
O Laboratório Rotacional no Ensino Híbrido: do desafio à realidade educacional da era tecnológica

The Rotational Laboratory in Hybrid Education: from the challenge to the educational reality of the technological era

Carlos Eduardo Pereira Aguiar

Secretaria Municipal de Educação de Manaus
pereiraaguiarc@gmail.com

.....

Roberto Barbosa De Castilho

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
bobcast@gmail.com

Resumo

Este artigo traz um relato de experiência da aplicação do Ensino Híbrido, através da modalidade Laboratório Rotacional, a estudantes do 3º ano do ensino fundamental I de uma escola da rede pública de ensino de Manaus, como proposta de trabalho do Projeto Telecentro, que é desenvolvido anualmente pela Gerência de Tecnologia Educacional (GTE) da SEMED. O estudo teve como objetivo principal demonstrar a importância do ensino híbrido para a promoção da melhoria da qualidade de ensino e, conseqüentemente, uma aprendizagem significativa pelos discentes, dos conteúdos curriculares das disciplinas Língua Portuguesa e Matemática, que compõem a ADE-Avaliação de Desempenho do Estudante. Para tanto, foi utilizada uma estratégia metodológica que integrou a teoria conceitual dessa modalidade de ensino à prática com o uso de recursos tecnológicos, prospectando a sua aplicabilidade no contexto escolar, através do incremento de um maior repertório de recursos didáticos e variadas abordagens, assim como, a possibilidade de sua realização em diversificados ambientes de ensino e aprendizagem. Dentre os resultados observados, foram relevantes a motivação, o interesse, a interação e uma significativa aprendizagem dos discentes, bem como, um significativo sobressalto em suas performances nas avaliações, sinalizando a relevante contribuição dessa metodologia de trabalho para com o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos escolares.

Palavras-chave: Ensino híbrido. Laboratório rotacional. Recursos tecnológicos.

Abstract

This article presents an account of experience of the application of Hybrid Teaching, through the Rotational Laboratory modality, to students of the 3rd year

of elementary school I of a school in the public school of Manaus, as proposed work of the Telecentre Project, which is developed annually by the Management of Educational Technology (GTE) of SEMED. The main objective of the study was to demonstrate the importance of hybrid teaching in order to promote the improvement of the quality of teaching and, consequently, a significant learning by the students, of the curricular contents of the Portuguese Language and Mathematics subjects, which make up the ADE- Student. For that, a methodological strategy was used that integrated the conceptual theory of this modality of teaching to the practice with the use of technological resources, prospecting its applicability in the school context, through the increase of a greater repertoire of didactic resources and varied approaches, as well as , the possibility of its realization in diversified teaching and learning environments. Among the observed results, the motivation, interest, interaction and significant learning of the students were relevant, as well as a significant start in their performances in the evaluations, signaling the relevant contribution of this work methodology to the teaching-learning process of school content.

Key words: Hybrid teaching. Rotational laboratory. Technological resources.

Introdução

A Educação contemporânea tem apresentado desafios que vêm culminando em questionamentos acerca da eficiência das estratégias metodológicas, utilizadas em sala de aula nos diversos segmentos educacionais, principalmente, no tocante ao avanço e acesso as novas tecnologias. No meio educacional, sua aplicabilidade ainda é muito questionada, ora porque os estudantes, os chamados nativos digitais, as utilizam sem nenhuma relação com o ambiente escolar e, ora porque os professores ainda não se apropriaram destas ferramentas, as quais podem ser auxiliares, em suas formas de lidar com os conteúdos escolares (CASTRO et al., 2015).

O cenário a que nos referimos anteriormente era uma realidade em várias das escolas municipais e trazia os seguintes questionamentos: Como oportunizar aos estudantes um aprendizado significativo dos conteúdos curriculares, utilizando os recursos tecnológicos disponíveis nos Telecentros? Que práticas de ensino seriam eficientes para mediar o processo de ensino-aprendizagem das disciplinas escolares? As práticas de ensino esperadas precisariam ser suficientes para minimizar, de um modo geral, as dificuldades de aprendizagem das disciplinas escolares, motivando a participação e o interesse dos discentes na sala de aula e no Telecentro.

Para o alcance de um aprendizado significativo, os conteúdos e os materiais apresentados deveriam, de acordo com Ausubel (2003), ser potencialmente significativos para os discentes, não só para a aprendizagem como também para a reaprendizagem, caso houvesse seu esquecimento.

Neste sentido, fez-se um estudo, a partir do Projeto Telecentro, desenvolvido pela Gerência de Tecnologia Educacional (GTE), da Semed-Manaus, sobre as

contribuições dos recursos tecnológicos, aliados ao uso da modalidade de Ensino Híbrido, para com a aprendizagem de conteúdos das disciplinas Língua Portuguesa e Matemática constantes da Avaliação de Desempenho do Estudante (ADE), com estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental I, com o objetivo de desenvolver competências e habilidades que facilitassem a interpretação dos enunciados e comandos dos itens das provas e, conseqüentemente, uma melhoria nas aprendizagens e nos desempenhos individuais dos discentes nas avaliações internas e externas realizadas em 2017.

Mas, o que é a ADE afinal? Bem, a ADE é uma avaliação que começou a ser realizada em 2014, na rede municipal de ensino de Manaus, que verifica a proficiência dos educandos do 3º ao 9º ano do Ensino Fundamental e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) (3ª e 4ª fases) nas disciplinas Língua Portuguesa, Matemática e Ciências (esta última apenas para o 9º ano) e que indica quais habilidades os discentes precisam ainda desenvolver para obter um melhor conhecimento dos conteúdos escolares. São três avaliações anuais e o objetivo principal é desenvolver no estudante a capacidade de interpretação dos descritores (habilidades) de modo que permitam o seu avanço para o ano seguinte sem muitas dificuldades de aprendizagem (PORTAL DAM/SEMED/MANAUS).

Avaliação nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

Para dar prosseguimento ao estudo foi preciso, antes de tudo, evocar o entendimento sobre a concepção de avaliação e sua finalidade à luz dos documentos oficiais da educação básica, como pilar de sustentação para a verificação da aprendizagem desenvolvida a partir das práticas metodológicas de ensino aplicadas.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998), a avaliação precisa ser entendida como um instrumento que, baseado em um conjunto de ações estratégicas de ensino, cumpra a finalidade de fornecer informações sobre de que forma e, em que condições, um aprendizado ocorre ou não para um estudante.

Esta deveria, *a priori*, ser a concepção que a prática pedagógica deveria ter desse instrumento e para o qual a principal função seria a de fornecer ao docente um diagnóstico do nível de aprendizagem do discente. Ao contrário, no Brasil, até meados do início deste século, a avaliação tinha um caráter classificatório, servindo, por muitas das vezes, como um instrumento de exclusão do sujeito em formação.

Mas, por que razão procurou-se entender o conceito e o fim de uma avaliação? A resposta é simples: a avaliação é um importante instrumento para o diagnóstico do processo de aprendizagem dos educandos e, é a partir desse referencial que o docente pode analisar e revisar a sua prática educativa. Indo um pouco mais além, a avaliação pode se constituir em uma ferramenta de promoção da reflexão do sujeito em formação a respeito de seus conhecimentos construídos e permitir que delimite o que ainda precisa (re)significar com vistas

a desenvolver as habilidades que o capacite a resolver problemas e minimizar suas dificuldades de aprendizagem.

A partir desse entendimento, tornou-se possível discursar um pouco sobre o objetivo principal do trabalho, que era utilizar uma estratégia metodológica de ensino que auxiliasse o corpo docente da escola a promover, nos discentes, uma significativa aprendizagem para a realização da Avaliação de Desempenho do Estudante (ADE) que, como o próprio nome já indica, é um instrumento de verificação da aprendizagem dos conteúdos curriculares de Língua Portuguesa e Matemática, contemplados a 100 (cem) estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental I, do turno matutino, durante o ano letivo. Essa avaliação foi aplicada em 03 (três) bimestres e a partir do primeiro, o resultado sinalizou para a necessidade de uma intervenção que mudasse o cenário, então desfavorável quali-quantitativamente acerca da aprendizagem. Convém ressaltar que a unidade escolar contava ainda com 02 (duas) turmas do 3º ano no turno vespertino, nas quais a intervenção não implementada, constituindo-se, dessa forma, como um grupo controle composto por 70 (setenta) discentes.

Em ambas as situações, o planejamento das sequências didáticas teve como objetivo dar respostas aos questionamentos anteriormente citados, e buscar como resultados uma diminuição das dificuldades de aprendizagens e, conseqüentemente, potencializar a apreensão dos conteúdos curriculares. Dentre as alternativas metodológicas disponíveis, foi proposto o uso dos recursos tecnológicos como ferramenta de mediação dos saberes que os educandos precisariam se apropriar, bem como da modalidade híbrida como estratégia inovadora à prática dos docentes e, dessa forma, desenvolver as habilidades esperadas para obter um desempenho satisfatório na ADE.

A Tecnologia na Sociedade Contemporânea

Tecnologias aplicadas à educação

O uso e o avanço das tecnologias em favor dos processos de desenvolvimento da sociedade atual tornaram-se uma realidade irreversível no cotidiano do ser humano. Não há sequer uma atividade diária que seja desvinculada da utilização dos recursos tecnológicos, pois são eles que definem a dinâmica dos afazeres individuais e coletivos dos setores que impulsionam o crescimento da sociedade em geral.

Diante disso, fica evidente que o setor educacional também se insere neste contexto, e de uma maneira bem significativa, haja vista, o crescente investimento que vem sendo aplicado no desenvolvimento de softwares e aplicativos voltados para a educação. As tecnologias quando utilizadas adequadamente para com os objetivos do processo educacional, podem potencializar a aprendizagem dos conteúdos escolares, pois ampliam as possibilidades do professor de ensinar e, ao mesmo tempo, a do estudante de aprender (AGUIAR; DE CASTILHO, 2017).

Segundo Libâneo (2007, p. 309), a melhoria da qualidade da aprendizagem do estudante precisa ser norteada pelos objetivos e organização elencados pela

escola em seu projeto político pedagógico e regimento escolar, os quais devem ter como foco do fazer pedagógico, a aprendizagem do indivíduo.

Para as escolas e educadores, existe um fator complicador para que seja implementado, no ambiente escolar, o uso da TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), que é saber quando e como aplicar esse recurso no sistema educacional, especialmente nos seus componentes curriculares e processos de ensino-aprendizagem.

Moran afirma que “o ensino por meio das novas mídias será revolucionário se, concomitante a ele, os paradigmas convencionais sejam, também, transformados, com a finalidade de aproximar, reciprocamente, professores e estudantes. Se isso não acontecer, estaremos maquiando o tradicional com um verniz de modernidade” (MORAN, 2000, p. 63).

O uso dos recursos tecnológicos na sala de aula

A utilização dos recursos tecnológicos no ambiente escolar, de certo, é um avanço irrefutável, porém ao se pensar na sala de aula, é fundamental lançarmos nosso olhar para a forma pela qual eles serão apresentados aos discentes. Os estudantes contemporâneos, aos quais chamamos de “nativos digitais”, veem nas TICs uma utilidade bem distante dos reais propósitos da educação e, isso requer que, antes de os operarem, lhes sejam informados os objetivos de suas aplicações, para que não haja associação direta com somente diversão e entretenimento, como é o caso dos jogos, mesmo que este venha acompanhado do termo pedagógico.

Os discentes precisam se apropriar da concepção de que um jogo pode ser usado para transmissão ou apreensão de conhecimentos, ainda que, em muitas das vezes, tenha um caráter de brincadeira, ou seja, devem compreender que podem aprender brincando ou brincar aprendendo a partir de um jogo (AGUIAR; DE CASTILHO, 2017).

Diante disso, a inserção dos recursos tecnológicos na sala de aula deve ser precedida de um meticuloso planejamento, a fim de oportunizar o emprego de forma eficiente e eficaz das TICs, com vistas a facilitar o processo didático-pedagógico da escola e alcançar aprendizagens mais significativas que impactem na melhoria dos indicadores de desempenho do sistema educacional.

De acordo com Moraes (1997), “o simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim, a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas novas ferramentas”. É preciso conhecer e saber incorporar as diferentes ferramentas computacionais na educação (MORAES, 1997).

A integração das mídias na sala de aula é fundamental para o trabalho docente em qualquer um dos níveis de escolarização do processo educacional atual e, além disso, é um desafio a ser enfrentado sem as garantias de obtenção plena de resultados favoráveis, pois presenciamos, em pleno século XXI, educadores que ainda não desenvolveram as habilidades necessárias para operacionalizar os recursos tecnológicos computacionais (SANTANA; COELHO, 2018).

Segundo Demo (2008),

Toda proposta que investe na introdução das TICs na escola só pode dar certo passando pelas mãos dos professores. O que transforma tecnologia em aprendizagem, não é a máquina, o programa eletrônico, o software, mas o professor, em especial em sua condição socrática (DEMO, 2008).

Cabe ressaltar que o poder pedagógico das mídias é indiscutível, pois a utilização de imagens e áudios aguça as capacidades sensoriais do indivíduo e, com isso, dinamiza a sua aprendizagem. Porém, se as escolas não se apropriarem dos recursos tecnológicos, de nada adiantará a existência das mídias; a tecnologia educacional precisa estar presente nas escolas para melhoria do processo ensino-aprendizagem.

De acordo Sancho (2001),

Devemos considerar como ideal um ensino usando diversos meios, um ensino no qual todos os meios deveriam ter oportunidade, desde os mais modestos até os mais elaborados: desde o quadro, os mapas e as transparências de retroprojeto até as antenas de satélite de televisão. Ali deveriam ter oportunidade também todas as linguagens: desde a palavra falada e escrita até as imagens e sons, passando pelas linguagens matemáticas, gestuais e simbólicas. (SANCHO, 2001, p. 136).

Este cenário faz-nos depreender que os docentes precisam de uma formação continuada que lhes promova não só a inserção digital como também uma apresentação e integração com os recursos tecnológicos disponíveis, bem como com novas propostas metodológicas para contemplá-los em seus planejamentos (de aula, de curso, de formação, etc.), buscando a melhoria do seu saber/fazer pedagógico.

Ensino Híbrido: Características de Desafios

O termo híbrido é, ainda, um pouco estranho aos ouvidos de muitos dos integrantes da sociedade contemporânea e, para alguns mais informados, designa uma fusão de diferentes seres vegetais ou animais. Os mais apaixonados por tecnologias automobilísticas podem associá-lo aos veículos de transporte que funcionam com diferentes formas de energia (combustível e elétrica). No sentido figurado o termo “híbrido” é caracterizado por aquilo que foi composto por elementos diferentes. Antes de se lançar à discussão do Ensino Híbrido, é preciso compreender a relação entre os termos: Híbrido e Educação.

De acordo com Morin (2007, apud BACICH et al., 2015, p. 26):

A educação é Híbrida também porque acontece no contexto de uma sociedade imperfeita, contraditória em suas políticas e em seus modelos, entre os ideais afirmados e as práticas efetuadas; muitas das competências socioemocionais e valores apregoados não são coerentes com o comportamento cotidiano de uma parte dos gestores, docentes, estudantes e famílias.

De acordo com os autores, supracitados, a educação é híbrida, misturada e irregular, face ao contexto contraditório no qual se insere e, ainda, pela incoerência de práticas e de comportamentos, emanados de parte dos seus

integrantes de gestão educacional, estendendo-se tanto para educação informal quanto para a formal. Um exemplo disso, na educação formal, são os diversificados tipos de misturas promovidos pelas escolas que, em seus diferentes níveis e modalidades de ensino, agrupam uma diversidade de saberes, metodologias, desafios, valores e diferentes áreas do conhecimento.

Na atualidade, outra demonstração dessa diversificação, pode ser evidenciada pelo fato de muitas escolas estarem aliando as tecnologias à realização das atividades diárias de ensino, integrando as atividades da sala de aula com as digitais e as presenciais com as virtuais.

Para Horn e Staker (2015, p. 34),

Ensino híbrido é qualquer programa educacional formal no qual um estudante aprende, pelo menos em parte, por meio do ensino on-line, com algum elemento de controle dos estudantes sobre o tempo, o lugar, o caminho e/ou ritmo.

De acordo com Horn e Staker (2015), podemos ainda caracterizar como híbrido um currículo escolar que apresente especificidades mais flexíveis, que apresente uma formação básica comum a todos os estudantes e, que, ao mesmo tempo, permita a construção de caminhos mais customizados para atender às necessidades individuais dos estudantes que manifestam dificuldades de aprendizagem.

Outro entendimento dado para o ensino híbrido é o de permitir a articulação dos processos de ensino e aprendizagem, conhecidos como educação aberta ou em rede e, cuja característica principal é a de envolver diversas áreas do conhecimento e seus principais protagonistas, professores e estudantes, com diferentes formações e interesses, em atividades que são desenvolvidas em espaços e tempos diferenciados, conforme pode ser observado na figura 1.

De acordo com Bacich et al. (2015, p. 29):

São muitas as questões que impactam o ensino híbrido, o qual não se reduz a metodologias ativas, o *mix* de presencial e on-line, de sala de aula e outros espaços. Se, de um lado, ensinar e aprender, é fascinante devido às inúmeras oportunidades oferecidas; por outro, tão frustrante, pelas inúmeras dificuldades em conseguir que todos desenvolvam seu potencial e se mobilizem de verdade para evoluir sempre mais.

As questões que impactam na implementação do ensino híbrido, segundo os autores, são inerentes à sua própria caracterização, a qual requer um envolvimento que transcende a existência de espaços e recursos tecnológicos, ou seja, faz necessária uma participação efetiva de toda a comunidade escolar no desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes que, devem ser considerados o centro de todo o processo de ensino-aprendizagem no ambiente escolar.

Figura 1 – Caracterização do Ensino Híbrido



Fonte: Bacich, Neto, Trevisani (2015).

Diante do exposto, fica evidente que conceituar educação híbrida ou ensino híbrido na educação formal é um desafio imensurável, haja vista, não haver uma unidade entre as instituições de ensino quanto à metodologia a ser adotada para os diversos modelos curriculares. O modelo curricular predominante no sistema educacional contemporâneo, aos poucos, vai deixando de priorizar os conteúdos e direciona o foco para uma aprendizagem significativa dos educandos, porém, infelizmente, essa mudança ainda tem um longo caminho a ser percorrido.

Horn e Staker (2015, p. 8) afirmam que:

Os estudantes de hoje estão entrando num mundo no qual necessitam de um sistema de ensino centrado neles. A aprendizagem centrada no estudante é essencialmente a combinação de duas ideias relacionadas: o ensino personalizado (que alguns chamam de ensino individualizado) e a aprendizagem baseada em competência (também chamada de “aprendizagem baseada no domínio”, “aprendizagem de domínio”, “aprendizagem baseada na proficiência”, ou às vezes, “aprendizagem baseada em padrões”).

O desafio de implantar a aprendizagem centrada no estudante é fazê-la em larga escala e, sendo assim, aqui entra o ensino híbrido. Sua importância está em alimentar o ensino personalizado utilizando-se das ferramentas possíveis, entre elas as novas tecnologias.

Uma vez verificado quão desafiante é a aplicação do ensino híbrido na educação formal, vimos aqui à importância de conhecer suas modalidades metodológicas e quais delas seriam mais eficientes e eficazes para as necessidades de aprendizagem dos estudantes, considerando os modelos curriculares adotados pela escola.

As modalidades híbridas de ensino são o Laboratório Rotacional, a Rotação por Estações, a Sala de Aula Invertida e a Rotação Individual. A seguir destacamos as principais características de cada uma delas (CHRISTENSEN; HORN; STAKER, 2013):

- Laboratório Rotacional – Nessa modalidade de ensino onde é preciso incluir os recursos tecnológicos, os estudantes realizam tarefas em espaços e tempos diferentes, no próprio ambiente escolar. Na sala de aula, realizam as atividades conhecidas como “presenciais” (resolução de problemas, simulados e outros); no Telecentro ou Laboratório de Informática, executam as tarefas ditas “on-line” (pesquisas, simulações e quizzes).
- Rotação por Estações – Esta modalidade, no espaço formal, pode ser realizada na sala de aula (ou em outros espaços como uma biblioteca) e pode ser desvinculada do uso das tecnologias. Nesta estratégia, os discentes são distribuídos em grupos e em estações de trabalho (uma, duas, três, quatro...) e, em cada uma delas, devem desenvolver atividades com diferentes finalidades de emprego de habilidades e aprendizagens. A afirmação de que “pode” ser desvinculada das tecnologias, se deve ao fato de que algumas escolas não dispõem de recursos tecnológicos, como tablets, por exemplo, o que não tornaria possível realizá-la com os mesmos propósitos e objetivos de aprendizagem.
- Sala de Aula Invertida – Modalidade em que parte da tarefa é realizada fora do espaço escolar e a outra na escola. No tempo fora da escola, os estudantes devem realizar pesquisas e estudos de conteúdos e temas designados pelo professor. Posteriormente, em sala de aula, sob a mediação do professor, os discentes têm nesse momento a oportunidade para dirimir suas dúvidas e resolver problemas acerca do que foi estudado fora da escola.
- Rotação Individual – Nesse modelo de rotação individual, cada aluno tem uma lista das propostas que deve contemplar em sua rotina para cumprir os temas a serem estudados.

Neste estudo, optou-se pela modalidade do Laboratório Rotacional, porém com adaptação em relação ao espaço. O Telecentro da escola, por ser muito amplo, oportunizou a realização das atividades presenciais e on-line, simultaneamente, ou seja, num mesmo espaço, porém em momentos distintos para caracterizar o aspecto rotacional da modalidade.

Metodologia

Utilizou-se a metodologia para um estudo de caso, de natureza empírica e enfoque quali-quantitativo, por possibilitar uma maior aproximação entre o pesquisador e o objeto a ser pesquisado, bem como pela característica de obtenção de dados descritivos, que favorecem o reconhecimento de um fenômeno em um dado momento histórico e, por ocorrer em um ambiente

natural, rico em dados e que permite um planejamento aberto e flexível (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

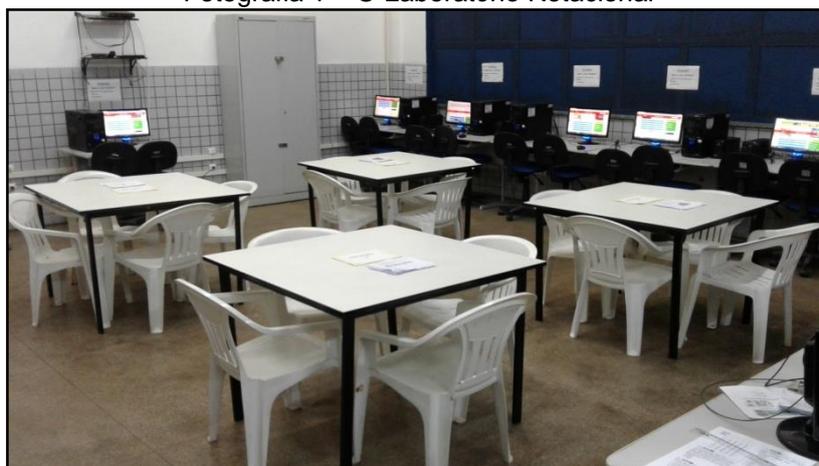
O Percurso Metodológico

O marco inicial deste percurso metodológico se deu a partir do planejamento do 2º bimestre, entre o coordenador do Telecentro (pesquisador) e professores de 03 (três) turmas de 3º ano, compondo um total de 100 (cem) estudantes, que bimestralmente realizam a ADE, como forma de avaliação do desempenho dos discentes.

A modalidade híbrida utilizada na intervenção foi a do “Laboratório rotacional”, no próprio Telecentro da escola, na qual os estudantes se alternam entre atividades presenciais e virtuais. Para tanto, o ambiente foi preparado com 04 (quatro) estações de trabalho, conforme as fotografias 1 e 2, com atividades presenciais de resolução de atividades preparadas pelo pesquisador e por simulados impressos de Língua Portuguesa e Matemática, obtidos da rede mundial de computadores (internet). Para a aprendizagem virtual, de acordo com a figura 3, os discentes realizaram tarefas e jogos de softwares educacionais (Objetos de Aprendizagem do BIOE e Linux Educacional) e simulados, na forma de Quiz (BACICH; MORAN, 2015).

As estações de trabalho compreendiam diversificadas atividades, sendo duas delas da disciplina de Língua Portuguesa e duas de Matemática, com diferentes objetivos e habilidades a serem desenvolvidas, promovendo a cada momento do percurso um rodízio nas estações e, dessa forma, os discentes tinham a oportunidade de experimentar cada um dos desafios propostos. Analogamente, as atividades virtuais foram organizadas de modo a manterem uma desejável proximidade com as finalidades das tarefas presenciais, ou seja, ao fim das estações, com vistas a trazer mais claramente o que se esperava de um ambiente característico para um momento de educação híbrida.

Fotografia 1 – O Laboratório Rotacional



Fonte: Próprios autores (2018)

O cronograma de aplicação da estratégia contemplou cada uma das turmas com dois tempos de aula, em duas semanas, seguindo o quadro horário de utilização semanal do telecentro. Cada tempo de aula de 55 (cinquenta e cinco) foi

organizado para promover a rotação dos discentes entre as tarefas presenciais e virtuais.

Com vistas a permitir a participação de todas as crianças, a turma foi dividida em dois grupos. Na primeira semana, um grupo realizava a sequência presencial, enquanto o outro, a sequência virtual, e na segunda semana, foi realizada a inversão, caracterizando o Laboratório Rotacional. A rotação entre as atividades impressas ou on-line ocorria a cada 12 (doze) minutos e ao final da aula eram destinados 07 (sete) minutos para uma arguição sobre os conteúdos contemplados durante os momentos de aprendizagem.

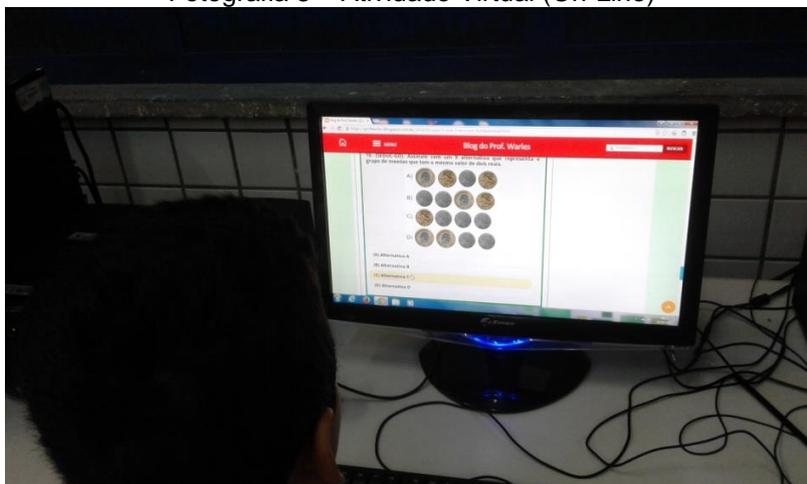
Ao coordenador e docentes coube a função de mediar o processo de aprendizagem dos conteúdos presenciais e virtuais, conforme as fotografias 2 e 3, respectivamente, facilitando a interpretação de enunciados das atividades de Língua Portuguesa e de Matemática, sem interferir na autonomia do estudante em obter os resultados, através dos conhecimentos prévios de que dispunham, ou seja, permitindo que estes fossem o centro do processo metodológico.

Fotografia 2 – Atividade Presencial



Fonte: Próprios autores (2018)

Fotografia 3 – Atividade Virtual (On-Line)



Fonte: Próprios autores (2018)

A verificação das contribuições da tecnologia no ensino e da modalidade do ensino híbrido no processo de ensino-aprendizagem ocorreu durante todo o percurso metodológico, por meio de observações quanto ao comportamento e quanto à desenvoltura dos discentes diante da nova estratégia de ensino, atestadas na análise dos resultados obtidos na ADE.

Resultados e Discussão

Dos resultados obtidos em cada uma das ADEs foi possível construir a Tabela 1 a seguir, na qual foram imputados os dados referentes às quantidades de estudantes que acertaram menos ou mais de 50%, respectivamente, do total de questões (16 itens de Língua Portuguesa e 16 de Matemática) constantes em cada uma das avaliações.

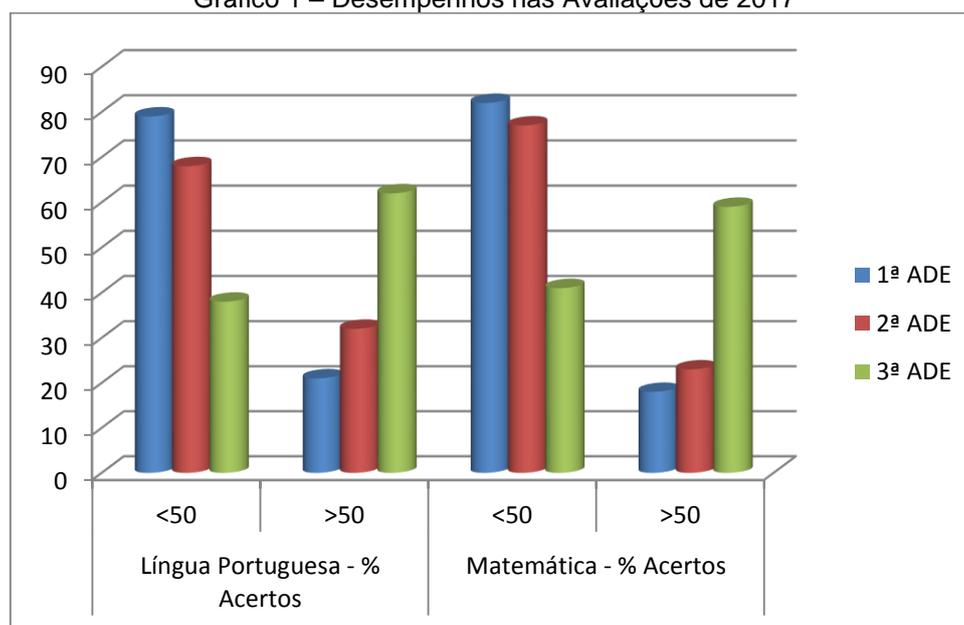
Tabela 1 – Quantidades de estudantes x Percentual de Acertos nas Avaliações

2017	- Língua Portuguesa - % de Acertos		- Matemática – % de Acertos	
	<50	>50	<50	>50
1ª ADE	79	21	82	18
2ª ADE	68	32	77	23
3ª ADE	38	62	41	59

Fonte: Próprios autores (2018)

A partir dos dados das ADEs elaboramos o Gráfico 1, abaixo, onde podemos ter uma ideia mais ampla da evolução na quantidade de estudantes que lograram acertos acima de 50% e, conseqüentemente, no desempenho destes discentes no processo de interpretação dos descritores e da aprendizagem dos conteúdos contemplados no certame, evidenciando que a estratégia colaborou para com o avanço no quantitativo alcançado.

Gráfico 1 – Desempenhos nas Avaliações de 2017



Fonte: Próprios autores (2018)

O gráfico demonstra que houve sobressaltos sucessivos na performance da primeira para a terceira ADE, coincidindo com o momento em que a metodologia foi aplicada de forma mais plena e ampla, pois, até então, os mesmos utilizavam o telecentro apenas pesquisas de conteúdos. Além disso, os discentes já tinham um maior domínio do uso dos recursos tecnológicos, bem como, já estavam mais habituados com a dinâmica do Laboratório Rotacional, culminando num melhor desenvolvimento de habilidades e, conseqüentemente, numa aprendizagem mais efetiva em Língua Portuguesa e Matemática.

Os estudantes do turno vespertino (70 educandos), não contemplados pela estratégia metodológica aplicada, e que constituíram o que denominamos de o grupo controle, apresentaram uma performance menos satisfatória, quando comparada à do matutino. Neste grupo o número de indivíduos que acertaram mais de 50% das questões, foi de 16 e 24 em Língua Portuguesa; 14 e 20 em Matemática, na 2ª e 3ª ADE, respectivamente.

As observações sinalizaram, veementemente, a importância de práticas diferenciadas, como a do Ensino Híbrido e o uso dos recursos tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem, não só visando a mudança no comportamento dos discentes no tocante à motivação e interesse, como também, na promoção do sócio-interacionismo para desenvolver atividades colaborativas virtuais e/ou presenciais, que culminaram em uma aprendizagem significativa e na melhoria do desempenho escolar.

Cabe ressaltar que o procedimento metodológico, inicialmente, foi um tanto dificultado, pois alguns discentes ainda não dispunham da alfabetização e letramento matemático, necessários para realizar as tarefas propostas, mas com a evolução gradual promovida pela rotação por estações, as dificuldades de aprendizagem foram sensivelmente minimizadas.

O contexto anteriormente citado mostrou ainda que a implementação de práticas diferenciadas precisa levar em conta os diferentes saberes de cada um dos educandos, suas autonomias, competências, habilidades, bem como, seus conhecimentos prévios, uma vez que nenhum indivíduo é totalmente desprovido de algum conhecimento, cabendo, para tanto, personalizar o ensino durante o processo de aprendizagem.

É importante destacar a participação do coordenador e professores como mediadores no processo de ensino-aprendizagem, salientando que os recursos tecnológicos não substituem os docentes, mas sim, se constituem em importantes ferramentas que oportunizam alternativas pedagógicas, capazes de minimizar o caráter tradicional de apresentação dos conteúdos curriculares, geralmente, de modo pronto e acabado, ou seja, devem possibilitar a inovação e a construção de novas e diferentes estratégias pedagógicas.

No que concerne à avaliação, os fatos observados demonstraram que a participação dos estudantes tornou-se mais ativa e crítica. A autonomia, bem como, a interação na resolução das tarefas ficou evidente em todo o processo, seja no Telecentro ou nas salas de aula, mesmo quando o estudo envolvia outra disciplina do currículo.

Conclusão

A integração entre as diferentes práticas pedagógicas presenciais e virtuais é uma realidade irreversível para os processos educacionais, pois torna a escola aberta para o mundo e, ao mesmo tempo, possibilita a entrada do mundo no ambiente escolar. Essa integração, inclusive, é essencial para promover uma comunicação menos formal para os educandos já que disponibiliza uma linguagem mais próxima de seus cotidianos. No estudo, ficou evidente que a estratégia do ensino híbrido conduziu os estudantes a uma performance mais significativa nas avaliações da ADE nos bimestres seguintes.

A associação de tarefas que combinem desafios, jogos e simulados, desde que planejadas e organizadas, é importante para a aprendizagem desde que privilegie a autonomia do aprender fazendo, individual ou junto, sempre respeitando o ritmo e os saberes individuais.

O ensino híbrido deve ser idealizado para estruturas curriculares que permitam mudanças, sempre considerando o discente como o centro do processo de ensino-aprendizagem e, estas mudanças não devem ser abruptas, mas sim, graduais, trazendo conteúdos inicialmente fáceis, transitando pelos de nível médio e finalizando com os de maior complexidade, ou seja, a aprendizagem será gradual e sistêmica.

Finalizando, a era tecnológica ao impor desafios quanto ao uso dos recursos tecnológicos nos processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos curriculares das disciplinas, não pode ser vista como uma ferramenta inacessível na realidade educacional contemporânea, mas sim, deve servir de motivação para que os docentes se apropriem dos conhecimentos necessários que lhes confira competências e habilidades para atuar como mediador do conhecimento a ser apresentado aos estudantes e, estes, por sua vez, o transforme numa aprendizagem verdadeiramente significativa.

Referências

AGUIAR, C. E. P.; DE CASTILHO, R. B. **Uso de softwares educacionais no ensino de operações matemáticas fundamentais: um estudo de caso no telecentro.** Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico - EDUCITEC, v. 3, n. 6, 2017.

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e retenção de Conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.* Lisboa: Editora Pântano. 2003.

BACICH, L., TANZI NETO, A., TREVISANI, F. M. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Penso Editora, 2015.

BACICH, L., MORAN, J. **Aprender e ensinar com foco na educação híbrida.** Revista Pátio, n.25, junho, 2015, p. 45-47. Disponível em: <http://www.grupoa.com.br/revista-patio/artigo/11551/aprender-e-ensinar-com-foco-na-educacao-hibrida.aspx>. Acessado em: 13 de Agosto de 2018.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC, 1998.

CASTRO, E. A.; COELHO, V.; SOARES, R.; SOUSA, L. K. S. de; PEQUENO, J. O. M.; MOREIRA, J. R.. **Ensino Híbrido: Desafio da contemporaneidade?** Periódico Científico *Projeção e Docência*, v.6. n.2, 2015.

CHRISTENSEN, C. M.; HORN, M. B.; STAKER, H. **Ensino Híbrido: Uma inovação disruptiva?** Uma introdução à teoria dos híbridos. Clayton Christensen Institute, 2013. Traduzido por Instituto Península da Fundação Lemann. Disponível em: <http://www.christenseninstitute.org>. Acessado em: 13 de Agosto de 2018.

DEMO, P. **Fundamento sem Fundo**. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, 2008b.

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

LIBÂNEO, J. C. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização**. 5.ed. São Paulo : Cortez, 2007.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, M. C. **Subsídios para Fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação**. Secretaria de Educação à Distância, Ministério de Educação e Cultura, Jan/1997.

MORAN, J. M. et al. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000. p.63.

MORAN, J. M. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Papirus Editora, 2007.

SANCHO, J. M. (org.). **Para uma tecnologia educacional**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.136.

SANTANA, I. L.; COELHO, I. M. Uso de recursos tecnológicos nos Telecentros e a construção de práticas formativas. *Revista de Estudos e Pesquisa em Ensino Tecnológico-EDUCITEC*, Manaus, v. 04, n. 07, p. 19-33, jun. 2018.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO-SEMED Manaus. Portal da DAM. Disponível em: <<http://www.semed.manaus.gov.br>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

Submetido em 13/09/2018.
Aceito em 06/05/2019.

