

# Aplicação da Metodologia Ativa de Aprendizagem da Sala de Aula Invertida no Ensino Remoto: um relato de experiências

Sidnei Renato Silveira, Antônio Rodrigo Delepiane de Vit, Cristiano Bertolini

Departamento de Tecnologia da Informação – Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Campus Frederico Westphalen/RS

sidneirenato.silveira@gmail.com, rodrigodevit@inf.ufsm.br, cristiano.bertolini@ufsm.br

**Resumo.** *Este artigo apresenta um relato de experiências realizadas durante a aplicação da modalidade de ensino remoto, devido ao isolamento social provocado pela Pandemia de COVID-19. Durante os anos de 2020 e 2021, o ensino remoto foi adotado em todas as disciplinas do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Esse relato apresenta a forma de aplicação da metodologia ativa de aprendizagem da sala de aula invertida, em quatro diferentes disciplinas. Os resultados foram satisfatórios, tanto no que se refere ao rendimento acadêmico quanto nas opiniões expressadas pelos alunos.*

**Abstract.** *This paper presents an experience report carried out during the application of remote teaching modality due to the social isolation caused by the COVID-19 Pandemic. During the 2020 and 2021 years, we adopted remote teaching in the Bachelor's Degree in Information Systems. This report presents an active learning methodology in the flipped classroom in four different subjects. The results were satisfactory, both in terms of academic performance and in the opinions expressed by the students.*

## 1. Introdução

As disciplinas do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFSM – Universidade Federal de Santa Maria – Campus Frederico Westphalen/RS foram ministradas, nos anos de 2020 e 2021, na modalidade de ensino remoto, devido ao isolamento social provocado pela Pandemia de COVID-19 (Coradini, 2020). Para que os semestres letivos não fossem suspensos, algumas instituições de ensino definiram estratégias, tal como a UFSM, que instituiu o regime denominado REDE (Regime Especial Domiciliar de Estudos), de acordo com as instruções normativas da PROGRAD (Pró-Reitoria de Graduação) (UFSM, 2021). Nesse contexto, esse artigo apresenta o relato de experiências que compreende a aplicação da sala de aula invertida em quatro diferentes disciplinas do referido curso, na modalidade de ensino remoto.

## 2. Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento das atividades remotas foi a Sala de Aula Invertida (*Flipped Classroom*), uma metodologia ativa de aprendizagem. A intenção foi a de estabelecer estratégias que permitissem a construção do conhecimento por parte dos alunos. A Sala de Aula Invertida é uma das metodologias ativas que está

em franca expansão atualmente. Esta metodologia baseia-se na ideia de inverter os momentos dos processos de ensino e de aprendizagem, ou seja, os alunos devem estudar os conteúdos em casa (pré-aula) e, nos momentos de interação (presenciais ou não, no caso da modalidade de ensino remoto), devem realizar as tarefas, individualmente ou em grupos (Bergmann, 2018).

Para tanto, o aluno precisa ter acesso prévio ao conteúdo, por meio de diferentes materiais didáticos, tais como videoaulas, por exemplo. Estes materiais didáticos podem ser disponibilizados por meio de AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem), que facilitam o acesso dos alunos por meio da Internet. Além das videoaulas, podem ser utilizados outros materiais didáticos-digitais, tais como simulações, jogos educacionais digitais, *quizzes*, entre outros. Estes materiais são denominados OAs (Objetos de Aprendizagem) (Parreira, Falkembach & Silveira, 2018).

### 3. Resultados e Discussão

As disciplinas em que a metodologia da Sala de Aula Invertida foi aplicada foram: Sistemas de Informação (uma disciplina introdutória, integrante do primeiro semestre do currículo), Paradigmas de Programação (quarto semestre), Computadores e Sociedade (quinto semestre) e Gerência de Projetos de Software (sexto semestre). Essas disciplinas foram escolhidas pois são ministradas pelos autores desse artigo. Até o primeiro semestre de 2020, todas essas disciplinas tinham sido ministradas somente no formato presencial. Nos anos de 2020 e 2021, devido ao isolamento social, foi preciso adaptar o conteúdo programático, para adotar o ensino remoto emergencial por meio do REDE/UFSM. Para tanto, foi preciso desenvolver uma série de materiais didáticos-digitais e adotar diferentes estratégias para engajar os alunos. Sendo assim, os professores desenvolveram uma série de videoaulas. Algumas vídeoaulas eram gravadas antecipadamente e disponibilizadas no *YouTube* e no AVA *Moodle* da UFSM e algumas eram realizadas de forma *on line* (*lives* por meio da ferramenta *Google Meet*).

A elaboração dos materiais didáticos-digitais foi realizada pelos professores responsáveis pelas disciplinas, baseando-se em suas experiências didáticas relacionadas à EaD (Educação a Distância), adaptando-os para o modelo de ensino remoto. Foram construídas videoaulas com *slides* e a narração dos professores e realizadas videoaulas *on line* (com o *Google Meet*), além de diferentes exercícios. Também foram desenvolvidos tutoriais e *e-books*, tais como o *e-book* da disciplina de Paradigmas de Programação (Silveira *et al.*, 2021). Para estimular a interação, uma das estratégias adotadas foi a realização de fóruns de discussão. Nas quatro disciplinas que compreendem esse relato, foram elaboradas 63 videoaulas. Além disso, foram realizadas 8 *lives* via *Google Meet* e 15 fóruns de discussão. Cada fórum explorou um tópico definido pelos professores. Os exercícios realizados eram variados, de acordo com o conteúdo programático de cada disciplina e compreendiam, também, a utilização de diferentes softwares, tais como o *Expert SINTA*, *MySQL*, *Lazarus*, *NetBeans*, *SWI-Prolog* e *Kawa*, entre outros. As videoaulas foram o recurso mais utilizado nas disciplinas.

A aplicação da metodologia ativa de aprendizagem denominada Sala de Aula Invertida deu-se, especialmente, pelo fato de que os alunos deviam assistir às videoaulas na sua maioria assíncronas e, posteriormente, nos momentos de interação *on line* (e também de forma *off line*), deviam aplicar os conceitos estudados no desenvolvimento

de atividades práticas. Em uma das aulas, por exemplo, após assistirem à videoaula, cada aluno deveria participar de um fórum de discussão e postar três coisas novas que aprendeu com a videoaula. Em outra aula, após a videoaula, cada aluno deveria elaborar uma pergunta sobre o conteúdo. Essas propostas foram baseadas nas sugestões de Bergmann (2018) para a aplicação da sala de aula invertida. Todas as postagens eram respondidas, individualmente, pelos professores, visando a estimular a interação e a aprendizagem dos alunos. Outra atividade utilizada com bastante frequência foi a de solicitar aos alunos a criação de mapas mentais, a partir dos conteúdos estudados nas videoaulas.

A aplicação da metodologia da sala de aula invertida compreendeu, então, três fases principais: 1) os alunos estudaram os conteúdos disponibilizados pelos professores (no *AVA Moodle* e no *YouTube*) para se prepararem para as atividades (pré-aula, geralmente desenvolvida por meio de videoaulas); 2) as atividades envolviam os conceitos estudados nas videoaulas, por meio das anotações solicitadas pelo professor (aprendizado, dúvidas, perguntas, etc.) e podiam ser desenvolvidas de forma assíncrona (por meio de fóruns de discussão, por exemplo) ou de forma síncrona (nas interações presenciais ou em aulas *on line – lives*); 3) avaliação: os professores estabeleceram critérios de avaliação das atividades, por meio da observação e, também, de um *feedback* individualizado aos alunos. O acompanhamento das atividades pelos professores serviu, também, para a retroalimentação da metodologia, definindo novos conteúdos que deveriam ser abordados nas próximas videoaulas.

#### **4. Considerações Finais**

Um dos fatores mais importantes para estimular a aprendizagem nas atividades remotas é o *feedback* (Pereira *et al.*, 2017). Sendo assim, o *feedback* das atividades propostas nas disciplinas deste relato era individualizado, destacando os pontos positivos e/ou a melhorar. Para estimular a interação e a aprendizagem, foram utilizadas diferentes estratégias pedagógicas, tais como a construção de mapas mentais e a participação em fóruns de discussão.

A metodologia da Sala de Aula Invertida foi aplicada com a criação de videoaulas. Durante as videoaulas, os professores solicitaram que os alunos fizessem anotações. Ao final da videoaula, os alunos deveriam registrar coisas novas que aprenderam e elaborar dúvidas (que foram sanadas nos momentos de interação, presenciais ou não) e pelo menos uma pergunta. As coisas novas que foram aprendidas, as dúvidas e as perguntas foram utilizadas pelos professores em fóruns de discussão e durante as aulas *on line (lives)* (Bergmann, 2018).

Para verificar as impressões dos alunos, no final de cada uma das disciplinas foi aplicado um instrumento com onze perguntas fechadas, utilizando-se a escala *Likert* de cinco pontos, com as opções *discordo totalmente*, *discordo*, *sem opinião*, *concordo* e *concordo totalmente*. Em cada questão havia, também, um espaço para justificativa, comentários e/ou sugestões. Um dos instrumentos, aplicados na disciplina de Computadores e Sociedade, pode ser acessado no *link* [https://docs.google.com/forms/d/1AE84apF\\_v7Fih1Rt4pb\\_Uxva1NiKy\\_R6qD0DY3DtOJY/edit](https://docs.google.com/forms/d/1AE84apF_v7Fih1Rt4pb_Uxva1NiKy_R6qD0DY3DtOJY/edit). As respostas dos alunos foram, na sua maioria, positivas, de acordo com os percentuais de respondentes que destacaram estarem satisfeitos com a metodologia aplicada nas disciplinas. Além disso, os alunos fizeram contribuições para os

professores planejem as atividades de novas ofertas da mesma disciplina. Entre os comentários dos alunos destacam-se as recomendações sobre a extensão das videoaulas. Os alunos preferem videoaulas mais curtas e mais objetivas, intercaladas com atividades e, sempre que necessário, a realização de *lives* para o esclarecimento de dúvidas. Outra recomendação apontada pelos alunos foi em relação ao *feedback*, destacando a importância de retornos periódicos indicando pontos a melhorar.

Os desafios não envolvem só os alunos que precisam desenvolver mais autonomia nos estudos na modalidade de ensino remoto e, também, quando se aplica uma metodologia ativa de aprendizagem. Os docentes precisam se reinventar para atuarem em diferentes papéis, tais como os relacionados à produção de materiais didáticos-digitais ou Objetos de Aprendizagem (Parreira, Falkembach & Silveira, 2018). Precisam, também, buscar qualificação para utilizarem as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação e diferentes metodologias de ensino. Esta qualificação docente é um desafio especialmente para os professores de Escolas Públicas, que se encontram assoberbados de atividades e não dispõem de tempo e recursos financeiros para buscarem a qualificação constante, necessária para acompanhar a velocidade da sociedade do conhecimento. Além da qualificação, os professores precisam de tempo para desenvolver e/ou selecionarem os materiais didáticos-digitais, prepararem as videoaulas, desenvolverem as atividades e fornecerem o *feedback* individualizado, acompanharem o desenvolvimento do rendimento acadêmico dos alunos, enfim, uma série de atividades que vão além dos momentos *on line*.

## Referências

- Bergmann, J. (2018) “Aprendizagem Invertida para resolver o Problema do Dever de Casa”. Porto Alegre: Penso.
- Coradini, L. (2020) “Ensino remoto durante crise pandêmica agrava as desigualdades”. Sul 21, 2020. Disponível em: <https://www.sul21.com.br/opiniaopublica/2020/05/ensino-remoto-durante-crise-pandemica-agrava-as-desigualdades-por-lucas-coradini/>. Acesso em: 20 mai. 2020.
- Parreira, F. J.; Falkembach, G. A. M.; Silveira, S. R. (2018) “Construção de Jogos Educacionais Digitais e Objetos de Aprendizagem: um estudo de caso empregando Adobe Flash, HTML 5, CSS, JavaScript e Ardora”. Rio de Janeiro: Ciência Moderna.
- Pereira, A. S.; Parreira, F. J.; Bertagnolli, S. C.; Silveira, S. R. (2017) “Metodologia da Aprendizagem em EaD”. Santa Maria, RS: UAB/NTE/UFSM, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/15809>. Acesso em: 15 abr. 2020.
- Silveira, S. R.; Vit, A. R. D.; Bertolini, C.; Parreira, F. J.; Cunha, G. B.; Bigolin, N. M. (2021). “Paradigmas de Programação: uma introdução”. Synapse: Belo Horizonte. Disponível em: [https://www.editorasynapse.org/wp-content/uploads/2021/03/paradigmas\\_programacao\\_uma\\_introducao\\_V0.pdf](https://www.editorasynapse.org/wp-content/uploads/2021/03/paradigmas_programacao_uma_introducao_V0.pdf). Acesso em: 21 fev. 2022.
- UFSM. Universidade Federal de Santa Maria (2021). “Calendário Acadêmico 2021/2”. Disponível em: <https://www.ufsm.br/2021/07/13/ufsm-aprova-o-calendario-academico-para-2021-02-e-alteracoes-nas-resolucoes-do-rede/>. Acesso em: 19 jul. 2021.