

OS MODELOS DE ROTAÇÃO POR ESTAÇÃO E LABORATÓRIO ROTACIONAL NO ENSINO HÍBRIDO DO CURSO TÉCNICO DE INFORMÁTICA SEMIPRESENCIAL: UM NOVO OLHAR DENTRO E FORA DA SALA DE AULA

SÃO PAULO/SP MAIO/2017

**ELIANA CRISTINA NOGUEIRA BARION - CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA -
eliana.barion@cps.sp.gov.br**

**NÁDIA CRISTINA DE AZEVEDO MELLI - CENTRO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA -
nadia.melli@cps.sp.gov.br**

Tipo: INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA (IC)

Natureza: DESCRIÇÃO DE PROJETO EM ANDAMENTO

Categoria: MÉTODOS E TECNOLOGIAS

Setor Educacional: EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA

RESUMO

Esse artigo propõe uma discussão sobre o ensino híbrido no curso técnico em informática na modalidade semipresencial, com o objetivo de apresentar os resultados da implantação dos modelos de rotação por estação e laboratório rotacional, nos encontros presenciais semanais, na perspectiva dos alunos. A metodologia utilizada foi de abordagem qualitativa, realizada nos primeiros módulos do curso em sete escolas técnicas do Centro de Educação Tecnológica Paula Souza. Diante da preocupação com a desmotivação dos alunos em sala de aula, do descompromisso quanto aos seus estudos online e presencial e dos altos índices de desistências, professores-tutores e coordenação do curso vêm buscando alternativas para tornar os encontros presenciais mais atrativos, com participação ativa do aluno, instigando a curiosidade e a incitação. As análises dos resultados evidenciam que os modelos de rotação por estação e laboratório rotacional aplicados nos encontros presenciais, se bem planejado, podem motivar os alunos no estudo prévio online, pondo em prática o modelo de sala de aula invertida, além de fornecer subsídios para que os alunos possam participar do processo de ensino e aprendizagem com mais autonomia, envolvimento e interação com os colegas do grupo e com o professor-tutor de forma mais ativa e motivadora.

Palavras-chave: Ensino híbrido; Rotação por Estação; Laboratório Rotacional e Educação a Distância.

Introdução

Enquanto a tecnologia avança radicalmente em todas as dimensões da sociedade, interferindo na necessidade de mudanças na Educação, a escola ainda tende a resistir às inovações, insistindo no mesmo formato de aula tradicional com alunos passivos e professores conteudistas e transmissores, responsáveis pelo processo de ensino e aprendizagem.

Para Moraes (2002), funções cognitivas vêm sendo desenvolvidas, ampliadas e modificadas, de diferentes maneiras e as tecnologias digitais vêm favorecendo novas formas de acesso à informação, novos estilos de pensar, raciocinar e novas dinâmicas no processo de construção de conhecimento.

No conjunto das transformações contemporâneas, Moraes (2000) assume que educar para uma sociedade do conhecimento requer sujeitos autônomos, críticos, criativos, eternamente aprendentes. Nesse sentido, é evidenciada a necessidade de despertar no aluno a curiosidade e a construção da autonomia, da otimização e da promoção de uma aprendizagem mais significativa, que acompanhe o ritmo de cada aluno e sobretudo a necessidade de possibilitar uma nova ação docente, na qual professores e alunos participam de um processo conjunto para aprender de forma criativa, colaborativa e dinâmica, tendo como essência o diálogo, a descoberta e a cooperação no processo de ensino e aprendizagem.

Na tentativa de encontrar outras possibilidades que possam colocar em prática esse novo perfil de aluno e de professor que tanto se almeja na educação contemporânea, vários estudos, metodologias e modelos foram escritos, criados e implantados combinando recursos tecnológicos com práticas presenciais e online, na busca pela autonomia, proatividade do aluno e pela aprendizagem significativa.

É nesse cenário que o curso Técnico em Informática na modalidade semipresencial do Centro Paula Souza é retratado nesse artigo, com o objetivo de apresentar os resultados da implantação dos modelos de rotação por estação e laboratório rotacional, na perspectiva dos alunos. O curso Técnico em Informática é organizado em 3 módulos, com um encontro presencial semanal e estudos online com acompanhamento do professor-tutor, por meio do ambiente virtual de aprendizagem que disponibiliza material didático composto por livros (e-pub e pdf), videoaulas e roteiros de estudo, além de fóruns de colaboração e apoio e a mediação constante dos professores-tutores.

Diante da preocupação com a desmotivação dos alunos em sala de aula, do

descompromisso quanto aos seus estudos online e presencial e dos altos índices de desistências, professores-tutores e coordenação do curso vêm buscando alternativas para tornar os encontros presenciais mais atrativos, com participação ativa do aluno, instigando a curiosidade e a incitação.

O curso adota, desde a sua criação, o modelo de sala de aula invertida, onde os alunos estudam o conteúdo da aula em casa, no formato online, e realizam as atividades com o suporte do professor-tutor, discutem os assuntos da aula no fórum de Colaboração e Apoio com colegas e professores-tutores e após uma semana de estudos, participam do encontro presencial, para o desenvolvimento da oficina prática, onde realizam atividades e discutem a teoria estudada. Esse modelo objetiva o desenvolvimento da habilidade de pensamento crítico, ativando os conhecimentos prévios e compreendendo melhor os conceitos estudados nos momentos online.

De acordo com Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), a sala de aula invertida, que tem início pela exploração é muito mais eficiente, uma vez que não é possível buscar respostas antes de pensar nas perguntas. Contudo, a prática do modelo da sala de aula invertida no curso Técnico em Informática, na modalidade semipresencial tem sido eficiente para os alunos que realmente antecipam seus estudos antes do encontro presencial, amparados pelos Roteiros de Estudos, materiais escritos e audiovisuais. Para a grande maioria dos alunos, que não colocam esse modelo em prática, não conseguem apresentar um bom desempenho nesses encontros presenciais.

Na tentativa de fazer com que os alunos sejam mais proativos, protagonistas do seu aprendizado e mais participantes, tanto nos estudos online quanto nos encontros presenciais, outras estratégias de condução das aulas foram repensadas. A coordenação do curso propôs ao grupo de professores-tutores a trabalhar com os modelos de rotação por estações e laboratório rotacional nos encontros presenciais, baseada nos modelos propostos pelo Instituto Clayton Christensen (Christensen, Horn e Johnson, 2012), a fim de tornar as oficinas mais atrativas com os alunos mais participativos para que possam entender a necessidade de antecipar seus estudos, praticando a sala de aula invertida e assim, obtendo o embasamento teórico necessário para se tornar mais participativo, autônomo e proativo nas rotações por estações propostas nos encontros presenciais.

O Ensino Híbrido e os Modelos de Rotação

O Ensino Híbrido envolve a utilização das tecnologias com foco na personalização das ações de ensino e de aprendizagem, integrando as tecnologias digitais ao currículo

escolar e conectando os espaços presenciais e online, buscando assim, maior engajamento dos alunos no aprendizado, melhor aproveitamento do tempo do professor, ampliação do potencial da ação educativa, visando intervenções efetivas, planejamento personalizado, com acompanhamento de cada aluno (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015).

Ensino Híbrido é um modelo de educação formal que se caracteriza por mesclar dois modos de ensino: o online e o presencial. A palavra híbrido vem de misturado, mesclado, blended. A possibilidade de mesclar os momentos presenciais e online é uma tentativa de oferecer “o melhor de dois mundos” — isto é, as vantagens da educação online combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional (CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013, p. 3).

Nos momentos online, em que geralmente o aluno estuda sozinho, é possível se valer do potencial das tecnologias para que o estudante tenha controle sobre seus estudos, tomando decisões que favoreçam sua autonomia. Nesse momento, é também valorizada a relação existente entre alunos, professores e tecnologia, propiciando a troca de conhecimento, a interação e o aprendizado colaborativo entre alunos e entre professores e alunos, propiciado pelas tecnologias digitais. Já nos momentos offline, na sala de aula presencial, os alunos têm a oportunidade de estudar em grupo, com o professor e com os colegas, valorizando o estudo coletivo e possibilitando a construção colaborativa do conhecimento, por meio da interação, enaltecendo as interações interpessoais.

Aprender com os pares torna-se ainda mais significativo quando há um objetivo comum a ser alcançado pelo grupo. Colaboração e uso de tecnologia não são ações antagônicas. As críticas sobre o isolamento que as tecnologias digitais ocasionam não podem ser consideradas em uma ação escolar realmente integrada, na qual as tecnologias como um fim em si mesmas não se sobreponham à discussão nem à articulação de ideias que podem ser proporcionadas em um trabalho colaborativo (BACICH; MORAN, 2015, p. 45).

Nesse sentido, o Instituto Clayton Christensen (Christensen, 2012) propõe os modelos de rotação no qual, os alunos revezam as atividades realizadas de acordo com um horário fixo, com ou sem a presença do professor. As formas de organização das salas para os modelos de rotação podem ser Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de aula invertida e Rotação individual.

No modelo de Rotação por Estações os alunos são organizados em grupos e se revezam dentro do ambiente da sala de aula com atividades online que independem do acompanhamento direto do professor. Nesse modelo, são valorizados os momentos colaborativos e individuais. Após determinado tempo, previamente combinado com os

estudantes, os grupos fazem o revezamento das estações, de forma que todos passem por todos os espaços.

No modelo de Laboratório Rotacional, a rotação ocorre entre a sala de aula e um laboratório de aprendizado para o ensino online. A proposta é semelhante ao modelo de rotação por estações, valorizando a interação e a colaboração entre alunos e entre alunos e professores.

O modelo de Sala de Aula Invertida é aquele no qual a rotação ocorre entre a prática supervisionada presencial pelo professor (ou trabalhos) na escola e a residência ou outra localidade fora do espaço escolar para lições online e o estudo prévio do conteúdo que será abordado na sala de aula presencial.

O modelo de Rotação Individual difere dos outros modelos de Rotação porque, em essência, trabalha com a personalização do ensino. Nesse modelo, cada aluno tem um roteiro individualizado e, não necessariamente, participa de todas as estações ou modalidades disponíveis. O modo de condução depende das características do aluno e das opções feitas pelo professor para encaminhar a atividade

Percurso Metodológico

Durante o primeiro trimestre de 2017 a coordenação e os professores-tutores do primeiro módulo do Curso Técnico em Informática de sete Escolas Técnicas do Centro Paula Souza, aplicaram os modelos de Estação por Rotação e Laboratório Rotacional como experimento para ampliar as participações dos alunos nas Oficinas Práticas dos Encontros Presenciais e motivar os estudos online.

Para esse estudo foram realizadas observações nas Oficinas Práticas dos Encontros Presenciais e no desempenho dos alunos no Ambiente Virtual de Aprendizagem, descritas pelos professores-tutores em forma de relatórios. Além disso, como complemento a essa pesquisa, foram selecionados aleatoriamente trinta alunos e doze professores-tutores para participarem de um grupo focal e responderem a um questionário para o levantamento de dados.

Baseado na proposta de Christensen, 2012, os modelos foram adaptados às necessidades do curso Técnico em Informática, primeiramente desmembrando a turma de 40 alunos em 2 grandes grupos de 20 estudantes, ficando cada turma com um professor-tutor para auxiliá-los nas estações. A primeira estação, na maioria das vezes, consiste num diálogo com o professor-tutor para discutir e refletir sobre a importância do

assunto da agenda, considerando o conhecimento prévio dos alunos.

Em seguida, os estudantes são organizados em grupo de no máximo quatro integrantes e cada um desses grupos realiza uma tarefa, de acordo com os objetivos da aula. Em alguns casos, de acordo com o propósito da aula, da necessidade ou do perfil do aluno, essas atividades podem ser realizadas individualmente. As atividades podem ser o desenvolvimento de uma tarefa prática no computador, leitura de trechos de livro/artigo/revista/tutorial ou assistir a um vídeo para auxiliar no entendimento. Essa variedade de recursos favorece a personalização do ensino, pois como sabemos, cada um aprende melhor de uma forma e assim, o aluno poderá identificar a forma que aprenderá melhor.

Os roteiros de rotação por estações e laboratório rotacional são elaborados e desenvolvidos pelos professores-tutores com a preocupação em valorizar os momentos em que os alunos possam trabalhar de forma colaborativa e aqueles em que possam fazê-lo individualmente. Em grupos, o professor-tutor pode estar mais próxima, garantindo acompanhamento aos alunos que precisam de maior atenção.

Nessa dinâmica, os grupos rotacionam pelas estações. Após determinado tempo, previamente combinado com os estudantes, eles trocam de grupo, e esse revezamento continua até que todos tenham passado por todos os grupos. Contudo, é importante notar que as atividades planejadas não seguem uma ordem de realização, sendo de certo modo, independentes, embora funcionem de maneira integrada para que, ao final da aula, todos tenham tido a oportunidade de ter acesso aos mesmos conteúdos.

Tanto no modelo de rotação por estações quanto no modelo laboratório rotacional, os alunos trabalham de forma coletiva e colaborativa ou de forma individual, contando com o auxílio do professor-tutor sempre que precisar, porém de maneira mais autônoma. Os planos de aula, utilizando os modelos de rotações por estações e laboratórios rotacionais são elaborados pelos professores-tutores e contêm o tempo de duração, objetivo da aula, materiais a serem utilizados e as ações dos alunos e dos professores-tutores.

Cabe deixar claro que as atividades que acompanham o plano de aula ficam afixadas nas estações de trabalho com as devidas instruções. É importante que as estações ocorram com a mínima dependência do professor-tutor para que esse tenha tempo hábil para mediar e orientar os alunos mais individualmente, mantendo uma relação mais próxima do aluno para auxiliá-lo em suas necessidades específicas.

É importante também esclarecer a intenção da avaliação nos modelos de rotação por estação e laboratórios rotacionais. Nesses espaços a avaliação é formativa diagnóstica porque o professor-tutor tem condições de observar o engajamento, desenvolvimento e as dificuldades dos alunos nos grupos durante todas as rotações, atentando-se ao envolvimento geral e individual de cada um, permitindo que a prática docente se ajuste às necessidades discentes durante o processo.

Dessa forma, os roteiros são desenvolvidos pelos grupos de professores-tutores levando em consideração as dificuldades observadas nas estações dos encontros presenciais anteriores e repensadas de forma a superar as dificuldades dos alunos. Quando necessário, o professor-tutor pode pensar num roteiro personalizado para atender individualmente cada dificuldade específica de cada aluno.

Montar um roteiro para cada estudante pode parecer mais trabalhoso, mas com isso, é possibilitado a cada aluno avançar a partir de suas habilidades, bem como desenvolver outras, tanto conceituais quanto de relacionamento e produções colaborativas (BACICH, NETO, TREVISANI, 2015, p. 228)

Durante as oficinas presenciais, com aplicação desses modelos, o professor-tutor deve ficar atento às dificuldades apresentadas pelos alunos para criar um próximo roteiro de aula personalizado. O importante é que o professor-tutor pense no processo da dinâmica dos alunos entre uma estação e outra.

Apresentação e Discussão dos Resultados

A proposta dos modelos de Rotação por Estação e Laboratório Rotacional inserida no módulo 1 do curso Técnico em Informática semipresencial vem atingindo o objetivo inicial dos professores-tutores e coordenação: despertar a curiosidade no aluno e entender a necessidade do estudo prévio para que possa participar com mais propriedade das estações de trabalho, tendo maiores condições de discutir com o grupo, resolver problemas e participar de forma ativa do desenvolvimento dos projetos e atividades propostas no encontro presencial.

Observamos, durante esses três meses de implantação do ensino híbrido, que os alunos dessas turmas participam de maneira mais ativa, com mais autonomia e maior interesse nas oficinas práticas. A combinação dos modelos de rotação por estação e laboratório rotacional, baseada na aprendizagem por desafios e situações-problemas com a sala de aula invertida é essencial para que o aluno desenvolva a autonomia e o pensamento crítico e o raciocínio reflexivo, além oportunizar processos autônomos baseados no diálogo, no trabalho em equipe, na cooperação e na colaboração.

Algumas falas de alunos complementam a discussão:

Esta atividade foi de suma importância para nós alunos, pois, elucidou várias dúvidas e trabalhou a relação interpessoal entre os membros da equipe. Esperamos realizar mais atividades como esta, pois, a prática em sala de aula reforçou os estudos que fizemos em casa (GRUPO 4).

Para Bacich e Moran (2015), essa prática mostra que ensinar e aprender nunca foi tão fascinante graças às inúmeras oportunidades oferecidas. A citação do Grupo 5 comprova essa citação:

A oficina prática de hoje foi uma surpresa muito boa! Constatamos que aprender com diferentes recursos como os vídeos, tutoriais e discussão entre o grupo para resolver situações-problemas, é uma forma muito mais agradável de aprender! (GRUPO 5).

Contudo, por outro lado, a prática do ensino híbrido mostra as dificuldades e frustrações do professor em conseguir que todos desenvolvam seu potencial e realmente se mobilizem para evoluir sempre mais.

O aluno também pode apresentar resistência e precisar de um direcionamento maior no início por ser uma experiência pode ser totalmente nova também para ele. Porém, quanto mais o estimularmos a busca, mais satisfeito ficará com o resultado (Prof. Verônica Martins Cannatá, Colégio Dante, citado por BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 2).

Alguns alunos também relataram essa resistência na primeira oficina:

A iniciativa das Oficinas causou, à princípio, surpresa, por ser nossa primeira experiência com Ensino Híbrido. Porém, após as explicações dos professor-tutor e do entendimento do grupo, conseguimos solucionando as atividades propostas, trabalhando em conjunto e otimizando o aprendizado dos conteúdos apresentados. Assim as atividades das estações com eficiência e maior clareza (GRUPO 6).

Emergiu nas falas de muitos alunos a questão do trabalho em equipe e do estreitamento entre as relações interpessoais entre alunos e professor. Os relatos abaixo trazem essas afirmações:

Concluímos com êxito as atividades! O trabalho em grupo auxilia na execução das atividades, já que um membro do grupo pode ter mais conhecimento num determinado assunto e auxiliar os colegas. (GRUPO 2).

Esta atividade foi de suma importância para nós alunos, pois, elucidou várias dúvidas e trabalhou a relação interpessoal entre os membros da equipe. Esperamos realizar mais atividades como esta, pois, a prática em sala de aula reforçou os estudos que fizemos em casa (GRUPO 3).

A partir das observações, foi possível constatar que nas primeiras semanas, a partir da implantação das estações, alguns alunos apresentaram dificuldades e até mesmo

resistências ao novo modelo proposto, bastante diferente das aulas tradicionais.

Nesse novo modelo o aluno precisou participar de forma ativa, colaborativa e interativa com os colegas do grupo e com o professor-tutor, pondo em prática seus conhecimentos prévios e o estudo realizado durante a semana que antecedeu o encontro presencial na escola, na proposta da sala de aula invertida.

A integração entre os Encontros Presenciais e o Ambientes Virtuais de Aprendizagem é fundamental para abrir a escola para o mundo e trazer o mundo para dentro da escola (BACICH; MORAN, 2015).

Considerações finais

A partir da implantação dos modelos de rotação por estações e laboratórios rotacionais nas oficinas práticas do Curso de Informática semipresencial, os alunos perceberam com mais intensidade a necessidade do estudo prévio, nos momentos online, por meio do ambiente virtual de aprendizagem do curso.

As possibilidades de integração das tecnologias digitais ao currículo do curso, discutidas semanalmente pelo grupo de professores-tutores e coordenação visam alcançar o maior engajamento dos alunos nas oficinas práticas e o melhor aproveitamento do tempo do professor-tutor no atendimento para momentos de personalização do ensino por meio de intervenções efetivas realizadas individualmente ou em cada grupo de alunos nas estações.

A avaliação no ensino híbrido é fundamental para que as ações pedagógicas possam ser planejadas e direcionadas a partir da constatação das necessidades dos alunos, possibilitando identificar o percurso a ser traçado no planejamento dos roteiros a serem trabalhados nas estações, a fim de fornecer subsídios para o professor-tutor organizar suas ações.

Contudo, para que os modelos de rotação por estação e laboratórios rotacionais possam alcançar seus objetivos é preciso que a comunidade escolar, alunos e professores-tutores acreditem em seu potencial pedagógico e se envolvam efetivamente na proposta.

Cabe, ao professor, portanto, organizar-se, para obter o máximo de benefícios desses modelos no processo de ensino e aprendizado e se despir da sala de aula tradicional para um espaço interativo, criativo, centrado no aluno e na colaboração. Por outro lado,

cabe ao aluno a busca pela autonomia, pela participação ativa e na capacidade de autogerir seus estudos, praticando a sala de aula invertida, proposta pelo curso.

Pelas falas dos alunos e pelo que foi observado nos Encontros Presenciais durante a realização dos modelos de rotação por estação e laboratório rotacional, os estudantes apresentaram bom desempenho nas oficinas práticas, valorizando a interação e a colaboração entre o grupo, mantendo interesse na proposta das estações e demonstrando interesse e motivação na execução das atividades.

Assim, entendemos que os modelos de rotação por estação e laboratório rotacional aplicados nos encontros presenciais do curso técnico em informática semipresencial, se bem planejado, podem motivar os alunos no estudo prévio online, pondo em prática o modelo de sala de aula invertida, fornecendo subsídios para os alunos participem com mais autonomia e envolvimento, interagindo com os colegas do grupo e com o professor-tutor de forma mais ativa.

Referências

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

BACICH,L; MORAN, J. **Aprender e ensinar com foco na educação híbrida**. Revista Pátio, nº 25, junho, 2015, p. 45-47. Disponível em: <http://www.grupoa.com.br/revistapatio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx>. Acesso em 04/04/2017.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; JOHNSON, C. W. **Inovação na sala de aula: como a inovação disruptiva muda a forma de aprender**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva? Uma introdução à teoria dos híbridos**, 2013. Disponível em <http://www.pucpr.br/arquivosUpload/5379833311485520096.pdf>, acesso em 12/04/2017.

MORAES, M. C. (org.) **Tecendo a rede, mas com que paradigma?** Educação a Distância - Fundamentos e Práticas 2002 Disponível em Acesso em 10/04/2017.