

Sala de Aula Invertida e Trilhas de Aprendizagem na Formação de Professores para a Educação Superior

Flipped Classroom and Learning Paths in Teacher Training for Higher Education

Angelo Luiz CORTELAZZO

Universidade Estadual de Campinas - Unicamp - Campinas, SP, BRASIL.

angelo@unicamp.br

Resumo. A docência na educação superior no Brasil exige a formação pós-graduada que, via de regra, não aborda aspectos ligados à atuação do professor. O presente trabalho visou analisar o uso da sala de aula invertida e de diferentes objetos de aprendizagem para desenvolvimento do tema: “Planejamento institucional, de cursos e atividades curriculares”, parte do curso estruturado para pós-graduandos do Programa de Estágio Docente (PED) da Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, SP, em três diferentes turmas de matriculados. Foi utilizada a sala de aula invertida e fornecida aos estudantes, na semana que antecedeu ao encontro presencial dessa atividade, uma trilha contendo objetos de aprendizagem para estudo dos diferentes assuntos e um questionário para ser devolvido até as 12h do dia anterior ao encontro presencial, contendo perguntas sobre sua formação, dúvidas ou comentários. Os resultados revelaram que essa forma de abordagem permitiu que os estudantes chegassem ao encontro presencial mais preparados para a discussão e para que o docente pudesse abordar as dúvidas ou sugestões constantes nos questionários devolvidos, enriquecendo as discussões e permitindo maior aprofundamento do tema durante o encontro presencial. As avaliações das atividades foram bastante positivas e houve uma maior motivação, decorrente da possibilidade de estudos a partir de diferentes objetos de aprendizagem, o que garantiu uma maior inclusão pedagógica. A metodologia mostrou-se promissora para o desenvolvimento de atividades curriculares com aprendizagem híbrida, em programas de pós-graduação presenciais ou a distância.

Palavras-chave: Sala de aula invertida. Trilhas de aprendizagem. Cursos Híbridos. Formação de Professores. Planejamento.

Abstract. Teaching in higher education in Brazil requires postgraduate training that, as a rule, does not address aspects related to the role of the professor. This study aimed to analyze the use of the flipped classroom and different learning objects to develop the theme: “Institutional, course and curricular activity planning”, as part of a structured course for postgraduate students in the Teaching Internship Program (TIP) at the State University of Campinas - Unicamp, SP, in three different groups of enrolled students. Flipped classroom methodology and a path containing various learning objects for studying different topics was used in the week preceding the class on the subject. After completing this task and until 12:00 p.m. the day before the meeting, each student answered a questionnaire containing basic information about their background, doubts, or comments on the different topics. The results revealed that this approach allowed students to arrive at the face-to-face meeting better prepared for discussion, and enabled the professor to address the doubts or suggestions present in the questionnaire responses, enriching the discussions and allowing for a deeper exploration of the topic during the class. As a result, the activity evaluations were very positive, and there was greater motivation due to the possibility of studying through different learning objects, which ensured greater pedagogical inclusion. The methodology proved to be promising for the development of blended courses in postgraduate studies.

Keywords: Flipped classroom. Learning path. Blended learning courses. Teacher training. Planning.

1. Introdução

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em seu art. 66, determina que “a preparação para o exercício do magistério superior far-se-á em nível de pós-graduação, prioritariamente em programas de mestrado e doutorado” (BRASIL, 1996). Em sua maioria, esses programas estão estruturados para a produção de conhecimento específico e não voltados para a docência, à exceção de mestrados e doutorados dessa área. Em decorrência, uma série de problemas de aprendizagem ocorrem na educação superior, com docentes que detêm conhecimento aprofundado em campos específicos, mas muitas vezes não estão preparados para a realização das atividades que se impõem para que haja uma efetiva apropriação desse conhecimento por parte dos estudantes, existindo um hiato entre a formação específica e a negligenciada formação pedagógica (DIAS; BRANCO, 2023).

A Unicamp, a partir de 1993, desenvolveu um Programa de Estágio de Capacitação Docente, PECD, que atendeu em suas 15 ofertas semestrais, 610 doutorandos até o ano 2000 (PEREIRA; PACHANE, 2002). Nesse ano foi iniciado o PED (Programa de Estágio Docente), não apenas pela pressão por uma maior abrangência do PECD, mas também por exigência constante no Inciso V do art. 8º da Portaria nº 52 da CAPES (2000). A realização de um estágio de docência como condição para a concessão de bolsas de mestrado e doutorado contribuiu para as demais agências de fomento levarem em conta essa necessidade. O maior acompanhamento do PECD

por uma equipe centralizada deu espaço para uma maior atuação dos orientadores do estágio nas Unidades e a lacuna dos encontros gerais foi de certa forma compensada por alguns workshops e, em 2018, o Espaço de Apoio ao Ensino e Aprendizagem [ea]² da Universidade criou um curso específico a este público-alvo, o PED+, concebido para ser um espaço voltado à formação do futuro docente (PINTO JR.; GIROTTO JR., 2023).

Paralelamente, o avanço tecnológico no período trouxe alternativas e mudanças comportamentais e o desenvolvimento dos cursos exclusivamente com aulas expositivas e práticas demonstrativas vem dando lugar a uma relação onde o estudante participa mais ativamente de seu processo de aprendizagem (MORAN, 2015).

Nesse contexto pode-se destacar o uso da “sala de aula invertida”, que permite aos estudantes a realização, em casa, da apropriação de conceitos ou teorias, o que tradicionalmente é feito em aula, pelo professor. Na sala de aula, a teoria e conceitos são aplicados a partir da realização de exercícios e desafios diversos, configurando o que normalmente ocorre após a aula, como “lição de casa”, pelo estudante (BERGMANN; SAMS, 2017). Além disso, a partir de 2007, Christensen e colaboradores mostram vantagens do uso da sala de aula invertida e a classificam como uma das formas de ensino híbrido rotacional, alternando atividades sem o docente (a distância, em casa) ou com este (presenciais, em sala), e que se complementam e garantem ou melhoram a aprendizagem (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013; BACICH; TANZI NETO; TEVISANI, 2015).

Desde o ano 2020, em consequência do isolamento social como forma de combate à COVID-19 que levou ao ensino remoto emergencial, a sala de aula invertida foi usada no PED+ para a abordagem de um tema ligado à legislação e planejamento nas atividades das Instituições de Educação Superior - IES (CORTELAZZO; GARCIA, 2024). O sucesso da abordagem levou à sua continuidade quando do retorno das atividades presenciais e, como tentativa de ampliar a inclusão pedagógica dos matriculados, cada assunto passou a contar com mais de um objeto de aprendizagem permitindo ao estudante a escolha da mídia que preferisse para cumprir tais tarefas.

O presente trabalho teve como objetivo analisar a atividade híbrida rotacional, utilizando a sala de aula invertida e uma trilha de aprendizagem em um dos temas trabalhados pelo Curso PED+, com estudantes de pós-graduação que participam do Programa de Estágio Docente da Universidade Estadual de Campinas, visando não apenas apresentar o procedimento adotado, mas discutir suas vantagens para a aprendizagem e a sua avaliação pelos participantes.

2. Metodologia

A pesquisa realizada caracterizou-se como exploratória, de abordagem qualitativa e quantitativa, com delineamento documental. A atividade curricular foi realizada por estudantes regularmente matriculados em três turmas do Curso PED+, ministrado semestralmente sob a responsabilidade do [ea]² da Unicamp.

O tema trabalhado foi o “Planejamento institucional, de cursos e atividades curriculares” parte integrante do conteúdo ministrado nesse Curso, subdividido em seis momentos distintos, a saber: a) Apresentação e introdução; b) Educação superior no sistema educacional brasileiro; c) Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); d) Projeto Pedagógico Institucional (PPI); e) Projeto Pedagógico de Cursos (PPC); e f) Plano de Ensino ou Plano de desenvolvimento de atividades (PE).

O primeiro momento foi realizado no final do encontro presencial que antecedeu aquele sobre o tema. Foi apresentado pelo docente na forma de um vídeo (extensão mp4), específico para cada turma e com tempo de 3 a 5 minutos, indicando a existência de uma trilha contendo opções de objetos de aprendizagem para cada um dos assuntos que compunham os momentos b a f citados, com a sugestão de utilização de pelo menos um desses objetos. O vídeo de apresentação e a trilha foram inseridos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do curso (*Moodle*). Além disso, após o desenvolvimento das atividades propostas pela trilha, ela fornecia o endereço de um formulário *Google* com questões sobre a formação inicial dos estudantes, o objeto de aprendizagem escolhido primeiramente para cada um dos assuntos, bem como a expectativa para abordagem mais aprofundada de algum(ns) dele(s) e uma questão aberta para a colocação de dúvidas e comentários.

Na tarde da véspera do encontro presencial, realizado às quartas-feiras das 14h às 17h, o docente consultava o resumo das respostas no formulário, utilizando essas informações para o término do preparo do material para esse encontro. Além disso, um resumo das respostas era incorporado e apresentado aos estudantes no início da atividade e, ao longo da mesma, salientadas e esclarecidas as dúvidas, bem como fornecidos mais detalhes sobre o tema apontado como o de maior relevância pelos estudantes. No vídeo ficava garantida a incorporação de respostas postadas até 24 horas antes do início do encontro presencial.

Para que pudesse haver a comparabilidade entre as respostas, a trilha apresentou os mesmos objetos de aprendizagem para cada assunto e as questões formuladas também foram sempre as mesmas. A participação dos matriculados nessas atividades foi espontânea e o formulário não teve a identificação nominal do respondente.

Durante a atividade presencial, cada assunto do tema foi abordado na sequência sugerida, de forma expositivo-dialogada. Ao final das discussões foi realizada uma avaliação das atividades e da atuação do docente, por meio de questões disponibilizadas via *Mentimeter*¹, formuladas com alternativas da escala *Likert*², variando de 1, péssimo, a 5, ótimo. Os materiais utilizados na

¹ Mentimeter®: Plataforma on line com versão gratuita ou paga e que permite interatividade entre os participantes de uma reunião, como uma aula, por exemplo. Permite que o professor se cadastre e elabore questionamentos (www.mentimeter.com/pt-BR) e, a partir de código que fornece aos participantes, obter respostas que são dadas em geral do celular dos mesmos (www.menti.com) e que podem ser analisadas de imediato ou à posteriori

² Escala Likert: gradua a concordância com uma determinada afirmativa. Pode ser composta por um número ímpar de itens, de modo que o central represente a normalidade, ou número par, onde não há neutralidade, mas gradação do mais negativo (maior discordância) para o mais positivo (maior concordância).

apresentação e os resultados das avaliações também foram disponibilizados no AVA, no dia seguinte ao encontro presencial.

Resultados na forma de texto foram submetidos a uma análise exploratória, com a utilização do software de código aberto *Voyant Tools*³ e a obtenção da nuvem de palavras para cada *corpus* e para o *corpora* (SANTOS et al., 2019), bem como calculadas a “densidade vocabular” para a verificação de sua clareza, nível de letramento e o Índice Flesch-Kincaid para a legibilidade do texto (KINCAID et al., 1975).

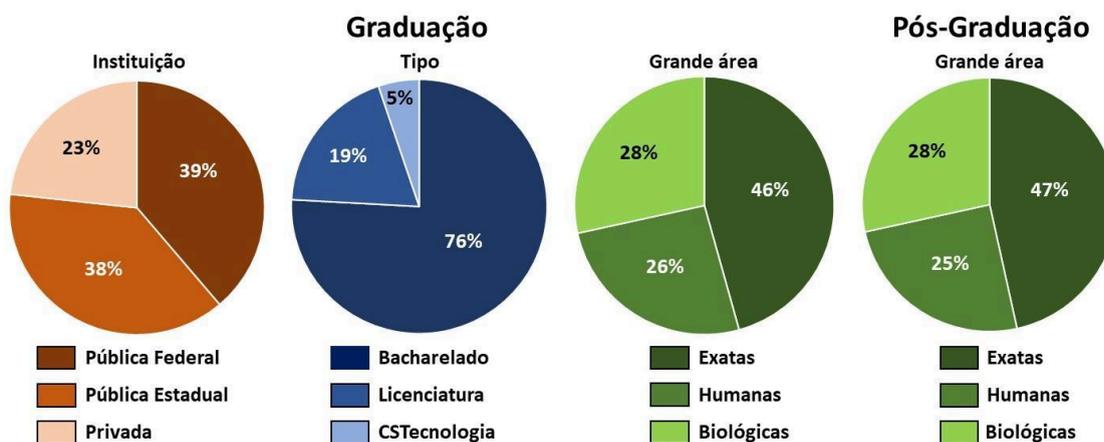
3. Resultados e Discussão

O número total de matriculados no PED+ foi 185 distribuído em três turmas com 50, 71 e 64 matriculados envolvidos com o Programa de Estágio Docente (PED) da Universidade, sendo 53% deles ligados a programas doutorado (98) e 47%, ao mestrado (87). Foram aprovados 103 estudantes (56% dos matriculados), dos quais 53% de doutorandos e 59% de mestrandos.

3.1. Características gerais dos matriculados que postaram respostas

Ao longo das ofertas, houve uma similitude de respostas com relação à origem dos estudantes (Figura 1)

Figura 1. Origem dos respondentes quanto aos estudos de graduação e área da pós-graduação



Nota: Elaborado pelo autor.

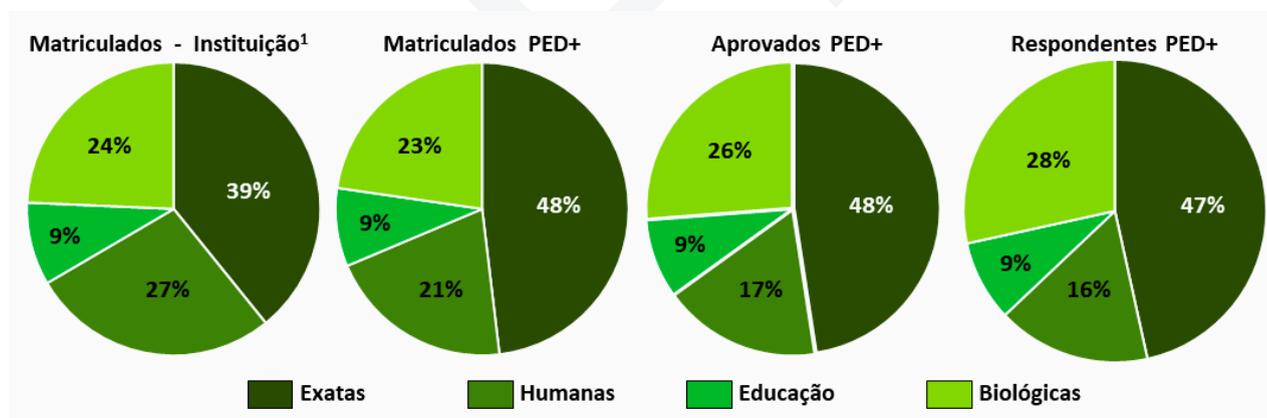
Com relação à graduação realizada, a maioria absoluta realizou um curso em Instituição pública (em média \bar{x} , 77%) e os demais em IES privada; quase o mesmo percentual ($\bar{x}=76\%$) realizou um curso de bacharelado, seguindo-se licenciatura ($\bar{x}=19\%$) e apenas 5%, uma graduação

³ Voyant Tools: é aplicativo de código aberto ou livre para análise de texto. Elabora nuvem de palavras mais frequentes, índices de legibilidade e erudição que auxiliam na análise de textos e, por isso, pode ser usado para a análise de respostas abertas em questionários (www.voyant-tools.org).

tecnológica. A grande área da formação se distribuiu com maior percentual para exatas, aí incluídas as engenharias ($\bar{x}=45,7\%$), seguida da área biológica ($\bar{x}=28,4\%$), incluídos os cursos ligados à saúde, e outros quase 28% para a área de humanas, incluídas as artes e ciências sociais aplicadas. Na pós-graduação, os percentuais foram quase idênticos, conforme mostra a Figura 1.

Com relação aos programas de pós-graduação, havia na Unicamp em 2023, 12.346 estudantes matriculados, dos quais 11.247 estavam vinculados a programas no *campus* de Campinas, onde a atividade PED+, presencial, foi oferecida. Destes, 4.408 na área de exatas, 4.105 na área de humanas, dos quais 1.027 em programas ligados à educação e 2.734 na área biológica (AEPLAN, 2024). Os percentuais correspondentes a cada uma dessas áreas, bem como aqueles dos matriculados e aprovados no PED+ e o dos respondentes aos questionários na atividade estudada encontram-se dispostos na Figura 2, onde a área de humanas foi subdividida com a colocação em evidência de programas voltados à Educação e Formação de Professores, na expectativa de haver diferença desses estudantes em relação aos demais. Entretanto, os resultados para essa subárea mostraram valores sempre constantes e iguais a 9% do total, evidenciando que não há uma maior procura do curso pelos mesmos, nem um melhor desempenho com relação à aprovação ou interesse na postagem e resposta ao formulário apresentado (Figura 2).

Figura 2. Percentual de pós-graduandos na Instituição¹ e no PED+ por área do conhecimento



Nota: 1. Apenas matriculados em programas oferecidos no campus de Campinas, SP. Elaborado pelo autor.

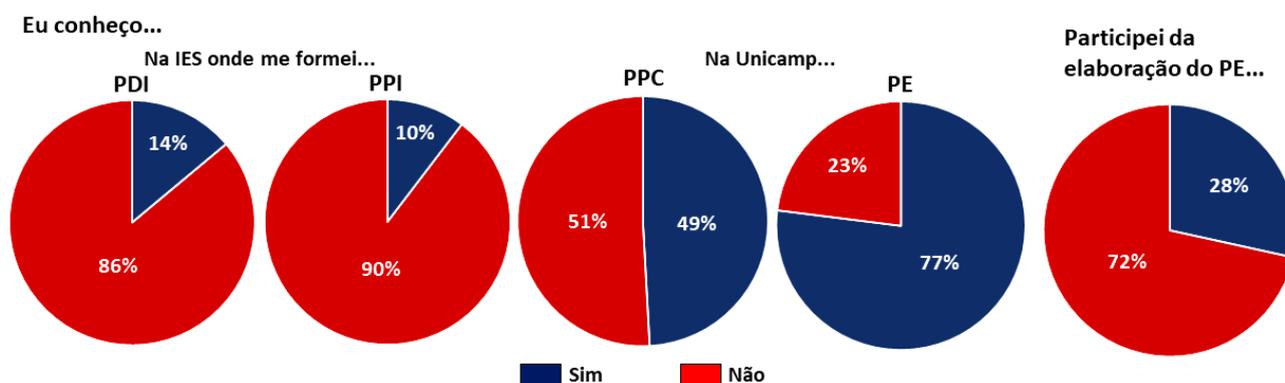
O aumento mais significativo na proporção de estudantes ocorre com a área de Exatas, que representa 39% dos matriculados na pós-graduação, mas atingem 48% dos matriculados e dos aprovados do PED+. Esse aumento, é compensado pelo decréscimo de 6% na proporção de matriculados PED+ para a área de humanas e nova queda entre os aprovados na atividade (17%). Na área biológica há um ligeiro aumento dos aprovados com relação aos matriculados totais ou no curso. Finalmente, percebe-se que a proporção de respondentes por área praticamente se mantém no mesmo percentual dos aprovados, com ligeiro aumento de 2% na área biológica e decréscimo de 1% nas áreas de Exatas e Humanas (Figura 2).

Os resultados sugerem que há um menor interesse de pós-graduandos da área de ciências humanas (exceto Educação) pelo curso, e é também essa a área com maiores taxas de reprovação e menor postagem dos questionários, o que também pode representar um desinteresse, já que a aprovação se dá apenas pela frequência às atividades e os questionários não são de entrega obrigatória. Esse eventual desinteresse pode estar relacionado a uma menor expectativa quanto a abordagem dos temas no curso, ou ao menor grau de novidade que uma atividade dessa natureza representa, o que também pode servir como explicação para melhores desempenhos dos matriculados em programas da área de exatas e, em menor grau, biológicas, que podem se sentir mais motivados em função da menor familiaridade com os temas tratados. De todo o modo, esse dado deve merecer estudos complementares para sua melhor elucidação.

3.2. Conhecimento prévio e pedido de aprofundamento dos assuntos

A trilha proposta foi subdividida em assuntos, de modo a permitir que houvesse uma visão geral do sistema educacional brasileiro, em especial na educação superior, chegando à parte mais específica, constante do planejamento das atividades curriculares, expresso no Plano de Ensino. Essa estrutura organizacional é normalmente ignorada ou pouco explorada na formação superior, inclusive em licenciaturas, conforme expresso nas respostas ao questionário aplicado quanto ao conhecimento dos PDI e PPI das instituições de origem dos estudantes e dos PPC e PE do curso e atividade curricular em que atuam na Unicamp enquanto PED, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3. Conhecimento prévio dos assuntos abordados e participação na elaboração do PE



Nota: PDI: Plano de Desenvolvimento Institucional; PPI: Projeto Pedagógico Institucional; PPC: Projeto Pedagógico de Curso; PE: Plano de Ensino. Elaborado pelo autor a partir dos questionários respondidos.

Nota-se que apenas 14% dos respondentes conhece o Plano de Desenvolvimento Institucional e 10% o Projeto Pedagógico da Instituição onde realizaram sua graduação. Esse percentual oscila pouco entre as diferentes turmas analisadas e foi sempre inferior a 15%. Ao se aproximar da realidade do estudante, na disciplina em que atua, a situação se inverte, com o conhecimento do Projeto Pedagógico do Curso por praticamente metade dos respondentes e com 77% deles com

conhecimento do Plano de Ensino da atividade de sua atuação. Entretanto, apesar de conhecer o PE, menos de 1/3 dos respondentes participou de sua elaboração (Figura 3).

Se considerarmos que o Plano de Ensino, ou mais adequadamente, o Plano de Atividades, é uma consequência do planejamento realizado, que deve respeitar o disposto no PPC, e que este último deve estar consonante com o PPI, perceberemos a necessidade de termos pleno conhecimento de todo esse aparato para poder compreender e assim, poder planejar as atividades que levarão à formação adequada de nossos estudantes (CORTELAZZO, 2023). Conforme salientado por Cunha (2006),

O ensino, especialmente o ensino de graduação, é entendido como decorrência das demais atividades, assumindo uma forma naturalizada de exercício. A naturalização da docência refere-se à manutenção dos processos de reprodução cultural como base da docência, ou seja, o professor ensina a partir da sua experiência como aluno, inspirado em seus antigos professores. (CUNHA, 2006, p. 258).

Percebe-se que a formação de professores para a educação superior, já pouco ou nada considerada nos programas de pós-graduação, necessita romper a lógica de que a prática em sala de aula é suficiente (GUTIERREZ; ARNT, 2022) e os programas como o PED devem se estruturar de modo que o participante deixe de ser apenas um auxiliar docente e tenha um momento de reflexão sobre as práticas desenvolvidas (GONÇALVES COSTA; GIROTTO JR, 2022), em conjunto com os demais docentes participantes da atividade. Desse modo poderão, com eles, elaborar um planejamento que não se limite à distribuição dos conteúdos a serem desenvolvidos ao longo do semestre e que retrate o que se espera para a formação daquele profissional, aí contempladas não apenas as dimensões técnico-científicas, mas também ético-humanísticas que garantirão a mobilização dos conhecimentos adquiridos em prol de uma atuação socialmente consciente. Isso obviamente requer um maior engajamento dos orientadores e responsáveis pelo estágio, e pode ser auxiliado e complementado por ações formativas conjuntas, como pretende o Curso PED+ oferecido pelo [ea]² e que merecem ser expandidas.

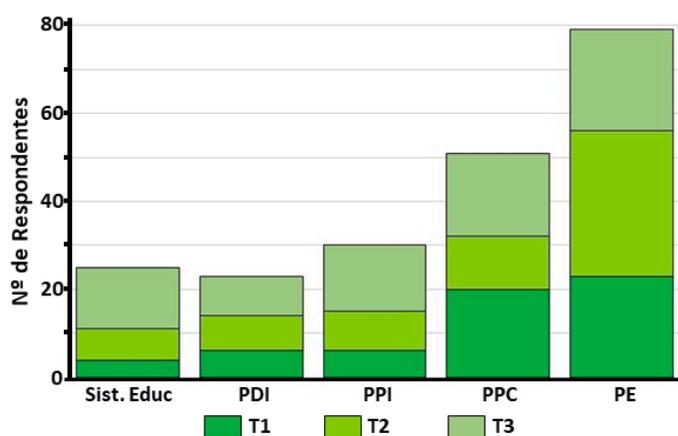
A Unicamp reestruturou seu Programa de Estágio em 2020, mas desde o início estavam previstos dois tipos de estágio: PED B e PED C. Atualmente, a carga didática na disciplina de atuação é de no máximo 1/3 do seu total para PED C e entre 1/3 e 2/3 para PED B (UNICAMP, 2020). Deste modo, é inadmissível que um PED que partilhe a regência de aulas desconheça o PE da atividade em que atua. Em alguns projetos, o PED C prevê apenas o auxílio ao docente e esse conhecimento, apesar de extremamente necessário, pode não estar sendo disponibilizado pelos orientadores. No nosso entendimento isso diminui a eficácia do estágio, limitando-o ao auxílio técnico que pouco ou nada contribui para uma efetiva formação e capacitação para a docência.

As atividades propostas para realização anterior ao encontro presencial foram julgadas adequadas por 89% dos respondentes e insuficientes para 1,7%. Assim, pouco menos de 9% dos

mesmos considerou excessiva a quantidade de tarefas. Destaque-se que durante o encontro presencial foi percebido que alguns dos estudantes realizaram todas as opções de atividades, o que pode ter contribuído para esse resultado.

Ao responderem à questão sobre qual(is) dos cinco assuntos deveria(m) ser dado(s) mais detalhes no encontro presencial, os respondentes nas diferentes turmas praticamente solicitaram um detalhamento crescente na sequência em que os assuntos foram apresentados para estudo na trilha e as respostas para cada turma estão agrupadas por assunto na Figura 4.

Figura 4: Resultado da resposta à questão: Qual(is) do(s) assunto(s) deveria(m) ser aprofundado?



Nota: Sist. Educ.: Educação superior no sistema educacional brasileiro; PDI: Plano de Desenvolvimento Institucional; PPI: Projeto Pedagógico Institucional; PPC: Projeto Pedagógico de Cursos; e PE: Plano de Ensino ou Plano de desenvolvimento de atividades (PE). Elaborado pelo autor

Percebe-se um maior interesse naqueles temas mais próximos ao dia-a-dia da docência e apesar do maior conhecimento do PPC e PE, a solicitação para detalhar e aprofundar esses temas reforça a ideia de que o conhecimento dos mesmos guarda uma relação de passividade e não uma efetiva compreensão de seu significado para a docência. Para os respondentes matriculados na turma de 2024, o sistema educacional brasileiro despertou uma maior solicitação de aprofundamento, fugindo do comportamento crescente de detalhamento, mas apenas para esse item (Figura 4).

A última questão do formulário, discursiva, solicitou “Escreva tema de interesse para abordagem ou comentários que julgue pertinente”. A sugestão de novos assuntos foi feita por uma minoria dos estudantes que se referiram a concursos públicos, requisitos e características de uma boa aula, abordagem de metodologias ativas. Entretanto, a maioria dos respondentes preferiu repetir o desejo expresso na questão fechada que solicitava o(s) assunto(s) que deveria(m) ser detalhado como mostrado na Figura 4. Também apareceram comentários diversos e dúvidas que contribuíram para o término do preparo da apresentação feita pelo docente para o encontro presencial. Se aplicada em cursos EaD, essa atividade deveria ser realizada em encontro síncrono, para uma efetiva discussão dos temas abordados.

A análise das respostas com o uso da ferramenta “Voyant Tools” (SINCLAIR; ROCKEWLL, 2024) originou a nuvem de palavras constante da Figura 5 e confirmam dados apresentados na Figura 4, com destaque para os mesmos aspectos ligados ao Plano de Ensino e ao desenvolvimento das aulas no mesmo.

Figura 5: Nuvem de palavras das respostas à questão: “Escreva tema de interesse para abordagem ou comentários que julgue pertinente”.



Nota: Elaborado pelo autor a partir da ferramenta *Voyant Tools*.

A análise exploratória (SANTOS et al., 2020), revelou a presença de 1.307 formas únicas de palavras, com média de 20,1 palavras por frase; a densidade vocabular foi de 0,357, considerada baixa e o índice de legibilidade de 12,443; as palavras mais frequentes foram plano(s), ensino, aula(s), gostaria, curso(s), projeto e pedagógico, confirmando que os estudantes se ativeram ao aprofundamento dos assuntos abordados e, dentre estes, aqueles mais voltados para o Plano de Ensino (ou de aula) e a forma de solicitar isso, levou a palavra “gostaria” a aparecer entre as mais citadas (Figura 5).

A obtenção de uma densidade vocabular baixa pode estar relacionada ao fato de se tratar de questão aberta, mas nitidamente direcionada ao tema e, também por isso, sua legibilidade pode ser feita por estudantes que tenham a escolaridade superior em andamento, e não a complexidade de um texto para pós-graduandos, já que a objetividade da questão permitiu essa menor riqueza de construção (KINCAID et al., 1975; McNAMARA et al., 2014).

3.3. Trilha de atividades e escolha dos objetos de aprendizagem

As características de cada objeto de aprendizagem sugerido na trilha postada no AVA, com suas durações aproximadas e o número de respondentes (n) no formulário *Google* foram:

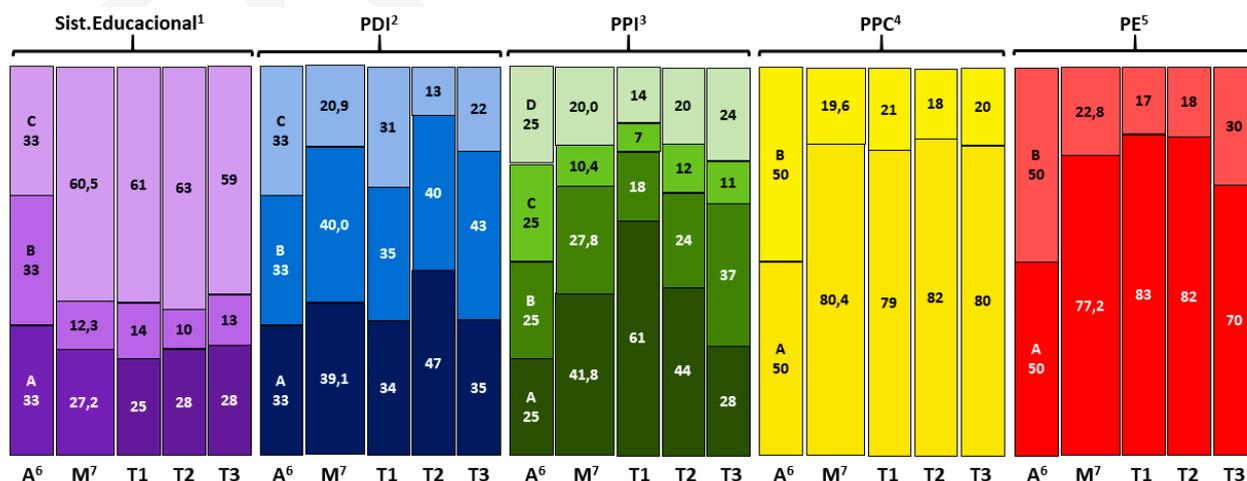
- Vídeo de apresentação, com 3 a 5 minutos conforme a turma.
- Sistema educacional brasileiro: n = 114; 3 objetos de aprendizagem, a saber: A. PowerPoint narrado: 10min30s; B. Texto de capítulo de livro com 20 páginas: cerca de 42min; C. Trecho de videoaula de um curso EaD, com 16min19s.

- c) Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), n = 115; com 3 opções, a saber: A. Vídeo e uma página de texto no mesmo sítio da internet: cerca de 4min; B. Vídeo, com 1m20s de duração; C. Texto, com 8 páginas de um capítulo de livro: (cerca de 12min).
- d) Projeto Pedagógico Institucional (PPI), n = 115; com 4 opções: A. Texto, com 3 páginas: (7min); B. Vídeo, com 1min52s; C. Vídeo, com 1min07s; D. Vídeo, com 9min55s.
- e) Projeto Pedagógico de Curso (PPC), n = 112; com 2 opções: A. Vídeo, com 2min52s; B. Texto com 6 páginas: (13min)
- f) Plano de Ensino (PE), n = 114; com 2 opções: A. Vídeo, com 4min15s; B. Texto, com 6 páginas (15min).

Para os textos, houve cálculo aproximado do tempo considerando uma leitura média de 140 palavras por minuto, conforme sugerido por Silva et al. (2022). Há muitos sítios na internet que consideram a velocidade de 300 palavras por minuto, o que está muito acima desse valor, que também leva em conta a compreensão daquilo que se lê. Ele é de extrema valia para que o docente evitar uma sobrecarga de trabalho, situação comum ao longo do ensino remoto emergencial (PEREIRA et al., 2020).

Nos resultados, ilustrados na Figura 6, cada tema é representado por 5 colunas: na primeira consta o percentual de respostas caso houvesse uma divisão equitativa do uso de cada objeto de aprendizagem, na sequência apresentada acima; na segunda, a média dos resultados obtidos nas três turmas; finalmente, as colunas que se seguem mostram o percentual da escolha em cada uma das turmas, T1, T2 e T3. Percebe-se uma maior homogeneidade de escolha para o primeiro e quarto assuntos, sistema educacional brasileiro e Projeto Pedagógico de Cursos, respectivamente. Em seguida, a despeito da nítida preferência pelo objeto de aprendizagem B (vídeo), há um percentual menor de estudantes da turma três que optou por essa mídia sobre o Plano de Ensino. Para o PDI e para o PPI, as respostas foram mais irregulares (Figura 6).

Figura 6: Objetos de aprendizagem propostos para o estudo de diferentes temas previstos



Notas. (1) sistema educacional brasileiro; (2) PDI – Plano de Desenvolvimento Institucional; (3) PPI - Projeto Pedagógico Institucional; (4) PPC - projeto pedagógico de cursos; (5) PE - Plano de Ensino; (6) A - Percentual de cada atividade proposta para aquele tema; (7) M - Média das respostas dos estudantes das três turmas T1, T2 e T3. Elaborado pelo autor.

Para a organização do sistema educacional brasileiro, foram oferecidas três diferentes mídias como objeto de aprendizagem e por isso, pode ser considerado o tema abordado de forma mais inclusiva, pois permite uma maior diversidade de opções que privilegiam um estudo mais auditivo (*PowerPoint* narrado), mais visual imagético (vídeo) ou textual (texto). Os resultados foram nitidamente maiores para o vídeo (C), seguindo-se o *PowerPoint* (A) e o texto (C, Figura 6). A leitura do texto requeria um tempo nitidamente maior e seu conteúdo não foi disponibilizado no AVA, ficando a cargo do estudante encontrá-lo na biblioteca do [ea]² ou em livrarias, para a compra.

No segundo assunto, o PDI foi abordado por um vídeo e texto curtos (A), um vídeo curto (B) e um texto também curto, mas sensivelmente mais demorado a cumprir (C). Todas as mídias puderam ser obtidas via internet, e observou-se a preferência pelo vídeo (40%) e pelo vídeo mais o texto (39,1%), com menor, mas não desprezível escolha do texto (Figura 6).

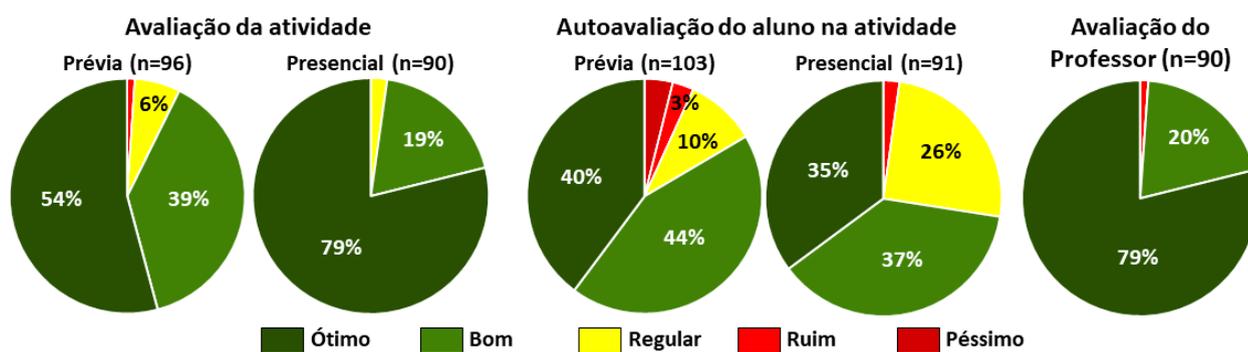
O PPI, terceiro assunto abordado, teve 4 opções: um texto histórico e curto (A), escolhido pela maioria dos estudantes para duas das três turmas, cuja importância foi salientada no vídeo de apresentação das mesmas. Além dessa opção, havia três vídeos sendo dois deles (B e C) curtos e o terceiro, com as informações imprescindíveis dadas em tempo maior e em vídeo com outras informações consideradas complementares à essência do tema. Foi observada uma preferência crescente de cada turma pelo conjunto dos vídeos, só minoritária para a T1. Entretanto, apesar de terem tempos diferentes de duração e serem todos de Instituições Federais (IF), houve predomínio de escolha do vídeo (B), de uma IF com maior renome, seguido do vídeo D, bem mais longo, e do vídeo C, de IF menos presente em avaliações nacionais ou internacionais. Na média, os vídeos representaram, em conjunto, quase 60% das escolhas (Figura 6).

Nos dois últimos assuntos abordados, praticamente 80% dos respondentes apontaram a escolha do vídeo (A) e 20%, dos textos (B). A homogeneidade já citada, de escolhas entre as turmas do PPC não foi seguida naquelas do Plano de Ensino, onde as duas primeiras turmas tiveram comportamento semelhante, mas na última, o texto foi escolhido por 30% dos estudantes, mesmo sendo sensivelmente mais demorado a cumprir que o vídeo proposto (Figura 6).

3.4. Avaliação das atividades

As avaliações realizadas durante o encontro presencial estão ilustradas na Figura 7.

Figura 7: Avaliação das atividades, autoavaliação do aluno e avaliação do docente.



Nota: n = número de respondentes. Elaborado pelo autor

Pode-se notar que tanto as atividades prévias quanto aquelas realizadas em sala de aula tiveram entre 93 e 98% de avaliações positivas destacando-se que no encontro presencial não houve nenhuma avaliação negativa. Nas suas avaliações os estudantes foram mais rigorosos, com percentuais positivos inferiores a 90%. A destacar que nas atividades prévias, 4% deles consideraram sua performance péssima ou ruim, possivelmente por não terem realizado (todas) as tarefas e, no encontro presencial, 1/4 deles se avaliou como “regular” muito provavelmente por não terem participado de forma ativa nas discussões. A avaliação docente teve 99% de conceitos positivos e se assemelha àquela da atividade presencial (98%) que foi conduzida pelo mesmo, o que denota consistência e coerência nessas avaliações. O número de respondentes variou de 90 a 103 estudantes na soma das turmas analisadas.

Na última turma, foi solicitado via *Mentimeter*: “escreva uma palavra que retrate o conjunto de atividades desta tarde”. Os resultados são ilustrados na Figura 8 e confirmam o sucesso da atividade, conforme já relatado em outros estudos com estratégias semelhantes (MIRANDA et al., 2020). As palavras citadas podem ser agrupadas em dois sentimentos principais: O primeiro, ligado ao conhecimento (Enriquecedor(a), Aprendizagem, Aprendizado, Esclarecedor, Formativa, Contemporaneidade), com 47,4% das respostas; o outro, ligado à motivação (Instigante, Motivador(a), Estimulador(a), Empolgante, Inspirador(a), Produtiva), com outros 47,4%. Finalmente, o termo “mediana” (5,2%) forma um grupo à parte e minoritário frente aos dois outros e possivelmente retrata uma percepção negativa da atividade (Figura 8).

Figura 8: Resultado à questão: “escreva uma palavra que retrate o conjunto de atividades desta tarde”.



Nota: Resultado expresso em T3, via *Mentimeter*

Apesar de ser apenas um exemplo, ele retrata duas características importantes e decorrentes de um bom planejamento de atividades: o conteúdo e a motivação (MARTINS; BATISTA, 2018). O primeiro, ligado ao conhecimento, embasa e dá um ponto de partida para novas descobertas sobre o(s) tema(s) tratado(s), que serão realizadas desde que haja motivação, o que também é fortemente conseguido com a série de atividades propostas.

4. Considerações finais

Os resultados indicaram que é possível melhorar as expectativas e eficácia dos encontros presenciais (aulas ou não) de modo a aproveitar a sala de aula invertida para uma visão inicial do assunto a ser tratado por parte dos estudantes e indicar pontos mais polêmicos que serão trabalhados de forma diferenciada pelo docente quando do término do preparo do encontro presencial, com a resposta às dúvidas e aprofundamento dos assuntos considerados de maior interesse por parte dos estudantes.

O dado mais importante do presente estudo se concentra no fato de que em todas as opções ter havido pelo menos uma escolha para um determinado objeto de aprendizagem, ainda que de forma minoritária. Isso origina um respeito e uma inclusão pedagógica muito maior do que se se propusesse apenas um tipo de mídia para consulta. Assim, além da inclusão decorrente de alguma eventual deficiência física ou necessidade especial, há uma maior, a que contempla a forma com que cada estudante se sente mais à vontade para explorar um determinado tema, ou aquela em que ele tem o tempo e o equipamento necessário para realização. Isso se reflete numa maior satisfação, engajamento e, em consequência, maior aprendizagem dos temas abordados, em efetivo exercício do Desenho Universal para a Aprendizagem.

Apesar da abrangência do Curso PED+ frente ao total superior a doze mil matriculados em pós-graduação na Unicamp ser pouco significativa, trata-se de uma iniciativa que pode representar um momento de maior reflexão dos estudantes com relação à prática docente, contribuindo para que haja uma melhor capacitação para a o exercício dessa profissão na educação superior.

A continuidade dos estudos visando responder algumas das questões levantadas no presente trabalho, sem dúvida, deverá levar a novas e mais consistentes análises sobre a sala de aula invertida e sua associação com outras metodologias ativas de aprendizagem visando, sempre, uma maior inclusão pedagógica de todos os envolvidos.

Biodados e contatos do autor



CORTELAZZO, A. L. é professor aposentado do Instituto de Biologia e contribui com o Espaço de Apoio ao Ensino e Aprendizagem [ea]² da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp. Completou o seu doutorado e livre docência na mesma Universidade e realizou trabalhos de pós-doutorado em Grenoble, na França. Seus interesses de pesquisa incluem a docência, as metodologias de ensino, avaliações e planejamento da educação superior.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3496-1219>.

E-mail: angelo@unicamp.br

Agradecimentos

Aos professores e funcionários do [ea]² da Unicamp, em especial a André Garcia e Stella Harumi pelas contribuições que possibilitaram as análises realizadas neste trabalho.

Referências Bibliográficas

AEPLAN – Assessoria de Economia e Planejamento da Unicamp, **Anuário Estatístico Unicamp 2024**. Disponível em: <https://www.aeplan.unicamp.br/wp-content/uploads/sites/5/2024/05/anuario-2024.pdf> Acesso em: 24 maio 2024.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F.M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.

BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Tradução de A.F.C.C.Serra. 1ª ed(reimpr.). Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil/03/leis/l9394.htm> Acesso em: 25 maio 2024.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Portaria 52, de 26 de maio de 2000**. Disponível em <http://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detallar?idAtoAdmElastic=4143> Acesso em 25 maio 2024.

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**. Tradução da Fundação Lemann e Instituto Península, 2013.

Disponível em:

https://porvir.org/wp-content/uploads/2014/08/PT_Is-K-12-blended-learning-disruptive-Final.pdf Acesso em 20 abr. 2024.

CORTELAZZO, A.L. Planejamento institucional, de cursos e atividades curriculares. In: **PED+: Perspectivas para a formação docente na pós-graduação**. Pinto Jr., A. & Giroto Jr., G. (org.). Campinas, BCCL/Unicamp, 2023. p.67-78. Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1964NGCYKBqGb7-Ci6K2a_UhcWpKAY8y5/view Acesso em 30 abr.2024.

CORTELAZZO, A.L.; GARCIA, A.O. Do ensino remoto para o híbrido em curso voltado para a formação de professores da educação superior. **Exitus, v.14, no prelo, 2024**.

CUNHA, M.I. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão institucional. **Revista Brasileira de Educação, v. 11, n. 32:** p. 358-371, 2006.

DIAS, J.F.; BRANCO, J.C.S. Pedagogical training of university professor: Contributions and gaps identified in the process of review of intellectual production. **Revista Internacional de Educação Superior, Campinas, v.9, 1-21, e023001, 2023**.

GONÇALVES-COSTA, G.; GIROTTO-JÚNIOR, G. Perfil e conhecimentos profissionais docentes no programa de estágio docente em um curso de pós-graduação em Química no estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Pós-Graduação, [S.l.], v.17, n.38,** p.1-21, 2022. Disponível em <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1823> Acesso em 03 maio 2024.

GUTIERREZ, M.N.; ARNT, A.M. Programa de Estágio Docente: Reflexões sobre a formação docente através dos discursos de doutorandos do Instituto de Biologia da Unicamp. **Anais do VIII Conedu – Congresso Nacional de Educação**. João Pessoa, PB, 2022. DOI: <https://10.46943/VIII.CONEDU.2022.GT01.009>

KINCAID, J.P. *et al.* Derivation of New Readability Formulas (Automated Readability Index, Fog Count and Flesch Reading Ease Formula) for Navy Enlisted Personnel. **Institute for Simulation and Training, 56**, 1975. Disponível em: <https://stars.library.ucf.edu/istlibrary/56> Acesso em 5 maio 2024.

MARTINS, V.; BAPTISTA, A. A afetividade na Educação Online: percursos e possibilidades. **EaD em FOCO, v.8, n. 1:** e 639, 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v8i1.639>

McNAMARA, D.S. *et al.* **Automated Evaluation of Text and Discourse with Coh-Metrix**. UK, Cambridge University Press, 2014.

MIRANDA, R.V. *et al.* Ensino Híbrido: Novas Habilidades Docentes Mediadas pelos Recursos Tecnológicos. **EaD em Foco**, v.10, e913. 2020. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i913>

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. 2015. Disponível em http://www2.eca.usp.br/moran/wpcontent/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf Acesso em 20 abr. 2024.

PEREIRA, E.M.A.; PACHANE, G.G. Formação de Professores Universitários: a experiência da Unicamp. **Avaliação (UNICAMP), Campinas**, v. 7, n.2, p. 121-137, 2002.

PEREIRA, R.M. *et al.* Vivência de estudantes universitários em tempos de pandemia do Covid-19. **Revista Práxis**, v.12, n.1 (Sup), p.47-56, dezembro, 2020.

PINTO JR.; GIROTTTO JR. Introdução. In: **PED+: Perspectivas para a formação docente na pós-graduação**. Pinto Jr., A. & Girottto Jr., G. (org.). Campinas, BCCL/Unicamp, 2023. p.67-78. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/1964NGCYKBqGb7-Ci6K2a_UhcWpKAY8y5/view Acesso em 30 abr.2024.

SANTOS, J.M.T. *et al.* A análise textual exploratória como ferramenta de melhoria de um curso de formação de professores em Astronomia. **Anais Abrapec e Enpec**. Natal, RN. 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0887-1.pdf> Acesso em 02 maio 2024.

SILVA, C.C.R. *et al.* Fluência como componente da boa leitura: um estudo com universitários. **Boletim Academia Paulista de Psicologia**, São Paulo, Brasil, v. 42, n.103, p. 165 – 174, 2022.

UNICAMP, **Resolução GR nº 71/2020** que aprova a reestruturação do Programa de Estágio Docente. Disponível em: <https://www.pg.unicamp.br/norma/21778/0> Acesso em 25 maio 2024.

COMO CITAR ESTE TRABALHO

ABNT: CORTELAZZO, A. L. Sala de Aula Invertida e Trilhas de Aprendizagem na Formação de Professores para a Educação Superior. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, e2342, 2024. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i1.2342>