacionado ao curso); -Postagem de matéria no blog (produção própria ou de terceiros); -Compartilhamento da matéria no Padlet (mural colaborativo da turma); -Interação com as postagens dos colegas e professores; -Elaboração do Projeto Inovador.
	Atividade prática	6: Projeto Inovador.

Fonte: Produção do autor com base no currículo e design instrucional do curso.

As atividades práticas durante as aulas presenciais observadas no Quadro 5 conferem uma característica marcante a essa estratégia, que evita o uso predominante do método expositivo em sala de aula, priorizando métodos ativos que promovem discussão, resolução de problemas, projetos, trabalho em grupo (Bergman, 2018; Pavanelo; Lima, 2017). Os tópicos e atividades *on-line*, quando bem estruturados, contribuem para a progressão taxonômica do aluno, uma vez que “o tempo da aula pode ser dedicado ao aprofundamento da sua compreensão sobre o conhecimento adquirido, tendo a chance de recuperá-lo, aplicá-lo e com isso, construir novos conhecimentos” (Valente, 2014).

4.3. Desenvolvimento e implementação

Nesta seção, serão apresentados os recursos digitais utilizados na aula invertida e as estratégias de ensino-aprendizagem empregadas em sala de aula. Após as fases de análise e design, desenvolve-se aquilo que foi projetado para que seja possível implementar a solução educacional. Na fase de desenvolvimento, “Materiais didáticos são produzidos, ambientes de aprendizagem (físico e digital) são organizados, equipes são capacitadas” (Filatro, 2023, p. 36). E é na fase de implementação que “[...] são aplicados e colocados à prova as decisões de design e os materiais produzidos para apoiar as experiências e aprendizagem projetadas” (Filatro, 2023, p. 37).

4.3.1. Aula invertida

Nas aulas invertidas, adotou-se, em conformidade com Vilaça (2013), a categoria de ambiente virtual de aprendizagem (AVA) definida por ele

como AVA adaptado - *lato sensu*, isto é, ambiente constituído de ferramentas digitais que, mesmo não tendo sido criadas para a educação, são adaptadas para ela, como exemplos: Google Drive e redes sociais. O AVA adaptado - *lato sensu*, de acordo com o autor, diferencia-se do AVA dedicado - *stricto sensu*, que se caracteriza pelo modelo convencional de ambientes feitos especificamente para o EaD, como o Moodle e o Google Classroom, por exemplo. A escolha do AVA *lato sensu* foi feita para aproveitar um ambiente *on-line* mais flexível e descentralizado, atendendo à estratégia do curso híbrido de curta duração. No Quadro 6 são apresentadas as ferramentas digitais que foram adaptadas para o curso.

Quadro 6 – Ferramentas digitais utilizadas no curso

Google Drive	Utilizado como plataforma de compartilhamento de materiais educacionais digitais (MED).
WhatsApp	Utilizado como ferramenta de informação, comunicação e tutoria.
Blog	Utilizado como e-portfolio, os alunos para registrarem seus percursos de aprendizagens.
Padlet	Utilizado como mural colaborativo da turma.

Fonte: Produção do autor com base na observação do curso de capacitação.

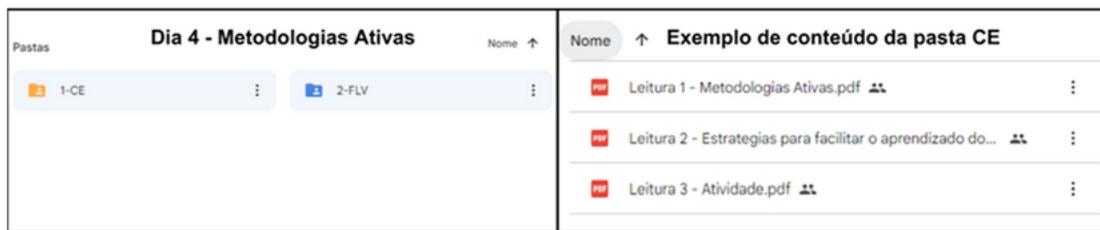
Por meio do WhatsApp, diariamente eram disseminados comunicados e instruções no grupo da turma. Os alunos também o utilizavam para formar pequenos grupos e discutir as atividades, enquanto o tutor usava a ferramenta para tirar dúvidas e orientar os discentes. O Google Drive foi uma ferramenta central nos momentos *on-line*. Por meio dele, os alunos acessavam os MED e realizavam as “atividades invertidas”. Segundo Torrezzan *apud* Torrezzan e Mendes (2022, p. 200), como sinônimo de objetos de aprendizagem, os MED “[...] são instrumentos desenvolvidos com fins didáticos, compostos por recursos digitais como vídeos, áudios, hipertextos, games, dentre outros”. No blog, os alunos publicavam conteúdos relacionados ao curso, oriundos de pesquisa na internet ou mesmo de produção autoral, como parte das atividades. As matérias publicadas no blog tinham seus links compartilhados no Padlet para que os colegas pudessem se inteirar e interagir com as produções da turma.

O Google Drive foi modelado da seguinte forma: foram criadas pastas específicas para armazenar os MED destinados ao estudo prévio. Para cada dia de aula, havia duas pastas: uma para o conteúdo essencial (CE) e outra para conteúdos complementares, destinados à formação ao longo da vida (FLV). Os alunos foram orientados que os CE eram introdutórios e serviam como base para os encontros presenciais. A não realização desse estudo poderia resultar em dificuldades nas atividades em sala de aula. Em geral, os CE eram compostos por artigos em formato PDF (os tópicos do dia), vídeos acessíveis através de hiperlink ou QR Code presentes no próprio texto e uma atividade de fixação, como um quiz ou produção textual.

Ainda em relação aos MED, Behar (2009), tratando dos conteúdos para EaD, destaca a importância de um planejamento adequado para que, a partir dos conteúdos, seja possível construir conhecimentos e desenvolver competências. Assim, a estrutura pedagógica do Google Drive foi concebida como uma curadoria de conteúdos educacionais. No contexto educacional, a curadoria é definida por Filatro (2023) como “[...] uma metodologia para pesquisar, descobrir, filtrar, contextualizar e disponibilizar, a um público definido, conteúdos em diferentes formatos, visando a necessidades específicas”.

Nesse sentido, os professores do curso atuaram como conteudistas, selecionando, adaptando e produzindo conteúdos destinados ao estudo prévio dos alunos. Como ressalta Valente (2014, p. 92), “[...] se o aluno se preparou antes do encontro presencial, o tempo da aula pode ser dedicado ao aprofundamento da sua compreensão sobre o conhecimento adquirido, tendo a chance de recuperá-lo, aplicá-lo e com isso, construir novos conhecimentos”. Portanto, a estruturação dos conteúdos teve como objetivo introduzir os alunos no assunto da aula, trabalhando os níveis mais simples da taxonomia das competências, o que possibilitou a continuidade do progresso de aprendizagem na sala de aula por meio de atividades que desenvolvem os níveis mais complexos. A organização das pastas da aula invertida e dos MED de estudo prévio pode ser verificada na Figura 3.

Figura 3 – Estrutura do Google Drive para a Aula Invertida



Fonte: Produção do autor a partir do Google Drive do curso.

4.3.2. Sala de aula

Os momentos presenciais foram cuidadosamente planejados para empregar estratégias ativas de ensino-aprendizagem, visando engajar os alunos no desenvolvimento de competências de níveis superiores, principalmente os componentes procedimental e atitudinal. As aulas invertidas desempenharam um papel crucial nesse processo, proporcionando uma introdução ao tema e desenvolvimento de competências básicas. Durante as aulas presenciais, os professores puderam dedicar mais tempo à orientação dos alunos na construção de competências mais complexas, aproveitando o tempo de aula para ações em que os alunos eram os protagonistas de sua aprendizagem.

É importante destacar que, mesmo nos momentos expositivos, que compreendiam cerca de 30% da carga horária presencial, era utilizada a técnica de Exposição Dialogada, considerada uma metodologia ativa de ensino, devido à participação ativa dos alunos na exposição de seus conhecimentos prévios e ideias (Malheiros, 2019). O aluno chegava à sala de aula com conhecimentos prévios adquiridos na aula invertida, e esses conhecimentos eram estrategicamente utilizados na Exposição Dialogada. O objetivo era avaliar o nível de retenção dos conteúdos factuais e a compreensão dos conceitos aprendidos na aula invertida, para a partir daí discutir, problematizar e aprofundar os conhecimentos conceituais.

O Quadro 7 apresenta as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas para o desenvolvimento das atividades práticas do curso. As informações estão organizadas pelas atividades práticas presenciais, seguidas

da competência ou indicador e do objetivo da atividade na coluna à esquerda. Na coluna à direita, são detalhados os cenários e estratégias pedagógicas utilizados para aplicação da atividade e desenvolvimento das competências.

Quadro 7 – Cenários e estratégias pedagógicas

Atividade prática / Competência associada / Objetivo da atividade	Cenários e estratégias pedagógicas
<p>Atividade 1 – Indicador: 1.1</p> <p>Objetivos da atividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Analisar um texto relacionado ao ensino por competências; -Refletir sobre o componente atitudinal do ensino por competências, elaborando um símbolo que represente valores profissionais. 	<ul style="list-style-type: none"> -Na aula invertida: o aluno terá estudado o tópico 5, relacionado ao ensino por competências, e participado de uma atividade de discussão em grupo para criar um símbolo que represente os valores da profissão. -Na sala de aula: o professor disponibiliza questões norteadoras para que os alunos consultem o texto do tópico 5, discutam em grupo e apresentem as respostas, além da explicação do símbolo criado. Ao final, o professor fornece um feedback avaliativo e promove uma reflexão sobre a atividade.
<p>Atividade 2 – Indicador: 1.2</p> <p>Objetivo da atividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaborar um planejamento estratégico de aula, correlacionando objetivos, conteúdos e técnicas de ensino para o desenvolvimento de competências. 	<ul style="list-style-type: none"> -Na aula invertida: o aluno terá estudado os tópicos 2.1 e 2.2, relacionados ao ensino por competências. -Na sala de aula: o professor, após as aulas 1.1, 1.2 e 1.3, faz uma breve revisão dos assuntos e apresenta as instruções da atividade. Os alunos, em grupos, após concluírem o planejamento estratégico de uma aula, apresentam as estratégias para a turma. Ao final, o professor fornece um feedback avaliativo e promove uma reflexão sobre a atividade.
<p>Atividade 3 – Indicadores: 1.3 e 2.2</p> <p>Objetivo da atividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Elaborar uma maquete que represente um recurso instrucional para o ensino por competências. 	<ul style="list-style-type: none"> -Na aula invertida: o aluno terá estudado os tópicos 4.1 e 4.2, relacionados às metodologias ativas, e terá acessado as instruções. Organizará, junto com seu grupo, a aquisição dos materiais necessários para a atividade. -Na sala de aula: o professor reforça as orientações e explica o desenvolvimento da atividade. Os alunos elaboram uma maquete e, em seguida, apresentam-na, explicando sua utilização numa aula por competências. Ao final, o professor fornece um feedback avaliativo e promove uma reflexão sobre a atividade.
<p>Atividade 4 – Indicadores: Mapear competências; e elaborar competências*</p> <p>Objetivos da atividade:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mapear as competências necessárias para a criação de uma maquete; -Elaborar competências segundo sua estrutura. -Levantar os CHA para instrução por competências. 	<ul style="list-style-type: none"> -Na aula invertida: o aluno terá estudado os tópicos 2.1, 2.2, 3.1 e 3.2, relacionados ao ensino por competências. -Na sala de aula: o professor apresenta os objetivos da atividade e explica como será a dinâmica de sua realização. Conduz cada etapa da sequência didática, revisando os assuntos, tirando dúvidas e orientando o mapeamento e elaboração de competências. Ao final, o professor fornece um feedback avaliativo e promove uma reflexão sobre a atividade. -Na aula invertida: após a aula presencial, o aluno refletirá sobre os CHA necessários para instrução por competências e responderá a um formulário listando-os.

<p>Atividade 5 – Indicador: 2.3</p> <p>Objetivo da atividade:</p> <p>-Analisar uma ferramenta digital 2.0, identificando suas potencialidades pedagógicas para o ensino por competências.</p>	<p>-Na aula invertida: o aluno terá estudado o tópico 1, relacionado às novas tecnologias educacionais e terá acessado as instruções.</p> <p>-Na sala de aula: o professor reforça as orientações e explica o desenvolvimento da atividade. Os alunos, em grupos, apresentam o resultado das análises para a turma. Ao final, o professor fornece um feedback avaliativo e promove uma reflexão sobre a atividade.</p>
<p>Atividade 6 – Competências técnicas: 1 e 2</p> <p>Objetivo da atividade:</p> <p>-Transformar uma aula normal em uma aula inovadora, aplicando os princípios do ensino por competências, mediados por metodologias ativas e com auxílio de novas tecnologias educacionais.</p>	<p>-Na aula invertida: o aluno terá estudado todos os tópicos e realizado todas as atividades propostas, incluindo a concepção e elaboração do Projeto Inovador (PI). Além disso, terá acessado as instruções para entrega e apresentação do PI.</p> <p>-Na sala de aula: o aluno, após assistir a todas as aulas e participar de todas as atividades, terá subsídios teóricos e metodológicos suficientes para ter concebido e elaborado o PI durante o curso. Nesse ínterim, o professor orienta e apoia a construção do PI e reforça as instruções para entrega e apresentação dele. Ao final, o professor fornece um feedback avaliativo e promove uma reflexão sobre a atividade em perspectiva do itinerário formativo do curso.</p>
<p>Atividade 7 – Competência técnica 2</p> <p>Objetivo da atividade:</p> <p>-Utilizar ferramentas digitais do curso, produzindo conteúdo, compartilhando e interagindo com a turma.</p>	<p>-Na aula invertida: o aluno cria sua conta no blog e no Padlet da turma. Realiza pesquisas na internet e compartilha o link das postagens no Padlet. Em seguida, interage com os colegas.</p> <p>-Na sala de aula: a utilização das ferramentas digitais não se restringe à aula invertida, podem ser utilizadas também em sala de aula. O professor estimula essa utilização compartilhando MED e postagens. O tutor da turma observa, interage, estimula a participação e avalia os alunos.</p>

Fonte: Produção do autor com base na observação do curso de capacitação.

O Quadro 7 indica que as atividades práticas foram desenvolvidas em consonância com as competências do curso. Em geral, as atividades estão associadas a um ou mais indicadores, exceto as atividades 6 e 7, que, devido à sua natureza abrangente, se associam diretamente a uma ou duas competências do currículo. Isso evidencia como as aulas presenciais foram integradas às aulas invertidas, com a presença de aulas teóricas e, principalmente, práticas, com o objetivo de desenvolver as competências docentes. De acordo com Zabala e Arnau (2010), a lógica do ensino por competências está fundamentalmente voltada para o *saber fazer*. Zabala (1998) *apud* Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) afirmam que as atividades são o núcleo básico de um modelo de ensino. As atividades práticas adequadas ao desenvolvimento das competências foram consideradas centrais na implementação do curso.

Ao observar o Quadro 7, é possível inferir as metodologias ativas e os procedimentos utilizados nas aulas presenciais: Seminários, Discussões, Trabalhos em Grupo, Aprendizagem Maker e Aprendizagem Baseada

em Projetos (ABProj), além da estratégia da sequência didática. A partir das observações *in loco* acompanhando o curso, foi possível identificar procedimentos que enriqueciam a Exposição Dialogada, como o Brainstorming e o Debate. Contudo, esses procedimentos ocorreram de forma espontânea, não planejada. Assim, embora as estratégias pedagógicas sejam variadas, seria interessante explorar uma maior diversidade de metodologias ativas, incluindo o planejamento e a utilização de, por exemplo, Estudo de Caso, Debate, Games, Aprendizagem Baseada em Problemas, Design Thinking, Rotação por Estações, entre outras.

Por outro lado, verificou-se a utilização da ABProj como espinha dorsal do curso, isto é, os alunos produziram um produto educacional chamado de Projeto Inovador (PI), na Atividade 6. O PI foi basicamente uma atividade em que os alunos precisavam transformar uma aula de sua escolha em uma aula inovadora. O desafio era realizar um planejamento estratégico que tornasse a aula adequada para o ensino por competências. Para isso, essa aula precisaria levar em conta as competências técnicas e comportamentais a serem desenvolvidas, por meio de metodologias inovadoras e com o auxílio de novas tecnologias digitais. Desse modo, por meio desse produto educacional, o aluno demonstra que tem capacidade de aplicar as competências desenvolvidas no curso em seu contexto profissional.

A premissa teórica para utilização da ABProj é a concepção de método globalizado (Zabala; Arnau, 2020). Para os autores, “[...] quando várias disciplinas são usadas para responder ao conhecimento da realidade, diremos que é utilizado um método globalizado” (Zabala; Arnau, 2020). O método de projetos é um dos métodos globalizados tratados por esses autores como adequados para desenvolver competências. Bergman (2018) afirma que outras metodologias ativas, como a ABProj, devem ser utilizadas em sala de aula, pois tornam o tempo de aula mais significativo e, inclusive, aumentam o valor da aula invertida.

Como o PI é um produto globalizado que envolve diversas áreas do conhecimento (ensino por competências, metodologias ativas e novas tecnologias educacionais), não há como desenvolvê-lo de forma singular. Por isso, as competências específicas necessárias ao PI são desenvolvidas

ao longo do curso nas aulas presenciais e invertidas, e exercitadas em cada atividade prática. A essa característica sistemática e específica no contexto do método globalizado, Zabala e Arnau (2020) utilizam o termo *oficinas*. Portanto, as oficinas têm caráter globalizante, isto é, desenvolvem competências específicas, mas que não deixam de estar relacionadas e integradas ao todo global do projeto. Como afirmam Zabala e Arnau (2020), “[...] cada uma das disciplinas transforma-se em oficinas de disciplinas, com o objetivo de desenvolver, a partir de cada uma das áreas, as competências e os componentes que surgiram no método global”. Assim, a realização das atividades (1, 2, 3, 4, 5 e 7), dos tópicos e atividades da aula invertida, bem como das aulas teóricas, servem como subsídios para que os alunos apliquem as competências específicas no PI, de modo que seu resultado indicará o desenvolvimento global das competências do curso.

A atividade 7 não aparece especificamente no design do curso, exposto na Figura 2, pelo fato dela ser uma atividade contínua que perpassa todos os dias em que há aula invertida. Os discentes utilizam as ferramentas digitais do curso e a internet para que eles experimentem esse contexto inovador, desenvolvendo o letramento e presença digitais, e estimulando a produção autoral. Segundo Silva e Behar (2022, p. 116), letramento digital é “[...] um estado ou condição que adquirem os que se apropriam das tecnologias digitais e exercem práticas de leitura e escrita na tela”. Além disso, essas ferramentas foram utilizadas para desenvolver competências comportamentais (comprometimento, criatividade e adaptabilidade), e como recurso para o desenvolvimento das demais competências técnicas do curso.

As competências comportamentais foram omitidas no Quadro 7 pelo fato delas serem transversais, isto é, estão presentes, sem exceção, em todas as atividades e são avaliadas com as competências técnicas. Na próxima seção, serão descritas as avaliações realizadas.

4.4. Avaliação

Nesta seção, serão abordados os processos de avaliação utilizados para medir o nível de desenvolvimento das competências docentes dos

instrutores-alunos. De acordo com Filatro (2023), apesar da *avaliação* ser tratada como última fase no modelo Addie, no que se refere aos resultados de aprendizagem, a avaliação ocorre durante todo o processo de design instrucional, no início (avaliação diagnóstica), durante a implementação (avaliação formativa) e ao final do processo (avaliação somativa). Há duas possibilidades na fase de avaliação: “[...] os resultados de aprendizagem e a efetividade da solução educacional proposta” (Filatro, 2023, p. 39). Entretanto, durante a pesquisa só foi possível abordar a primeira possibilidade. Para avaliar a efetividade do curso de capacitação seria necessário avaliar a conduta dos professores capacitados em sala de aula, verificar se houve mudança de comportamento, se a capacitação para o ensino por competências de fato resultou em estratégias inovadoras, e se os alunos dos cursos técnicos realmente se beneficiaram desta inovação.

Foram utilizadas no curso três tipos de avaliação: avaliação diagnóstica, avaliação reguladora (também chamada de formativa) e avaliação somativa (Zabala, 2014). O instrumento utilizado para a avaliação diagnóstica foi o questionário de sondagem aplicado no início do curso com o objetivo de que os alunos autoavaliassem suas competências docentes. As informações decorrentes dessa sondagem foram importantes para identificar o nível de capacitação da turma e dos alunos individualmente, permitindo tomar medidas personalizadas. Um exemplo de estratégia de personalização foi a definição dos grupos feita pelos professores do curso. Procurou-se mesclar alunos com mais e menos habilidades, bem como perfis mais e menos engajados, para que, por meio da colaboração, houvesse nivelamento dos grupos e da turma.

No decorrer do curso, para a avaliação reguladora, foi utilizado principalmente o instrumento de observação. Os professores e tutores observavam os alunos em suas participações *on-line* e presenciais, dando atenção, orientando e apoiando aqueles com maiores dificuldades. Isso era possível tanto nos encontros presenciais como nos momentos *on-line*, através do grupo de WhatsApp da turma ou por contato direto com professor-tutor. Outro instrumento utilizado para avaliação formativa foi a rubrica. A rubrica, também chamada de barema, é uma espécie de

roteiro de avaliação do tipo observação. De acordo com Brasil (2021), “Observação: consiste na verificação, pelo professor/instrutor, do desempenho individual do aluno na execução de determinadas tarefas. Requer a elaboração prévia de roteiros ou fichas contendo os aspectos a serem observados, bem como os critérios de avaliação a serem adotados”. Desse modo, a rubrica continha os indicadores de desempenho técnico e comportamental, além de níveis de proficiência em cada indicador, de modo a possibilitar a identificação do progresso dos alunos na atividade avaliada.

A rubrica também foi utilizada para a avaliação somativa de todas as atividades práticas. Diferente da avaliação formativa, além de observar o progresso do aluno no desenvolvimento da atividade, atribuiu-se uma escala graduada de notas para cada indicador do instrumento. Assim, o professor observava o desempenho técnico e comportamental do aluno no exercício da atividade e registrava o grau de desempenho do aluno. A soma dos scores obtidos resulta na nota final da atividade. O Quadro 8 apresenta um exemplo de rubrica utilizada no curso.

Quadro 8 – Rubrica de avaliação da Atividade 6 - Projeto Inovador

Critério	Indicadores	Graus de desempenho/nº de escores					Escores obtidos
		Não 0	Abaixo da média 1-4	Na média 5-6	Acima da média 7-9	Plenamente 10	
Desempenho na tarefa de colaboração do projeto inovador.	Criou o seu projeto inovador dentro do prazo?						
	Planejou adequadamente a aula?						
	Os cenários e estratégias pedagógicas foram bem elaborados?						
	Apresentou ao menos duas metodologias ativas no projeto?						
Didática Desempenho Individual do aluno.	Citou o uso de, pelo menos, três novas tecnologias aplicadas a educação em seu projeto?						
	Criou pelo menos um Barema para avaliar os alunos em seu projeto?						
Competências comportamentais.	Qual a qualidade do projeto inovador?						
	Demonstrou comprometimento?						
	Demonstrou adaptabilidade?						
	Demonstrou criatividade?						

Fonte: Produção do autor a partir do Google Drive do curso de capacitação.

De acordo com Filatro (2023, p. 178), “As rubricas permitem a avaliação de aprendizagens mais complexas, pois miram a aplicação integrada de conhecimentos, habilidades e atitudes. Por meio de escalas de múltiplos critérios, examinam de maneira mais descritiva e interdisciplinar tanto os processos quanto os produtos de determinada aprendizagem”. Portanto, entendeu-se que a utilização desse instrumento de avaliação era

o mais adequado para o curso, sobretudo pelo fato de utilizar a ABProj (Filatro, 2023).

Para serem aprovados, os alunos precisavam obter a média acadêmica de no mínimo 6,0 pontos (Brasil, 2023a). Essa nota é calculada pela média aritmética das notas obtidas nas avaliações das atividades práticas, sendo que a Atividade 6 – Projeto Inovador teve peso de 50% devido à sua alta complexidade e caráter globalizado. Na próxima seção, serão apresentados os resultados da pesquisa, bem como a análise, interpretação e discussão.

5. Resultados e discussão

Nesta seção, serão apresentados os resultados de aprendizagem dos instrutores-alunos, bem como as respostas aos questionários aplicados a eles e aos professores do curso.

5.1. Resultados de aprendizagem dos discentes (instrutores-alunos)

Conforme afirmado na seção anterior, a nota final dos alunos do curso é dada pela média aritmética das avaliações de todas as atividades, tendo o PI 50% de peso no cálculo. A Tabela 1 apresenta os resultados de aprendizagem das médias finais dos alunos.

Tabela 1 – Resultados de aprendizagem (avaliação somativa)

Aluno	Média final do curso
Aluno 01	9,72
Aluno 02	9,72
Aluno 03	9,69
Aluno 04	9,67
Aluno 05	9,66
Aluno 06	9,48

Aluno 07	9,44
Aluno 08	9,39
Aluno 09	9,32
Aluno 10	9,04
Aluno 11	8,98
Aluno 12	8,93
Aluno 13	8,93
Aluno 14	8,87
Aluno 15	8,75
Média dos alunos	9,30

Fonte: Produção do autor a partir da documentação do curso.

De acordo com a Tabela 1, a menor média foi de 8,75 e a maior de 9,72, havendo, assim, uma diferença menor que 1,0 ponto no resultado entre os discentes. É preciso considerar que a maioria das avaliações têm suas notas atribuídas para os grupos de, em média, 4 alunos. Apenas as avaliações das atividades 5 e 6 possuem atribuições de notas individuais. Mesmo com a atividade individual 6 do Projeto Inovador (PI) recebendo peso de 50% da média das avaliações, percebe-se um certo nivelamento da turma. Em pesquisas sobre a utilização da Sala de Aula Invertida, há indicações de melhoria no desempenho dos alunos em avaliações, inclusive quando comparadas a turmas e cursos que não utilizam essa estratégia (Moran; Milsom, 2014; Tune; Sturek; Basile, 2013 *apud* Pavanelo; Lima, 2017; Pavanelo; Lima, 2017). Em suma, os resultados de aprendizagem dos alunos a partir do instrumento de avaliação utilizado no curso indicam um desempenho satisfatório no desenvolvimento das competências. Segue-se, a partir de agora, para a análise das respostas dos questionários.

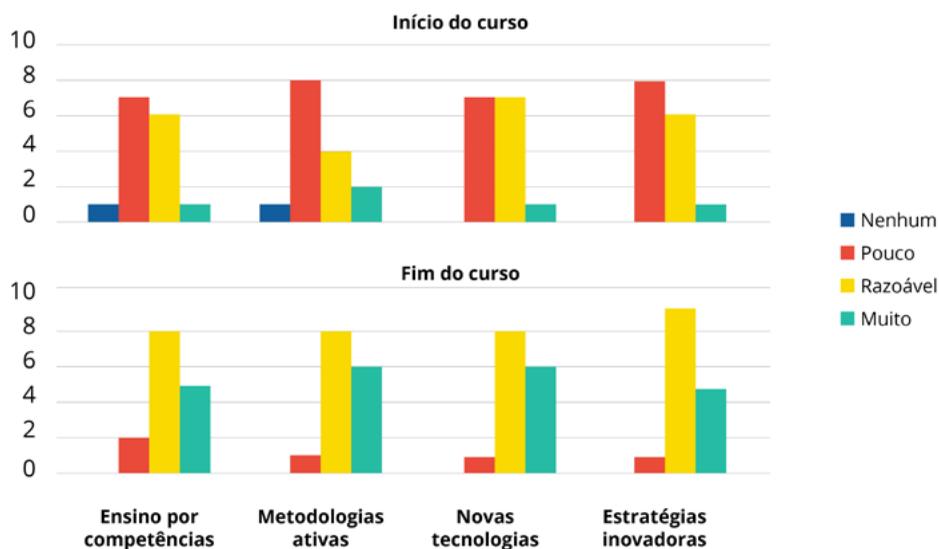
5.2. Respostas dos discentes (instrutores-alunos)

A partir dos resultados dos questionários de início e final do curso aplicados aos discentes, realizou-se análise comparativa, buscando

compreender as autopercepções dos instrutores-alunos sobre as competências docentes que eles já possuíam antes e o nível de desenvolvimento destas mesmas competências após o curso.

Na primeira categoria *conhecimentos*, quando perguntados sobre o nível de conhecimentos, isto é, o que eles *sabiam* antes e o que passaram a saber após o curso, os instrutores-alunos responderam, para cada tópico, de acordo com o Gráfico 1:

Gráfico 1 – Respostas dos discentes - conhecimentos (eu sei?)

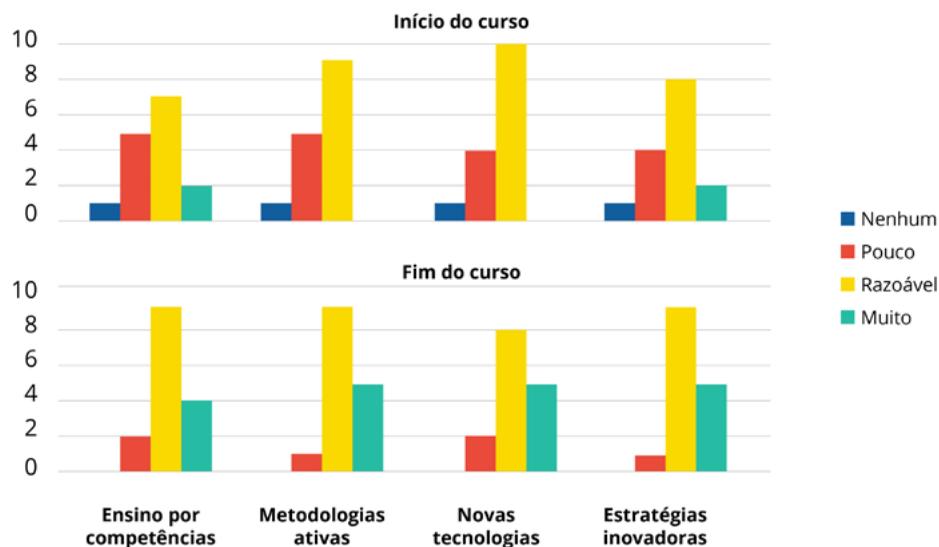


Fonte: Produção do autor com base nas respostas dos instrutores-alunos.

Sendo *azul* e *vermelho* as cores mais preocupantes por indicarem respectivamente os níveis *nenhum* e *pouco*; e *amarelo* e *verde* as cores mais estimadas por apontarem para os respectivos níveis *razoável* e *muito*, a comunicação visual das respostas apresentadas pelo Gráfico 1 possibilita rápida identificação de progresso nas autopercepções dos discentes a respeito dos seus conhecimentos. Comparando-se o gráfico superior (início do curso) com o gráfico inferior (final do curso), vê-se que, após o curso, há clara predominância dos níveis *razoável* e *muito*, com algumas ocorrências minoritárias de *pouco*, diferenciando-se do início do curso em que predominam os níveis *pouco* e *razoável*, inclusive com ocorrências do preocupante *nenhum*.

Quando perguntados sobre o nível de habilidades, na segunda categoria, ou seja, o *saber fazer* antes e após o curso, os discentes responderam para cada tópico (Gráfico 2) do seguinte modo:

Gráfico 2 – Respostas dos discentes - habilidade (eu sei fazer?)

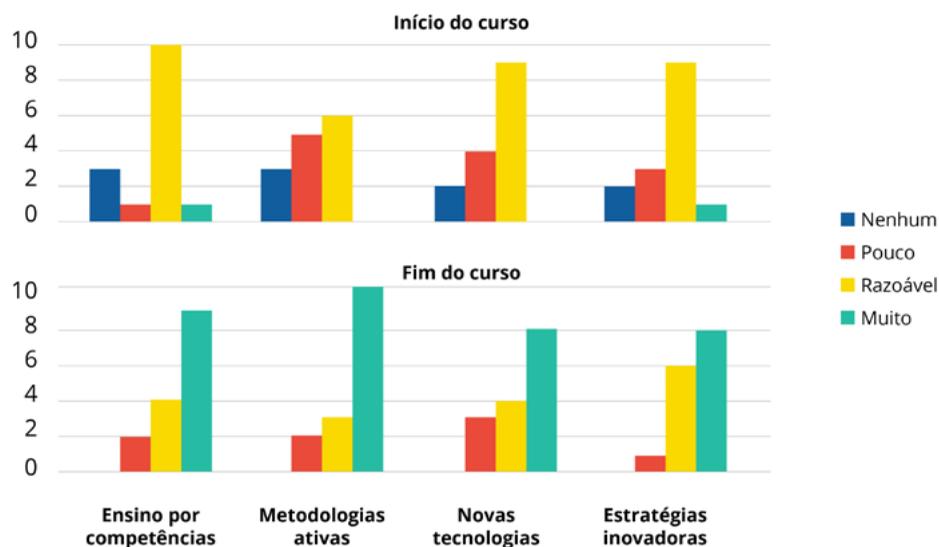


Fonte: Produção do autor com base nas respostas dos instrutores-alunos.

Os resultados foram bem semelhantes à categoria anterior, tanto nas autopercepções indicadas no início quanto no final do curso. Percebe-se novamente no Gráfico 2 a conversão da predominância dos níveis *pouco* e *razoável* para *razoável* e *muito*. Diferencia-se, entretanto, levemente pela expressividade da opção *razoável* em comparação com as demais, no início e final do curso, apontando, assim, que o quesito *habilidades* representou maior dificuldade que o anterior, *conhecimentos*, nas auto-percepções dos discentes.

Finalmente, a terceira categoria tratou das *atitudes*, em outros termos, do *querer fazer* ou *comportamentos* perante os tópicos elencados. O Gráfico 3 apresenta a comparação das respostas.

Gráfico 3 – Respostas dos discentes - atitudes (eu faço?)



Fonte: Produção do autor com base nas respostas dos instrutores-alunos.

A categoria *atitudinal*, representada no Gráfico 3, conferiu o maior destaque das respostas dos discentes. Além do claro progresso no nível de autopercepções do início para o final do curso (semelhante às categorias precedentes), nesta houve também a maior expressão de déficit no início e o mais elevado progresso no final do curso. Protagonizou-se a opção *muito*, supondo possibilidade de maior engajamento desses instrutores-alunos após a experiência do curso.

Em suma, a partir das respostas dos discentes do curso, percebe-se que houve um progresso considerável nas autopercepções das competências docentes dos instrutores-alunos pesquisados, tendo a categoria das *atitudes* o progresso mais elevado, seguida da categoria dos *conhecimentos*; a categoria das *habilidades* teve o progresso menos elevado dentre as três categorias. Diversas pesquisas apontam progressos na aprendizagem e satisfação dos alunos que participam de cursos que utilizam a estratégia da Sala de Aula Invertida (Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2015; Pavanelo; Lima, 2017), inclusive no contexto da aprendizagem baseada em competências (Bergman, 2018; Horn; Staker, 2015).

Por outro lado, do mesmo modo que se verifica progresso, também se constata autopercepções deficitárias em alguns respondentes, sobretudo na categoria das *habilidades*. Isto indica necessidade de mais capacitações dessa natureza, aprimoramento do design instrucional e ampliação do tempo do curso para promover um quadro mais favorável de formação. Passa-se, agora, para a análise das respostas dos docentes.

5.3. Respostas dos docentes (professores do curso)

Diferentemente dos discentes em que se buscou analisar o progresso das autopercepções das competências desenvolvidas no curso, no grupo docente procurou-se identificar as percepções quanto às contribuições da Sala de Aula Invertida para desenvolvimento de competências docentes no curso de capacitação na modalidade híbrida. Ao serem questionados sobre as contribuições (Gráfico 4) e impacto (Gráfico 5) da Sala de Aula Invertida, os professores do curso responderam:

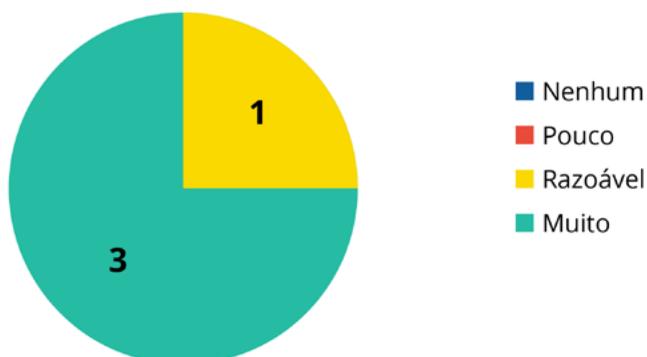
Gráfico 4 – Respostas da primeira pergunta objetiva aos docentes



Fonte: Produção do autor com base nas respostas dos professores do curso.

Gráfico 5 – Respostas da segunda pergunta objetiva aos docentes

Se se retirasse a SAI, bem como sua estratégia de estudo prévio *on-line*, faria alguma falta ao curso?



Fonte: Produção do autor com base nas respostas dos professores do curso.

Além das questões objetivas, foram direcionadas outras três perguntas subjetivas aos docentes. O Quadro 9 apresenta as perguntas com o resumo das respostas dos professores do curso.

Quadro 9 – Resumo das respostas abertas dos docentes

3- Qual a maior vantagem, aspecto positivo ou facilidade da SAI?	<ul style="list-style-type: none"> -Economiza e otimiza o tempo. -Facilita a mediação das atividades em sala de aula. -Desenvolve o “aprender a aprender” por meio do estudo prévio. -Desenvolve níveis mais elevados da taxonomia. -Autonomia do aluno e aprendizagem ativa.
4- Qual a maior desvantagem, aspecto negativo ou dificuldade da SAI?	<ul style="list-style-type: none"> -O não cumprimento do estudo prévio pelo aluno. -Controlar a autodisciplina. -Tempo de dedicação maior na SAI com mediações e intervenções pedagógicas. -Tempo de planejamento maior para elaborar atividades.
5- No caso de haver desvantagem, aspecto negativo ou dificuldade com a SAI, o que pode ser feito para melhorá-la?	<ul style="list-style-type: none"> -Usar ferramentas que evidenciem a participação dos alunos. -Incentivar os alunos para que desenvolvam comprometimento com a atividade. -Insistir no processo até que haja uma adaptação do grupo. -Capacitar o corpo docente e integrar a SAI entre os instrutores. -Disponibilizar mais tempo do curso e prover orientação pedagógica para desenvolver a SAI.

Fonte: Produção do autor com base nas respostas dos professores do curso.

Percebe-se, nas respostas objetivas dos docentes (Gráfico 4 e Gráfico 5), a tendência das opções *verde* para *muito* e *amarelo* para *razoável*. A indicação majoritária da opção *razoável*, no Gráfico 4, para o tópico “A preparação inicial do aluno por meio do estudo prévio *on-line*?”, explica-se possivelmente através das respostas subjetivas (Quadro 9) ao afirmarem como aspecto negativo: “ *O não cumprimento do estudo prévio pelo aluno*”; e, como proposta de melhoria, “ *Usar ferramentas que evidenciem a participação dos alunos*” e “ *Incentivar os alunos para que desenvolvam comprometimento com a atividade*”. Bergman (2018) propõe uma dinâmica de *responsabilização* do aluno que não cumpre o estudo prévio. Durante o curso de capacitação, essa responsabilização era percebida por meio do constrangimento de alguns alunos por não terem cumprido a atividade e, por isso, não estarem preparados como os colegas que haviam se dedicado.

Por outro lado, tanto Bergman (2018) quanto Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) consideram a necessidade de monitoramento do aluno por meio de ferramentas digitais e a importância de incentivar os alunos para que participem das atividades. Foram observadas algumas ocasiões de monitoramento que eram possíveis através de questionários *on-line*, a observação do e-portifólio e a contabilização das postagens e interações no mural Padlet. Algumas vezes os professores e tutor precisaram fazer intervenções utilizando o WhatsApp para se comunicar com o aluno em questão ou mesmo toda a turma. De acordo com Pavanelo e Lima (2017), a postura do professor é capaz de amenizar esse problema quando ele convence o aluno da necessidade do estudo prévio e se coloca à disposição para dificuldades.

O tópico de maior destaque do Gráfico 4: “O desenvolvimento de competências docentes dos alunos?” obteve unanimidade de muita contribuição. O detalhamento dessa vantagem pode ser percebido nas opiniões: “ *Facilita a mediação das atividades em sala de aula*” e “ *Desenvolve níveis mais elevados da taxonomia*”. Sendo vantagens consoantes aos conceitos e apontamentos de Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) e Bergman (2018) sobre a Sala de Aula Invertida.

Na segunda pergunta objetiva (Gráfico 5), que questionou se a retirada da Sala de Aula Invertida faria alguma falta ao curso, a maioria indicou

que faria *muita* falta. Os aspectos apontados na questão subjetiva “3- Qual a maior vantagem, aspecto positivo ou facilidade da SAI?”, ilustram a consideração de impacto da Sala de Aula Invertida para o curso de capacitação, sobre os aspectos de otimização do tempo, mediação das aprendizagens ativas, desenvolvimento do *aprender a aprender* e autonomia do aluno, além de níveis mais elevados da taxonomia das competências.

Por fim, verifica-se também, a partir do Quadro 9, que os professores sentiram necessidade de maior tempo para o curso, capacitação e apoio para utilização da Sala de Aula Invertida. Apesar de não fazer parte do objetivo desta pesquisa analisar as competências dos professores do curso e sim somente dos instrutores-alunos, suas respostas indicaram haver necessidade de capacitação docente para utilização da Sala de Aula Invertida. Com isso, percebe-se que a Sala de Aula Invertida contribui para o desenvolvimento de competências docentes, mas, por outro lado, é necessário desenvolver competências docentes para utilização da Sala de Aula Invertida.

6. Considerações finais

O objetivo do artigo foi apresentar como a Sala de Aula Invertida pode potencializar o desenvolvimento de competências docentes em um curso híbrido de curta duração. Para tanto, realizou-se estudo de caso do curso de capacitação na modalidade híbrida e investigou-se os docentes e discentes deste curso, procurou-se identificar os resultados de aprendizagem e as autopercepções dos instrutores-alunos, quanto ao desenvolvimento de competências docentes e as percepções dos professores do curso a respeito do potencial da Sala de Aula Invertida para desenvolvimento de competências docentes dos alunos.

Pode-se verificar, a partir da revisão da literatura, que o ensino por competências pode se alinhar a metodologias ativas, ensino híbrido e novas tecnologias educacionais (Bergman, 2018; Moran, 2017; Zabala; Arnau, 2020). Em função disso, a Sala de Aula Invertida é uma opção híbrida promissora, uma vez que organiza dois momentos: extraclasse (*on-line*) e em classe (presencial), aproveitando o melhor de ambos. No momento extraclasse, o aluno desenvolve níveis iniciais da taxonomia

das competências para, em classe, realizar atividades mais complexas individualmente ou em grupo, mediadas pelo professor, e desenvolvendo níveis intermediários e superiores das competências (Bacich; Tanzi Neto; Trevisani, 2015; Bergman, 2018; Horn; Staker, 2015; Pavanelo; Lima, 2017; Valente, 2014).

Os resultados de aprendizagem, medidos por intermédio de rubricas, instrumento de avaliação que possibilita observação e aferição do desempenho em atividades complexas envolvendo a avaliação de conhecimentos, habilidades e atitudes (Filatro, 2023), indicaram nível satisfatório das competências desenvolvidas no curso de capacitação. Os instrutores-alunos pesquisados autoavaliaram-se no início do curso indicando necessidades de capacitação para o ensino por competências. No final do curso, identificou-se progresso nas autopercepções de suas competências. Os resultados apontaram que eles continuam sentindo necessidade de formação continuada, embora reconheçam que evoluíram saindo do curso melhor do que quando entraram. Apesar de suas dificuldades, demonstraram possível engajamento com o desafio de ensinar por competências.

Os resultados das percepções dos professores do curso, em síntese, mostraram-se favoráveis à Sala de Aula Invertida. Apontaram dificuldades e necessidades de melhoria, principalmente no quesito capacitação e integração docente, tempo do curso, incentivo e monitoramento do estudo prévio e dedicação maior ao planejamento das atividades com auxílio de orientação pedagógica. Seus posicionamentos refletem a necessidade de aprimoramento do design instrucional do curso e de conhecimentos, habilidades e atitudes necessárias para um adequado desenvolvimento e implementação dessa solução educacional baseada na Sala de Aula Invertida.

Considera-se que a Sala de Aula Invertida é uma das estratégias híbridas com potencial para otimizar o desenvolvimento de competências docentes. Entretanto, essa *otimização* não pode ser interpretada como artifício de aligeiramento de curso – isso desvirtuaria a Sala de Aula Invertida acarretando provável precariedade na formação, como apontado por Kuenzer (2016). Pelo contrário, entende-se como *otimização* o melhor aproveitamento do tempo que se tem nos ambientes presencial e *on-line*, de forma integrada, para o mais elevado nível possível de desenvolvimento

de competências, possibilitando, assim, sólida formação docente.

Ressalta-se que a pesquisa foi aplicada em um universo limitado de alunos e professores no curso de curta duração, não possibilitando, portanto, generalizações. Por isso, há necessidade de mais estudos, pesquisas e aperfeiçoamento da aplicação da Sala de Aula Invertida em públicos maiores e em cursos com mais tempo de duração para que seja possível consolidar resultados mais pertinentes. Como sugestão de pesquisa, é necessário avaliar a efetividade do que foi indicado nos resultados de aprendizagem e percepções dos alunos e professores. Uma observação criteriosa da prática docente dos instrutores capacitados levantaria informações capazes de validar ou não o curso de capacitação, a partir da constatação da mudança de comportamento dos docentes capacitados. Sugere-se ainda que a articulação do ensino híbrido para desenvolvimento de competências continue sendo explorada em diferentes contextos, bem como as competências docentes necessárias para utilização de modelos híbridos, como é o exemplo da Sala de Aula Invertida.

Considerando o exposto, esta pesquisa terá continuidade através do Programa de Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica (ProfEPT), no Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFFluminense), em que, no lugar de investigar o ensino híbrido para desenvolvimento de competências docentes, buscar-se-á identificar quais são as competências docentes necessárias para aplicação de modelos híbridos no contexto da EPTNM.

Agradecimentos

À Profa. Dra. Ketia Kellen Araújo da Silva, pelo apoio nos estudos sobre competências, os quais contribuíram de verdade para esta pesquisa e por ter revisado o artigo para submissão.

Ao Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval (CIAAN), que acolheu este pesquisador e tem sido um *terreno fértil* para reflexões sobre a Educação Profissional Técnica e Tecnológica.

Aos colegas Eron Siqueira Junior, Rodrigo de Oliveira Milanez, Camilo de Oliveira Pereira, Amanda Aluani da Silva Aragão e Rafael Correia

Dantas, pelos diálogos que enriquecem o ambiente de trabalho e despertam curiosidades, algumas presentes neste trabalho.

Referências

ANDERSON, L. W. *et al.* **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives.** New York: Longman, 2001.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (org.). **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso Editora, 2015.

BEHAR, P. A. (org.). **Modelos pedagógicos em educação a distância.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

BERGMAN, J. **Aprendizagem invertida para resolver o problema do dever de casa.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Portaria nº 431/MB, de 8 de dezembro de 2009.** Aprova a Política de Ensino da Marinha (PoEnsM). Brasília: Comando da Marinha, 2009.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Manual de elaboração e revisão de currículos e normas dos cursos do sistema de ensino naval (SEM) – DensM-1009.** Rio de Janeiro: Diretoria de Ensino da Marinha, 2021.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Currículo – Estágio de Qualificação em Instrução por Competências.** São Pedro da Aldeia, RJ: Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval, 2023a.

BRASIL. Marinha do Brasil. **Manual de elaboração de referenciais de competências profissionais – DensM-1008.** Rio de Janeiro, RJ: Diretoria de Ensino da Marinha, 2023b.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.** 4 ed. Brasília: Ministério da Educação, 2023b. Disponível em: <http://cnct.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 nov. 2023c.

FERRAZ, A. P. do C. M.; BELHOT, R. V. **Taxonomia de Bloom:**

revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gestão & produção**, [S.l.], v. 17, p. 421-431, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/bRkFgc-JqbGCDp3HjQqFdqBm>. Acesso em: 25 fev. 2023.

FILATRO, A. **Design instrucional contextualizado: educação e tecnologia**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

FILATRO, A. **Design instrucional para professores**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2023.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

KUENZER, A. Z. Trabalho e escola: a aprendizagem flexibilizada. *In: ANPED SUL*, 11. 2016, Curitiba. Reunião Científica Regional da ANPED. **Anais [...]**. Curitiba, 2016. p. 1-22. Disponível em: <https://revista.trt10.jus.br/index.php/revista10/article/view/2>. Acesso em: 23 fev. 2023.

MALHEIROS, B. T. **Didática geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

MORAN, J. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. *In: YAEGASHI, S. et al. (org.). Novas tecnologias digitais: reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento*. Curitiba: CRV, 2017. p. 23-35. Disponível em: http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2018/03/Metodologias_Ativas.pdf. Acesso em: 24 fev. 2023.

MORETTO, V. P. **Planejamento: planejamento a educação para o desenvolvimento de competências**. Petrópolis: Vozes, 2013.

PAVANELO, E.; LIMA, R. Sala de aula invertida: a análise de uma experiência na disciplina de Cálculo I. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, [S.l.], v. 31, p. 739-759, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/czkXrB369jBLfrHYGLV4sbb/> Acesso em: 26 mar. 2023.

PERRENOUD, P.; THURLER, M. G. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação.** Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

SILVA, K. K. A; BEHAR, P. A. Modelo de construção e avaliação de competências digitais para alunos da EAD: MCOMPDIGEAD 2.0. *In*: BEHAR, P. A; SILVA, K. K. A. da (org.). **Competências digitais em educação: do conceito à prática.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2022. p. 105-136.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Revista Transmutare**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 4-21, 2016. Disponível em: <http://revistas.utfpr.edu.br/rtr/article/view/3872>. Acesso em: 24 fev. 2023.

TORREZZAN, C. A. W.; MENDES, J. S. da S. M. Competências do professor-autor no meio digital: um foco em materiais educacionais digitais. *In*: BEHAR, P. A; SILVA, K. K. A. da (org.). **Competências digitais em educação: do conceito à prática.** São Paulo: Artesanato Educacional, 2022. p. 199-213.

VALENTE, J. A. Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida. **Educar em revista**, [S.l.], p. 79-97, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/GLd4P7sVN8McLBcbdQVyZyG/?lang=pt>. Acesso em: 15 fev. 2024.

VALÉRIO, M.; MOREIRA, A. L. O. R. Sete críticas à sala de aula invertida. **Revista Contexto & Educação**, [S.l.], v. 33, n. 106, p. 215-230, 2018. Disponível em: <https://revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/7890>. Acesso em: 27 fev. 2023.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SoCERJ**, [S.l.], v. 20, n. 5, p. 383-386, 2007. Disponível em: http://sociedades.cardiol.br/socerj/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf. Acesso em: 19 mar. 2023.

VILAÇA, M. L. C. Ambientes virtuais de aprendizagem: tecnologia, educação e comunicação. **Cadernos do CNLF**, [S.l.], v. 17, n. 10, p. 16-26, 2013. Disponível em: http://www.filologia.org.br/xvii_cnlf/

cnlf/10/02.pdf. Acesso em: 27 fev. 2023.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Métodos para ensinar competências**. Porto Alegre: Penso, 2020.