

# **ROTAÇÃO POR ESTAÇÕES NA ESCOLA PÚBLICA: LIMITES E POSSIBILIDADES EM UMA AULA DE BIOLOGIA**

ROTATION BY STATIONS IN THE PUBLIC SCHOOL:  
LIMITS AND POSSIBILITIES IN A BIOLOGY CLASS

Monica Érika Pardin Steinert<sup>1</sup>  
Edna Lopes Hardoim<sup>2</sup>

## **RESUMO**

Rotação por estações é uma modalidade de metodologia ativa situada na zona híbrida de ensino. É ativa porque coloca o estudante no papel de protagonista no processo de aprendizagem. E esse protagonismo pressupõe autonomia na tomada de decisões, cooperação, dinamismo e, mesmo, solidariedade. Esses predicados são essenciais no ambiente de múltipla escassez de recursos, demandas emergentes e formação específica para determinadas "inovações" que é a escola pública em si. Entrelaçando elementos do Conectivismo de Siemens (2004) com a modalidade formativa situada na zona híbrida de ensino de Christensen, Horn e Staker (2013), este trabalho é um relato de experiência do seguimento de uma Pesquisa-Ação (PA) empreendida na escola. A proposta pedagógica relatada neste trabalho tem cerne na contextualização de conteúdos de Zoologia.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino Híbrido (EH). Zoologia. Aplicativo.

## **ABSTRACT**

Rotation by stations is an active methodology modality situated in the hybrid zone of education. It is active because it places the student in the leading role in the learning process. And this role presupposes autonomy in decision making, cooperation, dynamism and even solidarity. These predicates are essential in the environment of multiple resource scarcity, emerging demands, and specific training for certain "innovations" that is the public school itself. Interweaving elements of the connectivism of Siemens (2004) with the formative modality situated in the hybrid zone of teaching of Christensen, Horn and Staker (2013), this work is an experience report of the follow-up of a Research-Action (AP) undertaken in the school. The pedagogical proposal reported in this work is centered in the contextualization of Zoology contents.

---

<sup>1</sup> Mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais (PPGECN) da Universidade Federal de Mato Grosso. Docente de Biologia na Educação Básica pela Secretaria de Estado de Educação, Esporte e Lazer de Mato Grosso (SEDUC – MT). E-mail: pardiste76@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professora/Professor no Instituto de Biociências (IB) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT). E-mail: ehardoim@terra.com.br.

KEY WORDS: Hybrid Teaching (EH). Zoology. App.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Cannatá (2017) as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são possíveis aliadas do processo de ensino-aprendizagem, podendo ter como foco a personalização, a partir da abordagem metodológica do ensino híbrido (EH) nos cenários das salas de aula lotadas das escolas públicas.

Se as TIC são geralmente consideradas um elemento essencial de um ambiente de aprendizagem eficaz (GEM, 2016, p. 311), com várias instituições de ensino ao longo do tempo representando espaços privilegiados de acesso à tecnologia, por outro lado, paradoxalmente, a rápida difusão desses recursos no ambiente doméstico, sejam dispositivos e acesso à banda larga, não teve o mesmo paralelismo na escola pública. “[...] Os níveis de uso da tecnologia no ambiente escolar são extremadamente baixos, até o ponto de não poderem ser comparados aos que os próprios alunos desenvolveram fora do ambiente escolar[...]” (FUNDAÇÃO TELEFÔNICA, 2016, p. 28).

Diante desses cenários, a difusão desses recursos na sociedade justifica iniciativas do tipo Traga o Seu Próprio Dispositivo (*Bring Your Own Device* – BYOD) nas escolas públicas, dado o seu potencial para intersectar a aprendizagem móvel a metodologias educacionais que demandam uso das TIC. Porém, o aspecto da *conectividade* é um problema de infraestrutura enfrentado até mesmo em escolas de países desenvolvidos (UNESCO, 2014) e a escassez de rede cria barreiras logísticas que repercutem no âmbito pedagógico.

Este desafio consiste o cerne deste trabalho, que pretende demonstrar a implementação de uma experiência da chamada *rotação por estações* - modalidade da zona híbrida de ensino - com suporte logístico no uso de dispositivos pessoais e compartilhamento de rede pelos estudantes. Nesses cenários de escassez polissêmica, serão analisados os desafios e possibilidades encontrados em uma proposta de ensino-aprendizagem de zoologia baseada no uso de tal dimensão das TIC, como a busca de um caminho para a superação da aula expositiva tradicional.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Bacich (2016) é possível encontrar diversas definições para Ensino Híbrido na literatura. Todas elas demonstram, de forma geral, a convergência dos modelos de aprendizagem do tipo presencial e online. No modelo híbrido, a ideia é que é que o ensino-aprendizagem ocorra em tempos e locais variados. “... O termo Ensino Híbrido está enraizado em uma ideia de que não existe uma forma única de aprender e que a aprendizagem é um processo contínuo” (BACICH, 2016, p. 680).

Sendo assim, o ensino híbrido pode ser de vertente sustentada ou de vertente disruptiva, onde

A opção sustentada é inventar uma solução híbrida que dê aos educadores “o melhor dos dois mundos” — isto é, as vantagens do ensino online combinadas a todos os benefícios da sala de aula tradicional. A opção disruptiva é empregar o ensino online em novos modelos que se afastem da sala de aula tradicional, e foquem inicialmente nos não consumidores que valorizam a tecnologia pelo que ela é — mais adaptável, acessível e conveniente. Definir se algo é disruptivo ou sustentado é importante porque, no final, as disrupções quase sempre se tornam boas o suficiente para atender às necessidades dos clientes tradicionais, que as adotam encantados com as novas propostas de valor que elas oferecem. Em outras palavras, os modelos disruptivos quase sempre suplantam os modelos sustentados no longo prazo (CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013, p. 26).

Christensen et al (2013), argumenta que os modelos que caem na zona híbrida do ensino apresentam tanto a antiga tecnologia (a sala de aula tradicional) quanto a nova (o ensino online) e do ponto de vista da teoria da inovação disruptiva, esses modelos parecem ser inovações sustentadas em relação à sala de aula tradicional. Percebe-se que o ensino híbrido sustentado é uma transição entre modelos tradicionais e os disruptivos, sendo que não discutiremos esta última modalidade porque foge ao escopo deste trabalho. O modelo de rotação se situa na zona híbrida sustentada e engloba “... *quatro submodelos: Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Sala de Aula Invertida, e Rotação Individual*” (CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013, p. 27).

Bacich (2016) explica que no modelo de rotação os estudantes revezam as atividades realizadas de acordo com um horário fixo ou de acordo com a orientação do professor. As tarefas podem envolver discussões em grupo, com ou sem a presença do professor, atividades escritas, leituras e, necessariamente, uma atividade online. Dentre os quatro submodelos rotacionais, o foco deste trabalho volta-se para a modalidade rotação por estações, por se entender que é o mais fácil de ser viabilizado na escola pública pesquisada.

Christensen (2013) define a rotação por estações ou rotação de turmas, como um revezamento feito pelos estudantes dentro da sala de aula e destaca que essa proposta é realizada há décadas nos Estados Unidos. Ambiguamente, esse autor e seus colaboradores não fornecem maiores detalhes acerca da sistematização de tal modalidade. Bacich (2016) fornece maiores detalhes neste aspecto, esclarecendo que na Rotação por Estações

[...] os estudantes são organizados em grupos e cada um desses grupos realiza uma tarefa de acordo com os objetivos do professor para a aula em questão. O planejamento desse tipo de atividade não é sequencial e as atividades realizadas nos grupos são, de certa forma, independentes, mas funcionam de forma integrada para que, ao final da aula, todos tenham tido a oportunidade de ter acesso aos mesmos conteúdos (BACICH, 2016, p. 682).

O ensino híbrido pode proporcionar novos horizontes ao processo pedagógico, indo ao encontro com o que Valente et al (2017) argumenta como um desafio à educação, a reflexão sobre novas propostas educativas que superem o dilema do uso instrucional do livro didático, da aula centrada no professor e da passividade dos estudantes. É importante

considerar a cibercultura e as tessituras que ela promove ao integrar diferentes espaços, conhecimentos, cotidianos e culturas. "... A exploração dessas características e marcas demanda reconsiderar o currículo e as metodologias que colocam o aluno no centro do processo educativo e focam a aprendizagem ativa" (VALENTE; ALMEIDA; GERALDINI, 2017, p.459).

É nessa perspectiva que se situa o método ativo - tido aqui como sinônimo de metodologias ativas - como uma possibilidade de deslocamento da perspectiva do docente (ensino) para o estudante (aprendizagem) [...] ao referir-se à educação como um processo que não é realizado por outrem, ou pelo próprio sujeito, mas que se realiza na interação entre sujeitos históricos por meio de suas palavras, ações e reflexões. Com base nessa ideia, é possível inferir que, enquanto o método tradicional prioriza a transmissão de informações e tem sua centralidade na figura do docente, no método ativo, os estudantes ocupam o centro das ações educativas e o conhecimento é construído de forma colaborativa (DIESEL, 2017, p. 270-271). Ainda segundo este autor, as metodologias ativas se opõem ao método tradicional, porque os estudantes passam a ser compreendidos como sujeitos históricos e aptos a assumirem papéis ativos na aprendizagem, já que poderão ter suas experiências e opiniões valorizadas como limiar na construção do conhecimento.

A sociedade vive em uma constante evolução, principalmente tecnológica, as tecnologias digitais apresentam avanços significativos em um curto espaço de tempo, e em contraponto a educação continua a mesma do século XIX. Os professores necessitam utilizar metodologias que inovem sua prática de ensino, proporcionando aos alunos autonomia para a busca de novos conhecimentos e, por consequência, a aprendizagem (ZIMPEL et al, 2017, p.1). A juventude é um genuíno ícone nesse processo. Ela interage crescentemente com as tecnologias e, assim, se produz, orienta seu comportamento e conduz a própria existência. As tecnologias digitais são, pois, um importante elemento constitutivo da cultura juvenil. Há múltiplas possibilidades de orientação da vida e o uso das tecnologias influencia as ações (BRASIL, 2013, p. 25).

Muitas vezes, os jovens possuem maior proximidade com as tecnologias do que seus próprios professores. Isso supostamente ameaçaria as relações de poder e as hierarquias do saber na sala de aula porque a *cibercultura* supostamente ameaçaria a posição do professor enquanto exclusivo detentor do conhecimento (BRASIL, 2013). O ensino híbrido ou a inserção intencional das TIC, personificada no uso dos dispositivos móveis dos estudantes seria uma oportunidade para iniciar o equacionamento deste conflito que se desenrola nas salas de aula. Essa metodologia não ameaça posições e papéis nos cenários pedagógicos, mas apenas os reorganiza, debelando obsoletas hierarquias há muito superadas, isto porque "[...] A cibercultura pode ser uma aliada do trabalho escolar" (BRASIL, 2013, p. 28).

Mas a inserção da tecnologia em si, sem considerar a dinâmica da aprendizagem dos estudantes envolvida, seja qual for a metodologia, é vazia e não se sustenta. Segundo Siemens (2004), a vertente do construtivismo coloca que os aprendizes não são recipientes vazios que devem ser preenchidos com conhecimento. Ao contrário, os estudantes tentam criar significado, na maioria das vezes, selecionando e perseguindo sua própria aprendizagem. Embora o Construtivismo sugira a construção do conhecimento baseada nas experiências do indivíduo, notadamente as sociais, "[...] Behaviorismo, cognitivismo e

construtivismo são as três grandes teorias da aprendizagem [...] desenvolvidas em um tempo em que a aprendizagem não sofria o impacto da tecnologia” (SIEMENS, 2004, p. 3), falhando também, de acordo com este autor, em descrever como a aprendizagem acontece dentro das organizações.

O conectivismo apresenta um modelo de aprendizagem que reconhece as mudanças tectônicas na sociedade, onde a aprendizagem não é mais uma atividade interna, individualista. O modo como a pessoa trabalha e funciona são alterados quando se utilizam novas ferramentas. O campo da educação tem sido lento em reconhecer, tanto o impacto das novas ferramentas de aprendizagem como as mudanças ambientais na qual tem significado aprender. O conectivismo fornece uma percepção das habilidades e tarefas de aprendizagem necessárias para os aprendizes florescerem na era digital (SIEMENS, 2004, p.8), ainda que seja rechaçado por alguns de sua condição de teoria de aprendizagem (CARVALHO, 2013) chama a atenção para a necessidade de vanguardas teóricas capazes de suportar o trinômio juventude, aprendizagem e TIC. Portanto, a conjuntura atual na prática de ensino é de uma educação destacadamente digital, com foco no aluno e de maneira interativa e colaborativa (FONSECA; DE MENEZES ALENCAR, 2016). Tais autoras sustentam que os jovens enquanto “nativos digitais”, fazem parte de uma geração móvel que carece de planos curriculares capazes de incentivar o uso de tecnologias móveis para a aquisição de conhecimento e nos processos de ensino-aprendizagem.

Tal aprendizagem vinculada a saberes cotidianos e expressivos, pode ser potencializada pelos recursos digitais e metodologias correlatas. É neste âmbito que se situa a Educação em Saúde (ES), abordada neste trabalho como um tema transversal em contínua simbiose com a Biologia e as Ciências da Natureza. Não será discutida a concepção desta Educação em Saúde (ES), pois isto concerne a outros trabalhos, mas convém ponderar que ela detém “... o objetivo principal de prevenir doenças e orientar as pessoas sobre ações, comportamentos e cuidados considerados efetivos para a promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida” (VENTURI; MOHR, 2017, p.445), observando a progressiva visão da autonomia dos sujeitos relativamente à tomada de decisões no sentido de se adotar hábitos e ações mais benéficas para a saúde, ainda que a ES aqui abordada seja de vertente tradicional. A mudança estaria na prática do ensino de Zoologia vinculada à ES, dentro de uma proposta situada na zona híbrida de ensino, demandando rede e dispositivos móveis dos próprios estudantes.

### **3. METODOLOGIA**

Este relato de experiência é recorte de uma pesquisa-ação que teve limiar em uma dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais da UFMT, intitulada “Sala de Aula, um Sistema Autopoiético para a Educação em Saúde com uso do Aplicativo SAMBI”. E a pesquisa-ação (PA) tem foco metodológico com base neste pressuposto:

É importante que se reconheça a pesquisa-ação como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela.

Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação (TRIPP, 2005, p. 445-446).

Onde esta PA, de natureza pedagógica, deve ser feita na perspectiva de uma construção coletiva, buscando a participação e construção de todos, de um modo diverso ao do hábito de organizar textos ou aulas e simplesmente “aplicar” nos estudantes (FRANCO, 2016). É neste âmbito que a inserção de TIC via rotação por estações buscou oportunizar formação para todos na sala de aula. E este processo formativo coletivo, que envolveu o uso das TIC voltadas para metodologias da zona híbrida de ensino na escola pública, consiste em parte de um contínuo ciclo de consecução, observação e ajustes que ocorre para contínuo aprimoramento de todos no processo ensino-aprendizagem.

A proposta pedagógica em tela ocorreu no segundo semestre do ano letivo de 2017, em uma escola pública de ensino médio da grande Cuiabá, sendo direcionada a duas turmas de segundo ano do período vespertino. O conteúdo central baseou-se na Zoologia de Vertebrados e foi articulado para abranger Educação em Saúde. Os estudantes receberam orientações prévias sobre a atividade avaliativa e foram instados a ingressar nela munidos de seus livros didáticos e *smartphones*. Houve conscientização acerca da necessidade de utilizar rede de internet, eximindo a escola por causa de seu contingenciamento decorrente da finalidade de acesso exclusivamente administrativa. Neste sentido, a maioria dos discentes concordou em dispor de seus recursos, salientando-se o aspecto da ocasionalidade e compartilhamento.

A atividade avaliativa continha seis tarefas equivalentes a seis estações. Cada sala foi dividida em seis grupos com quantidades equivalentes de estudantes (5-6 pessoas cada). Cinco tarefas foram baseadas no uso de livro didático e comuns a todos os grupos, tendo foco em conteúdo de zoologia de vertebrados. Na sexta estação, os estudantes teriam de trabalhar utilizando o aplicativo SAMBI <<https://app.vc/sambi>>, conforme o item sorteado para a equipe. O aplicativo em questão é um produto educacional desenvolvido em programa de mestrado profissional pelas autoras deste trabalho com objetivo de abordar ES segundo a perspectiva dos cinco reinos de seres vivos. A modalidade de atividade da zona híbrida escolhida foi a de rotação por estações, sendo que na estação seis, as mínimas condições necessárias para a consecução da atividade pelos estudantes seria a disponibilidade de um único *smartphone* com acesso à internet.

Essa estação continha cinco contextos, que foram sorteados entre os grupos de estudantes. Duas equipes teriam temas repetidos, sem que isso surtisse como empecilho, já que as respostas poderiam ser diversas entre si. Os estudantes poderiam dialogar e realizar buscas na internet sobre os assuntos sorteados. Depois, elaborariam uma pequena mensagem de texto e postariam na aba MURAL do aplicativo SAMBI, usando apelidos para seus grupos apontando eventuais soluções para as problemáticas apresentadas nos contextos (TABELA 1).

CONTEXTOS	RESUMO DAS AÇÕES
	1) (CLASSE PEIXES) Prevenção a acidentes com condrictes nas praias fluviais dos rios de MT.
	2) (CLASSE REPTILIA) Primeiros socorros em eventuais acidentes

	ofídicos em parques e regiões silvestres.
	3) (CLASSE ANPHIBIA) Manejo de anfíbios anuros quando se alojam em dependências domésticas.
	4) (CLASSE AVE) Manejo de pombos infestando casas, enquanto transmissores de doenças.
	5) (CLASSE MAMMALIA) Manejo de roedores transmissores de doenças nas residências e prevenção a infestações nesses locais.

**TABELA 1** – Descrição dos contextos e resumo das ações relacionadas às classes de vertebrados.  
Fonte: As autoras (2017).

As atividades demandaram quantidade específica de tempo (18 minutos por estação), que conforme se esgotava, resultava em revezamentos dos estudantes nas estações.

Na elaboração desta atividade, a docente autora deste trabalho considerou os hábitos culturais inerentes ao público discente da unidade escolar onde ocorreu o estudo, como o meio ambiente circundante, as rotinas de lazer, problemas sanitários comuns, buscando apresentar os contextos do ponto de vista do senso comum dos jovens e seus conviventes. O objetivo foi iniciar uma reflexão sobre a necessidade de rechaçar hábitos descritos nos contextos potencialmente perniciosos para os estudantes ou para outros seres vivos.

Após a atividade, os estudantes procederam com a avaliação da atividade híbrida, respondendo a um formulário semiestruturado aberto por equipe. Tal avaliação versou sobre percepção da atividade como instrumento para ES, uso do aplicativo, compartilhamento de recursos digitais e opinião pessoal dos estudantes. Os dados obtidos possuem natureza quali-quantitativa e serão apresentados na forma de textos e gráficos de modo a possibilitar compreensão sobre a logística de sistematização do EH na escola pública e seus efeitos no ensino-aprendizagem de Biologia com vistas à ES.

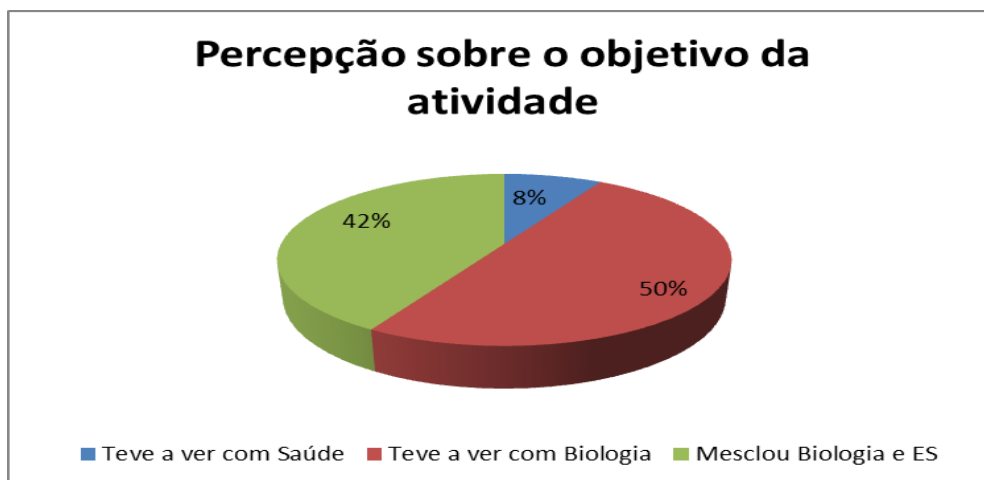
#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade planejada para se adequar à dinâmica da rotação por estações resultou na formação de doze equipes discentes, em duas salas de segundo ano do ensino médio (sala A e sala B). Em todo o processo, apenas dois estudantes matriculados na sala dita "A" expressaram recusa em participar da atividade. Dentre os doze grupos discentes, três equipes não portaram rede de dados móveis em seus dispositivos, ficando impedidos de realizar a tarefa da estação seis, totalizando 25% da amostra.

As atividades baseadas em pesquisa (Estação 1 a 5) no livro didático foram realizadas por todos os participantes, sendo que manifestaram insatisfação com a necessidade de interpretar enunciados e realizar leituras para elaborar as respostas para os contextos apresentados. Isso repercute incipiência nos hábitos de leitura e escrita, tão necessárias a uma geração de jovens cada vez mais praticantes da escrita curta e informal comum às redes sociais e ao *cibermundo*. Atenha-se ao fato de que leitura e escrita são requisitos universais para a compreensão e decodificação dos enunciados de todos os componentes curriculares.

Em relação à percepção do objetivo da atividade de Biologia, obtém-se que metade dos estudantes interpretou que a abordagem teve foco principal na Biologia; somente 42%

percebeu a intenção de mesclar conteúdos de zoologia a rudimentos de Educação em Saúde. Esse percentual, somado aos 8% se traduz na polarização da percepção dos estudantes sobre o objetivo intrínseco à atividade de rotação por estações (Figura 1).



**FIGURA 1** - Percepção dos objetivos dos estudantes sobre os objetivos intrínsecos da atividade.

Os estudantes também foram pontuais ao utilizar verbos como *prevenir* e *evitar* na abordagem do estudo da Biologia segundo uma perspectiva de prevenção aos agravos e doenças apresentados. Duas equipes enfatizaram que a temática tem associação com eventos do cotidiano.

Acerca do aplicativo SAMBI, enquanto recursos online utilizados na proposta mencionaram a ferramenta como "tecnologia", "recurso melhor do que o quadro", "produtivo", "interativo", "prático". Outros enfatizaram que é um software que reclama planejamento prévio pelo docente antes de utilizá-lo, perspectiva apreciada pelas autoras deste trabalho. Duas equipes o consideraram "ruim" porque é online e eles não tiveram acesso à internet para fazerem a atividade da estação seis. Mesmo com a articulação da atividade online baseada no compartilhamento de recursos digitais, uma divergência em relação ao modelo 1:1 apresentado nas diretrizes da UNESCO (2014) sobre a estratégia BYOD surgiu; os estudantes usaram redes e dispositivos pessoais em modelo 1:6. Leia-se um dispositivo com internet para seis discentes. Isso requereu das equipes uma estreita interação entre os estudantes, baseada em diálogo, cooperação, proatividade e elaboração de estratégias próprias para alcance da meta proposta na estação dentro do tempo estipulado.

Quando questionados sobre a possibilidade de realizarem nova atividade baseada no compartilhamento de recursos, um percentual de 67% da amostra considerou o evento completamente possível. Entretanto, o percentual restante não demonstrou a mesma disposição para o compartilhamento de recursos, enquanto aspecto da chamada *interdependência positiva*, que é um conceito inerente às metodologias ativas. Tal fenômeno suscita estudos complementares sobre suas causas, se de ordem puramente volitiva ou de mero contingenciamento. Diante da escassez de recursos de rede e do impedimento de exigí-lo dos estudantes, estratégias que possibilitem a realização de tarefas online necessitam ser continuamente repensadas. Com base em experiências anteriores das autoras, os



estudantes quando assumem comportamentos colaborativos, demonstram crença que a eficácia da rotação por estações enquanto modalidade de ensino híbrido

[...] é condicionada à *organização* prévia, que inclui o estabelecimento de contratos dos docentes com estudantes na articulação de atividades que o envolva uso de redes [...] O compartilhamento de celulares e *smartphones* se mostram como um modo alternativo de interagir para estudar, nos moldes de uma "solidariedade ao alcance das mãos" (STEINERT; HARDOIM, 2017).

Atente-se para o fato de que o compartilhamento de recursos também é uma oportunidade aos professores de aumentar as interações positivas entre pares, por meio de atividades de aprendizagem cooperativa na escola. Essas interações positivas entre pares poderiam até resultar em reduções no *bullying*, de vitimização, no estresse percebido e nos problemas emocionais, bem como no aumento da relação entre pares e entre os alunos menos favorecidos economicamente (VAN RYZIN; ROSETH, 2016).

Das equipes entrevistadas, 75% manifestaram apreço pela atividade híbrida. A outra parte da amostra não demonstrou apreço ou antipatia pela atividade. Esses últimos justificaram suas opiniões considerando que o comportamento de muitos colegas não foi colaborativo em sala de aula, que a rotação por estações ficou maçante com o decorrer do tempo, que era difícil mudar de lugar a cada intervalo de tempo específico e que pesquisar "coisas demais" era complicado. Por outro lado, os demais consideraram a atividade dinâmica, interessante, que "muda a rotina" e como uma ocasião propícia para aprender muitas coisas sobre os animais, contanto que cada estudante realmente "queira trabalhar".

Como se já estivessem meio que fundidos às máquinas em uma espécie de amálgama (BRASIL, 2012) com seus *smartphones*, os jovens deverão experienciar cada vez mais essas ferramentas na sala de aula como TIC. E essas tecnologias representam instrumentos que podem auxiliar no processo de educação em saúde dos jovens. Para maior eficácia deste processo, as ferramentas digitais devem ser atraentes, interativas e capazes de disponibilizar qualidade nas informações sobre saúde (PINTO et al, 2017). E no caso do aplicativo SAMBI, além da necessidade de rede de internet requerida, versões obsoletas de sistemas operacionais simplesmente não o abriram.

Na atividade de rotação por estações, o espaço da sala de aula de foi modificado conforme a exigência do planejamento. O quadro perdeu sua posição central e o professor ficou em diferentes lugares, acompanhando os grupos e realizando orientações, em detrimento das propostas expositivas tradicionais. Se a tecnologia digital for integrada a um plano de aula com etapas devidamente estabelecidas, o professor deixará de ser o centro do processo e detentor supremo do saber, para se tornar o ente que organiza, acompanha, orienta e conduz os estudantes nos processos de aprendizagem. E essa ação pedagógica do professor reflete-se no modo como organiza o espaço da sala de aula (TEIXEIRA; REIS, 2012). Observe-se que a organização das carteiras em ilhas demanda tempo prévio, requerendo também a colaboração dos colegas docentes das aulas vizinhas.

Também é conveniente salientar que cada turma discente possuía um perfil comportamental. Houve turmas onde os alunos eram mais colaborativos e prontos a aderir aos passos do

processo, da formação dos grupos à organização das carteiras. Mas em outra turma, a resistência dos estudantes às instruções foi impactante. Resistiam ao pedido para formar equipes com quantidades aproximadamente iguais de pessoas, resistiam para fazer as atividades, para ouvir as instruções e se revezar nas estações... E isso, resultou num atraso que prejudicou o andamento e a qualidade final da proposta. A rotação por estações demanda organização inclusive na utilização do tempo disponível para a aula.

Mas a realização da atividade deixou evidente o desprendimento de determinados grupos no entendimento das tarefas, na operacionalização dos recursos disponíveis e no aporte de soluções para os desafios postos. Em oposição, alguns discentes manifestaram ampla gama de dificuldades, que resultavam em lentidão e maior necessidade de suporte por parte da professora, o que suscita a questão da personalização e evidencia o fato de que cada estudante possui o seu próprio ritmo de aprendizagem.

Segundo Cannatá (2017), a personalização relaciona-se a aspectos como *autonomia*, *personalização propriamente dita da educação*, que envolve

[...] observação, avaliação e classificação dos alunos que tiveram dificuldades conceituais (individualização), dos que cumpriram todas as atividades disponíveis nas estações (diferenciação) e dos que, além de cumprirem todas as atividades disponíveis nas estações, ultrapassaram as atividades propostas, contribuindo e/ou solicitando novas informações (personalização) (CANNATÁ, 2017, p.81).

*Domínio do conhecimento e relacionamentos produtivos.* E o que torna o ensino híbrido algo distinto da simples introdução de ferramentas digitais "enriquecedoras" de aulas, é justamente a personalização. Diante do exposto, ponderamos que a maior parte dos estudantes conseguiu manifestar progressiva *autonomia*, pois continuamente desenvolviam as tarefas sem solicitar apoio da professora. O compartilhamento de dispositivos e redes de dados móveis por si só já abarca o aspecto dos *relacionamentos produtivos*. A capacidade de selecionar informações e elaborar uma mensagem sintética a ser postada na aba do aplicativo é um exemplo de demonstração de alcance do aspecto *produção de conhecimentos*.

A desorientação inicial com o revezamento logo foi superada e os discentes se acostumaram com as regras da dinâmica. Nove equipes fizeram a postagem solicitada na atividade da estação seis no mural do aplicativo SAMBI, usando apelidos para tal, de modo a resguardar sua privacidade. Eles teriam de fazer buscas e leituras na internet e depois elaborar uma mensagem de texto pessoal nessa etapa da atividade, de forma que "... quando o conhecimento é necessário, mas não conhecido, a habilidade de se "plugar" a fontes para encontrar o que é requerido, torna-se uma habilidade vital" (SIEMENS, 2004, p. 8). Sobre essa habilidade, os estudantes demonstraram aptidão para buscar informações e elaborar respostas para as ações apresentadas na estação seis (TABELA 2).

CLASSE DE VERTEBRADO	RESPOSTA AO CONTEXTO
PEIXES	As pessoas devem reconhecer a época de reprodução das

	<i>arraias, e evitar banho em lagos e praia e rios (Equipe Nunca nem vi).</i>
<b>AMPHIBIA</b>	<i>Colocava um balde e empurrava o sapo até a vasilha, tampava e jogava para fora da casa. Ela poderia limpar a pele com álcool gel e procurar o médico (Equipe Os malocas).</i>
<b>REPTILIA</b>	<i>Os pontos essenciais que ajudarão é manter o paciente deitado, hidratá-lo em pequenas doses, tente tirar uma fotografia da cobra para melhor a identificação para a injeção contra o veneno (Equipe Lucifer).</i>
<b>AVES</b>	<i>Sugeria, é um cheiro desagradável e uma ambiente desconfortável, tampar os lugares onde abrigam e preencher com garrafas pet ou cds , fazendo que abandona o lugar afetado (Equipe Ariel Pereira).</i>
<b>MAMMALIA</b>	<i>Uma poderia evitar esses entrusos (ratos) com veneno para ratos, não deixando resto de comida em vima de pias, fechando bem os sacos de lixos, tampar bueiros, limpar bem a casa pelo menos duas vezes na semana, e mais... (Equipe Vegettos).</i>

**TABELA 2** – Mensagens elaboradas pelos estudantes como tarefa requerida na Estação 6

Fonte: aplicativo SAMBI (2017).

Em relação às postagens, foram observados erros gramaticais e de digitação. A omissão de palavras também dificulta a compreensão da mensagem no aplicativo por um leitor externo ao processo. Essa omissão ficou evidente na mensagem sobre as aves, pois a medida “prescrita” tinha pombos como alvos. Por outro lado, mensagens com ênfase em prevenção são evidentes nas respostas das classes Peixe e Reptilia. Outro evento importante, que demonstra afastamento em relação ao senso comum de exterminar animais que representam ameaças para seres humanos, é a recomendação “de jogar o sapo para fora da casa” e a de “fotografar a cobra” para melhor identificá-la na escolha da soroterapia. Isso pressupõe que no mínimo conhecem os rudimentos de legislação ambiental ou reconhecem que os animais citados possuem importância ecológica e devem ser poupados da morte ao cruzarem o caminho de seres humanos. Nesse ínterim, consideramos que a personalização coletiva ficou a desejar, pois ela demandaria a solicitação de mais informações pelos estudantes sobre as ações citadas na Estação seis e isso não ocorreu. Esperava-se que ficassem mais curiosos e que chegassem a solicitar uma palestra da Defesa Civil, por exemplo, sobre fundamentos de primeiros socorros envolvendo os agravos apresentados na referida estação.

Diante dos achados, consideramos que a modalidade híbrida de ensino baseada na rotação por estações, realmente ocorreu, pois ofereceu possibilidade de realizar o elemento *personalização*. O professor ao solicitar recursos dos estudantes, visando compartilhamento, deve ater-se a alguns imperativos: planejamento, articulação prévia com os estudantes e ocasionalidade. O professor deve ser cuidadoso ao elaborar suas propostas, de forma que não ambicione metas intangíveis para o tempo disponível e que estas sejam adequadas ao

contexto de cada sala. Percebemos que uma atividade pautada em excessos se torna maçante e acaba destituída de sentido para os estudantes, redundando como mera leitura mecânica e cópia de textos. Do ponto de vista da proposta de integrar ES ao conteúdo de Zoologia como articulação alternativa, ponderamos que os resultados foram satisfatórios, pois a metade da amostra considerou que a atividade tinha relação com prevenção a doenças e agravos e demonstrou desprendimento para iniciar a superação do senso comum em seus trabalhos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A rotação por estações, enquanto estratégia situada no âmbito da zona híbrida de ensino mostrou-se como um processo capaz de modificar a enfadonha realidade das aulas unicamente expositivas, dado que, superado o estranhamento inicial, eles a avaliaram como uma atividade dinâmica, produtiva e "exótica", que os demovia a tomar muitas decisões e eles não estavam acostumados a isso. Sugere-se que a Rotação por Estações possui potencialidade para modificar a realidade de muitas escolas.

Em relação à aprendizagem de conteúdo, para além de responder questões dirigidas baseadas em textos do livro didático, houve a oportunidade de desmistificar situações do âmbito da Zoologia que eventualmente resultam em agravos ou prejuízos para seres humanos, e mesmo, outras formas de vida. Muito mais do que uma "dança das cadeiras", essa experiência de rotação por estações desafiou os jovens a propor ações, em modo online, para eventuais problemas cotidianos envolvendo outros vertebrados, conjugando verbos que encerram polissêmicas possibilidades e incentivos a prosseguir: *emprestando, dialogando, improvisando, pesquisando, adequando, criando...*

## REFERÊNCIAS

BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In: **Anais do Workshop de Informática na escola**. 2016. p. 679. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6875/4753>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio**, etapa I - caderno II: O jovem como sujeito do Ensino Médio. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013. Disponível em: <<http://observatoriodajuventude.ufmg.br/pacto-mg/images/cadernos/CADERNO2.pdf>>. Acesso em: 09 jul. 2018.

CANNATÁ, Verônica. Ensino Híbrido na Educação Básica: narrativas docentes sobre a abordagem metodológica na perspectiva da personalização do ensino. **Dissertação**. Escola de Comunicação, Educação e Humanidades da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2017. Disponível em: <<http://tede.metodista.br/jspui/bitstream/tede/1697/2/VeronicaMartins.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2018.

STEINERT, Monica Érika Pardin; HARDOIM, Edna Lopes. Rotação por estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de biologia.

CARVALHO, Marie Jane Soares. Proposições e controvérsias no conectivismo. RIED. **Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 16, n. 2, p. 9-31, 2013. Disponível em: <<http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/9903/9446>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

CHRISTENSEN, C.M.; HORN, M.B; STAKER, H. **Ensino Híbrido: uma Inovação Disruptiva?** Uma introdução à teoria dos híbridos, 2013.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, v. 14, n. 1, p. 268-288, 2017. Disponível em: <<http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/viewFile/404/295>>. Acesso em: 10 jul.2018.

FONSECA, Ana Rachel; DE MENEZES ALENCAR, Maria Simone. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **Anais do SNBU**, 2016.

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pesquisa-Ação Pedagógica: práticas de empoderamento e de participação. **ETD-Educação Temática Digital**, v. 18, n. 2, p. 511-530, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/8637507>>. Acesso em 15 jul. 2018.

FUNDAÇÃO TELEFÔNICA/VIVO. **Experiências avaliativas de tecnologias digitais na educação**; 2016. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002473/247332POR.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

GEM: **Global Education Monitoring Report**. Education for people and planet: Creating sustainable future for all. 2.ed. Paris: UNESCO, 2016. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002457/245752e.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

PINTO, Agnes Caroline et al. Uso de tecnologias da informação e comunicação na educação em saúde de adolescentes: revisão integrativa. **Revista de enfermagem UFPE on line**-ISSN: 1981-8963, v. 11, n. 2, p. 634-644, 2017.

SIEMENS, George. Uma teoria de aprendizagem para a Idade Digital. Competências profissionais, 2004. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129877/mod\\_resource/content/1/Conectivismo.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/129877/mod_resource/content/1/Conectivismo.pdf)>. Acesso em: 17 jul. 2017.

STEINERT, Monica Erika Pardin; HARDOIM, Edna Lopes. Leigos ou excluídos? A criação de um aplicativo educacional e seu uso via ensino híbrido em uma escola pública. **Revista Sustinere**, v. 5, n. 1, p. 90-113, 2017.

**Ensino em Foco**, Salvador, v. 2, n. 4, p. 11-24, abr. 2019.

STEINERT, Monica Érika Pardin; HARDOIM, Edna Lopes. Rotação por estações na escola pública: limites e possibilidades em uma aula de biologia.

TEIXEIRA, Madalena Telles; REIS, Maria Filomena. A organização do espaço em sala de aula e as suas implicações na aprendizagem cooperativa. **Revista Meta: Avaliação**, v. 4, n. 11, p. 162-187, 2012.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005. Disponível em: <<http://w.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

UNESCO/NOKIA. **O Futuro da aprendizagem móvel**: implicações para planejadores e gestores de políticas. Brasília: UNESCO, 2014.

VALENTE, José Armando; DE ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini; GERALDINI, Alexandra Fogli Serpa. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/pdf/1891/189154955008.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

VAN RYZIN, Mark J.; ROSETH, Cary J. A aprendizagem cooperativa no ensino médio: um meio de melhorar as relações entre pares e reduzir a vitimização, o bullying e os resultados relacionados. **Journal of Educational Psychology**, 2018. Disponível em: <<http://psycnet.apa.org/record/2018-08642-001>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

VENTURI, Tiago; MOHR, Adriana. Aproximando pesquisa e prática docente: contribuições de um curso de formação de professores no tema da educação em saúde. **Enseñanza de las ciencias**, n. Extra, p. 0443-448, 2017. Disponível em: <[https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2017nEXTRA/31\\_\\_Aproximando\\_pesquisa\\_e\\_pratica\\_docente\\_contribuicoes\\_de\\_um\\_curso\\_de\\_formacao\\_de.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/31__Aproximando_pesquisa_e_pratica_docente_contribuicoes_de_um_curso_de_formacao_de.pdf)>. Acesso em: 12 jul. 2017.

VILLAÇA, Bruna Viana; SANTOS, Paula Eveline da Silva dos. **Ensino híbrido**. 2018. Disponível em: <<http://bd.centro.iff.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2071/1/Texto.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2017.

ZIMPEL, Cesa Mara de Moraes Vieira et al. Refletindo sobre sobre a metodologia de ensino que favoreça a aprendizagem ativa. **Anais do Semiedu** 2017. Disponível em: <[http://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/semiedu/semiedu2017/paper/viewFile/1787/566\\_](http://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/semiedu/semiedu2017/paper/viewFile/1787/566_)>. Acesso em: 11 jul. 2018.