

A sala de aula invertida na Educação Física escolar

RESUMO

Apesar de inúmeros trabalhos publicados sobre a metodologia Sala de Aula Invertida, há uma lacuna sobre seus efeitos na Educação Física Escolar. O objetivo desse ensaio é discutir a potencialidade da Sala de Aula Invertida como estratégia facilitadora da aprendizagem significativa de conceitos na Educação Física Escolar. Foi discutido, na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, como a metodologia pode ser empregada nas aulas tanto como estratégia de ensino quanto de avaliação da aprendizagem conceitual. Acreditamos que as metodologias ativas que utilizem tecnologias como recursos, podem auxiliar no processo de aprendizagem significativa, se forem planejadas e desenvolvidas considerando as fases do ensino, o papel da interação social na aprendizagem e os elementos que influenciam no processo educativo.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino; Materiais de ensino; Aprendizagem significativa; Avaliação educacional

Rachel Saraiva Belmont

Doutora em Ciências
Universidade Salgado de Oliveira – UNIVERSO
Niterói, RJ, Brasil
Fundação Oswaldo Cruz - PPG Ensino em
Bióciências e Saúde
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
rachelbelmont@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-2611-6661>

Renata Osborne

Doutora em Educação
Universidade Salgado de Oliveira - UNIVERSO
Niterói, RJ, Brasil
rerafadeo@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-4679-0530>

Evelyse dos Santos Lemos

Doutora em Ensino de Ciências
Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
evelyse@ioc.fiocruz.br
<https://orcid.org/0000-0003-1024-5290>

The flipped classroom in school Physical Education

ABSTRACT

Despite substantial amount of research on Flipped Classroom methodology, there is a gap about its effects on School Physical Education. The purpose of this essay is to discuss the potential of Flipped Classroom as a facilitating strategy for meaningful learning of concepts in School Physical Education. It was discussed, from Meaningful Learning Theory perspective, how this methodology can be used in the class as a teaching strategy as well as evaluation of conceptual learning. We believe active learning methodologies that use technologies as instructional resources can help in the learning process if they are planned and developed considering teaching phases, the role of social interaction in learning and elements that influence the educational process.

KEYWORDS: Teaching; Teaching materials; Meaningful learning; Educational evaluation

El aula invertida en la Educación Física escolar

RESUMEN

A pesar de innumerables trabajos publicados sobre la metodología del Aula Invertida, hay una laguna sobre sus efectos en la Educación Física Escolar. El objetivo de este ensayo es discutir la potencialidad del Aula Invertida como estrategia facilitadora del aprendizaje significativo de conceptos en la Educación Física Escolar. Se discutió, en la perspectiva de la Teoría del Aprendizaje Significativo, como la metodología puede ser empleada en las clases tanto como estrategia de enseñanza cuanto de evaluación del aprendizaje conceptual. Creemos que las metodologías activas que utilizan tecnologías como recursos, pueden ayudar en el proceso del aprendizaje significativo, si se planifican y desarrollan considerando las fases de la enseñanza, el papel de la interacción social en el aprendizaje y los elementos que influyen en el proceso educativo.

PALABRAS-CLAVE: Enseñanza; Materiales de enseñanza; Aprendizaje; Evaluación educacional

INTRODUÇÃO

Dentre as metodologias ativas propostas sob o paradigma construtivista, a sala de aula invertida (SAI) ou *Flipped Classroom*, vem adquirindo crescente atenção das investigações. Esta metodologia tem como principal objetivo melhorar o engajamento e a participação dos alunos durante as aulas e tem sido utilizada, principalmente nos Estados Unidos, como alternativa às aulas expositivas tradicionais ou *lectures*. Dessa forma, o aluno assiste vídeos e/ou estuda outros materiais como atividade extraclasse e, durante as aulas são desenvolvidas atividades de solução de problemas sobre o conteúdo estudado (SAMS; BERGMANN, 2013). Apesar de inúmeros trabalhos publicados sobre a utilização da SAI em diversas disciplinas, quase não há estudos que tenham investigado seus efeitos na Educação Física Escolar (EFE) (ØSTERLIE, 2016).

À luz do pensamento construtivista, o objetivo do ensino é ajudar o aluno a construir seu próprio conhecimento, isto é, aprender conceitos e proposições com significados, de forma que as ideias aprendidas lhe sirvam para interpretar os fenômenos e a interagir criticamente com o mundo do qual faz parte. Nessa perspectiva, é importante que as metodologias de ensino sejam adotadas tomando como referência a aprendizagem conceitual, porém sem perder de vista a complexidade dos fenômenos e, assim, considerando igualmente a dimensão procedimental e a atitudinal. As metodologias ativas podem ser definidas como toda e qualquer estratégia de ensino que, no seu desenvolvimento, implique atividade mental e promova o engajamento dos alunos no processo de aprendizagem (PRINCE, 2004). Sem pensar sobre e com o fenômeno estudado, seja ele biológico, físico, sociocultural etc., não há como aprender com significado.

No entanto, considerando o ensino tradicionalmente praticado em sala de aula, Kirschner, Sweller e Clark (2006) argumentam que o foco no “saber fazer”, inerente à maioria das metodologias ativas, não tem oferecido espaço suficiente para a aprendizagem dos conteúdos, fundamental para o “saber” e o “saber pensar”. De forma similar, Muller (2012) acredita que a “[...] a forte ênfase na aprendizagem e no ensino como atividades práticas ilumina o que professores e alunos deveriam *fazer*, em detrimento do que eles deveriam *saber*” (p. 337-338). Diante dessas críticas, espera-se que as metodologias ativas, além de promoverem a motivação nos estudantes, favoreçam o pensar com e sobre o conhecimento, fomentando a interação social a fim de favorecer a aprendizagem significativa. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre por um processo de assimilação no qual a nova ideia/conceito se associa de forma substantiva (não literal) e não arbitrária (não aleatória) ao conhecimento, de mesma natureza, que o aluno possui em sua estrutura cognitiva. Ou seja, não é um processo de aprendizagem literal ou mecânica, pois nele,

tanto o conhecimento prévio como o novo acabam modificados, originando conceitos/proposições com significados pessoais e compartilhados pela comunidade acadêmica. No processo de ensino que visa a aprendizagem significativa, o professor deve obter evidências de que o aluno aprendeu com significado. Por isso, as práticas avaliativas, com foco no diagnóstico e nas intervenções adequadas para se atingir os objetivos educacionais, são fundamentais. Além disso, os estudos sobre a SAI carecem de referenciais pedagógicos para subsidiar o desenvolvimento e a avaliação da aprendizagem dos alunos (O'FLAHERTY; PHILLIPS, 2015).

Embora a maioria das investigações sobre a SAI e sobre a potencialidade da Teoria da Aprendizagem Significativa (TAS) para orientar o ensino estejam focados em outras disciplinas, tradicionalmente desenvolvidas em sala de aula, acreditamos que tanto essa estratégia de ensino quanto este referencial teórico, podem contribuir para o ensino e a aprendizagem na disciplina EF.

Sob esta perspectiva e assumindo que a aprendizagem corresponde a um processo pessoal e intencional de (re)construção do conhecimento que se estabelece na interação social, o objetivo desse ensaio teórico é discutir a potencialidade da SAI como estratégia facilitadora da aprendizagem significativa de conceitos na EFE. Para isso, nos centraremos nas seguintes questões: como a SAI pode ser empregada nas aulas de EFE para favorecer a aprendizagem significativa de conceitos? Na perspectiva da TAS, como a SAI pode auxiliar o processo avaliativo nas aulas de EFE?

SALA DE AULA INVERTIDA E A TEORIA DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

A popularização e ampliação substancial da utilização das tecnologias da informação e comunicação nos últimos anos, nos diversos contextos sociais, têm justificado o emprego de vídeos como recurso instrucional para compor a dinâmica da SAI. Comumente, esta estratégia possui dois momentos principais dentro do planejamento: o pré-aula e a aula. Frequentemente, as aulas expositivas, ao invés de serem ministradas em classe, podem ser gravadas pelo professor, para que os alunos possam assisti-las como tarefa extraclasse. Dessa forma, o tempo de aula, antes destinado às exposições do professor, passa a ser utilizado com atividades em grupos (SAMS; BERGMANN, 2013). Ou seja, a aula presencial é totalmente destinada a atividades práticas e de solução de problemas que favoreçam a discussão e a aplicação daqueles conceitos (BISHOP; VERLEGER, 2013). No entanto, apesar de parecer uma estratégia recente, a ideia de solicitar aos alunos que estudem um conteúdo extraclasse para discuti-lo na aula seguinte, não é nova e tem sido praticada

por décadas pelos docentes (STRAYER, 2012). A diferença é que atualmente, há inúmeros recursos tecnológicos disponíveis e que podem ser utilizados no processo educativo.

Segundo educadores que têm implementado esta estratégia de ensino, os alunos apresentam mais motivação, comprometimento e participam ativamente das discussões (FRAGA; HARMON, 2015; SAMS; BERGMANN, 2013), são oportunizados a pensar criticamente sobre o que estão aprendendo (FAWLEY, 2014; MORAROS et al., 2015), desenvolvem o pensamento criativo (AL-ZAHRANI, 2015) e até mesmo, tornam-se mais conscientes e responsáveis no próprio processo de aprendizagem (FAUTCH, 2015; NOK, 2014). Apesar dos resultados positivos encontrados na literatura, alguns estudos ocupados em verificar possíveis ganhos de aprendizagem comparando o modelo de aulas expositivas com a estratégia da SAI, não encontraram diferenças significativas (BOSNER; PICKERT; STIBANE, 2015; FRAGA; HARMON, 2015). Além disso, a utilização da SAI no contexto escolar deve considerar possíveis dificuldades como, por exemplo: a resistência dos alunos para a realização das atividades, pois muitos não se identificam com a metodologia (KOO et al., 2016) e outros possuem pouca autonomia no processo da própria aprendizagem (MORAN; MILSON, 2015); a metodologia pode não ser adequada ao ensino de todos os conteúdos da disciplina (FRAGA; HARMON, 2015); a preparação das atividades requer mais tempo e dedicação do professor; as atividades realizadas em casa não permitem que o aluno receba um *feedback* imediato e; o docente deve verificar se os alunos possuem acesso à internet (MORAN; MILSON, 2015).

No contexto brasileiro, ao utilizarem a mídia como recurso didático-pedagógico nas aulas de EF do Ensino Fundamental, Diniz, Rodrigues e Darido (2012) também encontraram resistência dos alunos, acostumados às aulas práticas, para realizar leituras e discussões dos conteúdos. Ademais, os referidos autores acreditam que os professores devem ser preparados para que os recursos provenientes da mídia sejam bem utilizados. Outro ponto fundamental e limitante na utilização da SAI nas aulas de EF, corresponde às inadequadas condições de trabalho, incluindo a infraestrutura, enfrentadas pelos professores diariamente (OSBORNE et al., 2016). O último censo escolar, realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2017), apontou que 40% das escolas públicas do país possuem laboratório de informática, 27% dispõem de retroprojetor e 49% contam com internet banda larga. Diante desse cenário, embora as metodologias ativas auxiliem positivamente no processo de aprendizagem dos alunos, por vezes, suas implementações podem ser dificultadas, principalmente quando envolverem recursos tecnológicos.

Assim como qualquer estratégia pedagógica, a SAI deve estar fundamentada no referencial teórico escolhido pelo professor para subsidiar as etapas do ensino: planejamento, desenvolvimento

e avaliação. De acordo com a TAS não há receitas para o ensino, porém, alguns aspectos podem ser pontuados. Na etapa do planejamento, é essencial que o docente determine os objetivos a serem atingidos e, coerente com ele, defina o conteúdo a ser ensinado, respeitando sua organização lógica e criando uma sequência de apresentação adequada ao público alvo. Esta organização é diretamente dependente da natureza dos conhecimentos prévios dos alunos que, segundo Ausubel (2003), são fundamentais para ancoragem de novos conceitos/ideias. Embora possam ser realizados testes diagnósticos para este fim, o professor, por meio de sondagens informais nas aulas iniciais, consegue perceber como pensam seus alunos sobre o conteúdo a ser ensinado. Além disso, respeitando o tempo disponível e o contexto, o docente deve escolher as estratégias, os recursos instrucionais e a forma como será realizada a avaliação (BELMONT, 2016). Considerando esses aspectos, o material de ensino tenderá a ser potencialmente significativo e poderá favorecer o estabelecimento das relações conceituais pelos alunos. Segundo Ausubel (2003) há dois princípios essenciais a este tipo de aprendizagem: o material instrucional deve ser potencialmente significativo e o aluno deve apresentar disposição para realizar as relações conceituais não literais e não aleatórias e, portanto, aprender com significado.

No desenvolvimento do ensino, o docente deve criar ambientes favoráveis à interação social e à negociação de significados. Neste ambiente, sob mediação do professor, as estratégias de ensino e recursos instrucionais devem oportunizar o aluno a refletir com e sobre o conhecimento. Dessa forma, o aluno poderá criar hipóteses, usar argumentos para explicar os fenômenos estudados, negociando e compartilhando os significados dos conceitos com os colegas e o professor (GOWIN, 1981).

A utilização de estratégias e de recursos instrucionais de forma isolada e desconectada das outras variáveis do ensino não garante a aprendizagem com significado. Bergmann e Sams (2017), ao discutirem as potencialidades da SAI, explicam que “[...] não existe uma única maneira de inverter a sala de aula – não há essa coisa de *a* sala de aula invertida. Não existe metodologia específica a ser replicada, nem *checklist* a seguir que leve a resultados garantidos” (p. 10). Sohrabi e Iraj (2016) acreditam que quando as necessidades e expectativas dos estudantes são consideradas na elaboração do ensino, a SAI pode ser desenvolvida de diferentes formas. Assim, é preciso ter claro como os alunos aprendem e os elementos que influenciam no processo educativo. Segundo Novak (2010), professor, aluno, conteúdo, contexto e avaliação correspondem aos cinco elementos da educação que interagem de forma integrada e dinâmica no processo de ensino. Deste modo, a escolha da metodologia de ensino e a forma como será utilizada deve considerar os objetivos do ensino e as interações existentes entre os cinco elementos e deles com as três fases do ensino. Além disso, o conteúdo e as situações vivenciadas em aula devem fazer sentido, ou seja, o conteúdo deve

ser contextualizado e aproximado da realidade dos alunos, pois, segundo Vergnaud (2009), são as situações que dão sentido aos conceitos.

SALA DE AULA INVERTIDA E A APRENDIZAGEM CONCEITUAL NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Nos últimos 20 anos, principalmente a partir da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCNs (BRASIL, 1998), tem-se discutido a importância de o ensino da EFE considerar de forma integrada a dimensão procedimental dos conteúdos (ligados ao fazer), a conceitual (fatos, conceitos e princípios) e a atitudinal (normas, valores e atitudes). Apesar de as três dimensões serem fundamentais ao cumprimento dos objetivos da EFE, a aprendizagem conceitual será enfatizada.

Por que é importante refletir sobre a aprendizagem conceitual? Conceitos podem ser definidos como “[...] abstrações dos atributos essenciais que são comuns a uma determinada categoria de objetos, eventos ou fenômenos, independentemente da diversidade de dimensões outras que não aquelas que caracterizam os atributos essenciais compartilhados por todos os membros da categoria” (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980, p. 72). Ou seja, os conceitos requerem regularidades percebíveis que, por possuírem significados compartilhados, permitem que os indivíduos, ao utilizarem a mesma linguagem, se comuniquem. A aquisição de conceitos é um processo idiossincrático, visto que além dos significados compartilhados por integrantes de determinada cultura, há os significados pessoais atribuídos a eles por cada indivíduo. Deste modo, a percepção sobre as situações vivenciadas é totalmente dependente dos significados dos conceitos e proposições que cada indivíduo possui.

Barros e Darido (2009) argumentam que o ensino da EFE deve considerar a dimensão conceitual do conteúdo e favorecer a aprendizagem com significado. Para os autores, nessa perspectiva, o aluno poderá apreender o conhecimento científico, refletir sobre ele, estabelecendo suas relações com o senso comum e contextualizando fatos, o que o ajudará no desenvolvimento de competências para autonomia e cidadania. Apesar do consenso sobre a importância da dimensão conceitual, ainda há predominância dos conteúdos procedimentais sobre os demais, tanto pela tradição dentro da EFE quanto pela resistência dos alunos na realização de outros tipos de atividades durante as aulas (DARIDO, 2011b; MALDONADO et al., 2014). Portanto, a aprendizagem conceitual é fundamental na construção do conhecimento de cunho científico e

social, ajudando os alunos na compreensão e interpretação dos fenômenos que os cercam para que atuem criticamente na vida em sociedade.

Embora as três dimensões do conteúdo estejam relacionadas e devam ser trabalhadas de forma equilibrada durante as aulas, o professor, dentro do seu planejamento, pode enfatizar uma ou outra conforme os objetivos, o contexto do ensino e as necessidades dos alunos. Como este texto enfoca a dimensão conceitual, a discussão não se centra no que ensinar (conteúdos), mas em como ensinar, mais especificamente, em como a estratégia da SAI pode auxiliar no processo da aprendizagem significativa no contexto da EFE.

Apesar de identificarmos a ausência de estudos que tenham planejado, desenvolvido e avaliado os efeitos da SAI no contexto da EFE, algumas propostas de utilização dessa metodologia são encontradas na literatura. Roth (2014), que é afiliado a uma universidade americana, se refere ao uso de diversos tipos de tecnologias existentes hoje e que podem ser utilizadas por professores de EF como recursos pedagógicos. Dentre os recursos mencionados está a gravação de vídeos a fim de serem utilizados na SAI. Segundo o referido autor, o professor deve gravar vídeos sobre atividades ou regras esportivas para que os alunos assistam e sejam avaliados por meio de questões enviadas a eles por ferramentas *on-line*. Dessa forma, o autor acredita que os alunos poderiam otimizar o tempo de atividade prática, iniciando os jogos assim que chegassem às aulas. Essa proposta é corroborada por Bergmann e Sams (2017), quando aconselham o uso da estratégia para que o professor de EF não precise utilizar o tempo de aula ensinando regras de jogos e técnicas específicas.

Roth (2014) não apresenta uma proposta de uso da estratégia em detalhes, porém, da forma como foi exposta, ela não se alinha aos referenciais brasileiros por estar direcionada ao ensino da EF com predominância da dimensão procedimental, além de não favorecer a negociação, entre alunos e professor, dos significados dos conceitos apresentados nos vídeos. Ou seja, a proposta parece não estar voltada aos aspectos atitudinais e conceituais do conteúdo, sendo utilizada apenas para otimizar o tempo das aulas práticas.

Por outro lado, Østerlie (2016), inserido no contexto norueguês, argumenta que na Europa há um consenso sobre a importância da aprendizagem conceitual na EFE, pois tenta associar a aprendizagem cognitiva e motora com o propósito de preparar os alunos para um estilo de vida ativo e saudável. Nesse contexto, o autor expõe que o conhecimento teórico ainda é pouco ensinado pelos professores de EF, apesar de ser fundamental para que os alunos pensem as relações entre teoria e prática com vistas a melhorar o entendimento sobre o corpo, o treinamento e a saúde. Contudo, apesar de a importância do conhecimento teórico ser reconhecida, os alunos ainda se exercitam menos do que deveriam nas aulas e, por isso, a estratégia da SAI poderia ser empregada

em algumas partes do currículo para, além de auxiliar os alunos a pensarem as relações entre teoria e prática, ensinar o conteúdo teórico sem abrir mão das atividades práticas (ØSTERLIE, 2016).

A visão de Østerlie (2016), valorizando e integrando as dimensões do conteúdo, se aproxima mais daquela que tem sido preconizada no Brasil, ao menos no âmbito teórico e legal, embora os aspectos socioculturais não tenham sido apresentados. O autor aconselha os professores a utilizarem a SAI para o ensino dos conteúdos do currículo que precisam ser discutidos detalhadamente ou que não possam ser ensinados somente por meio da atividade física. Segundo Østerlie (2016), os estudantes precisam ser desafiados cognitivamente para que adquiram o conhecimento desejado e, para isso, recomenda que o tópico a ser ensinado seja dividido em pequenas partes para elaboração de vídeos curtos. Apesar de o autor defender a utilização da SAI na EFE, não apresentou o que deverá ocorrer durante as aulas seguintes ao estudo do conteúdo contidos nos vídeos. Ele apenas mencionou que os alunos têm liberdade para escolher seus tópicos de estudo baseados nas metas determinadas pelo docente e, quando apresentarem domínio de um tópico, podem seguir ao próximo de forma autônoma. Dessa forma, os alunos poderão, individualmente ou em grupo, conduzir atividades práticas nas aulas.

Na realidade do dia a dia das escolas brasileiras, tem-se utilizado o uso de vídeos, talvez não na perspectiva da SAI, mas para apoiar o ensino dos conteúdos. Betti (2001), por exemplo, disserta sobre as vantagens no uso de vídeos na EFE, explicando que vídeos da televisão possuem linguagem atraente, sintética, e utilizam imagens interessantes que comovem. Os vídeos conseguem apresentar “[...] muito conteúdo em pouco tempo, e substituir com vantagem aulas expositivas ou textos escritos” (BETTI, 2001, p. 127). O referido autor comenta que os vídeos utilizados devem ser criteriosamente escolhidos, curtos, relevantes e integrados aos conteúdos ensinados, pois servem como recursos para sensibilização, ilustração e apresentação objetiva de assuntos.

Como vimos, não há uma única forma de utilizar a SAI no ensino. As opções de atividades que podem ser realizadas em horários extraclasse são inúmeras. Se o professor optar pela utilização de vídeos, o conteúdo deverá ser gravado em vídeos curtos usando a própria voz e/ou imagem ou ainda, poderá utilizar vídeos elaborados por outros professores. Além disso, podem ser utilizadas partes de filmes e reportagens ou documentários que abordem os conceitos a serem discutidos. Bergmann e Sams (2017) recomendam gravações com duração entre dez e 15 minutos por facilitar a compreensão do conteúdo pelos alunos.

Tendo em vista a importância de haver um equilíbrio e interação entre as dimensões do conteúdo, cabe ao professor de EF, decidir o momento apropriado, dentro do planejamento, para a utilização da SAI. Caso julgue necessário, o docente pode solicitar aos alunos que estudem outros materiais de forma associada ou complementar aos vídeos. Durante a exibição do vídeo é

importante pedir aos alunos que façam anotações, com as próprias palavras, sobre as ideias centrais apresentadas e registrem suas dúvidas a fim de levá-las ao professor e aos colegas de classe na aula seguinte. Além disso, para ampliar a possibilidade de interação com o conhecimento, o professor também pode formular questões sobre o conteúdo abordado no material e pedir aos alunos que enviem as respostas por meio de ferramentas *on-line*, com a qual o professor teria acesso a elas antes da aula seguinte, ou mesmo, deixar as questões/problemas com os alunos a priori ou enviá-las por e-mail.

As dinâmicas das aulas presenciais com a utilização dessa estratégia são diversas e os docentes devem utilizar a criatividade para criar contextos favoráveis à aprendizagem. Por exemplo, Bergmann e Sams (2017) ao iniciarem a aula, respondem as perguntas dos alunos sobre o vídeo e estabelecem as tarefas a serem realizadas, que podem ser constituídas por experiências em laboratório, atividade de pesquisa e solução de problemas ou testes. Atividades caracterizadas como solução de problemas em grupos têm sido amplamente utilizadas na SAI (AL-ZAHRANI, 2015; FAUTCH, 2015). Ausubel (2003) chama a atenção para a forma como os problemas são elaborados, pois existe a possibilidade de serem resolvidos por conteúdo memorizado. Por isso, os problemas devem apresentar situações que, compatíveis com os conhecimentos prévios dos alunos, não sejam passíveis de solução por conteúdo memorizado. Além disso, as perguntas dos alunos não deveriam ser respondidas diretamente pelo professor, mas discutidas e problematizadas pelo professor a fim de que os próprios alunos chegassem às respostas.

Independente da dinâmica e das atividades escolhidas pelo professor, para compor as aulas sobre o conteúdo exposto nos vídeos, cabe ratificar que o foco deve estar na interação e discussão que favoreça a negociação e o compartilhar dos significados dos conceitos entre os alunos e deles com o professor (GOWIN, 1981). Dessa forma, o professor de EF, pode elaborar questões/problemas cujas soluções demandem além do conteúdo teórico, a vivência da prática.

Por exemplo, para o ensino do conceito de frequência cardíaca (FC), o professor pode formular problemas que demandem práticas, com aferição individual da FC em algum momento da atividade. Assim, baseando-se nos conhecimentos teóricos apresentados no vídeo e/ou no material complementar, o aluno terá a oportunidade de argumentar e discutir com os colegas o porquê da elevação da FC durante a prática. Nesse exemplo, a aula conjugaria momentos práticos e teóricos para que os alunos entendessem e explicassem o fenômeno estudado, participando ativamente do processo de construção do próprio conhecimento.

SALA DE AULA INVERTIDA E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NA EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR

Embora a avaliação seja fundamental à prática pedagógica, ela ainda é pouco investigada e valorizada no âmbito da EFE (OLIVEIRA, 2016). Segundo Darido (2011a), a avaliação deve considerar as três dimensões do conteúdo, “[...] verificando a capacidade de o aluno expressar sua sistematização dos conhecimentos relativos à cultura corporal em diferentes linguagens - corporal, escrita e falada” (p. 128). Além disso, a referida autora acredita que a avaliação, em momentos de formalização, pode focar uma ou outra dimensão do conteúdo. Desse modo, nosso principal foco está na avaliação referente à dimensão conceitual do conteúdo.

Na perspectiva da TAS, a avaliação interage permanentemente, de forma ativa e dialógica, com as demais fases do ensino (planejamento e desenvolvimento) e como os outros quatro elementos da educação (professor, aluno, conteúdo e contexto). Dessa forma, as práticas avaliativas vão muito além da mensuração da aprendizagem, pois, a partir dos diagnósticos obtidos tanto pela avaliação formativa como somativa, o professor (re)organiza o conteúdo a ser ensinado de acordo com os conhecimentos prévios dos alunos, obtém informações sobre o avanço da aprendizagem e sobre a eficiência das estratégias e recursos instrucionais utilizados nos contextos de ensino (BELMONT, 2016). Além disso, a avaliação deve considerar os instrumentos/recursos utilizados na realização da própria avaliação. Em resumo, ela orienta as práticas pedagógicas auxiliando professores e alunos a identificar se os objetivos educacionais foram alcançados, além de servir como controle de qualidade para o ensino (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980).

Outro ponto importante é a necessidade de coerência entre a dinâmica das aulas e o tipo de avaliação realizada. Não adianta proporcionar aos alunos aulas que lhes instiguem a reflexão e a interação social e, ao final, avaliar com instrumentos que apenas exijam definições prontas, padronizadas e memorizadas.

A literatura que discute as práticas avaliativas na EFE aponta diversas estratégias e instrumentos/recursos passíveis de serem utilizados pelos docentes: relatórios descritivos (DARIDO, 2011a; SANTOS; MAXIMIANO, 2013; SOUZA JÚNIOR, 2004), provas teóricas, observação sistemática (DARIDO, 2011a; SOUZA JÚNIOR, 2004), autoavaliação (SANTOS; MAXIMIANO, 2013; SOUZA JÚNIOR, 2004), portfólios; rodas avaliativas em grupos (SOUZA JÚNIOR, 2004), desenhos, fotos, filmes (SANTOS; MAXIMIANO, 2013), trabalhos, seminários, gravação em vídeo para avaliar habilidade e atitudes, fichas e testes de capacidades físicas (DARIDO, 2011a).

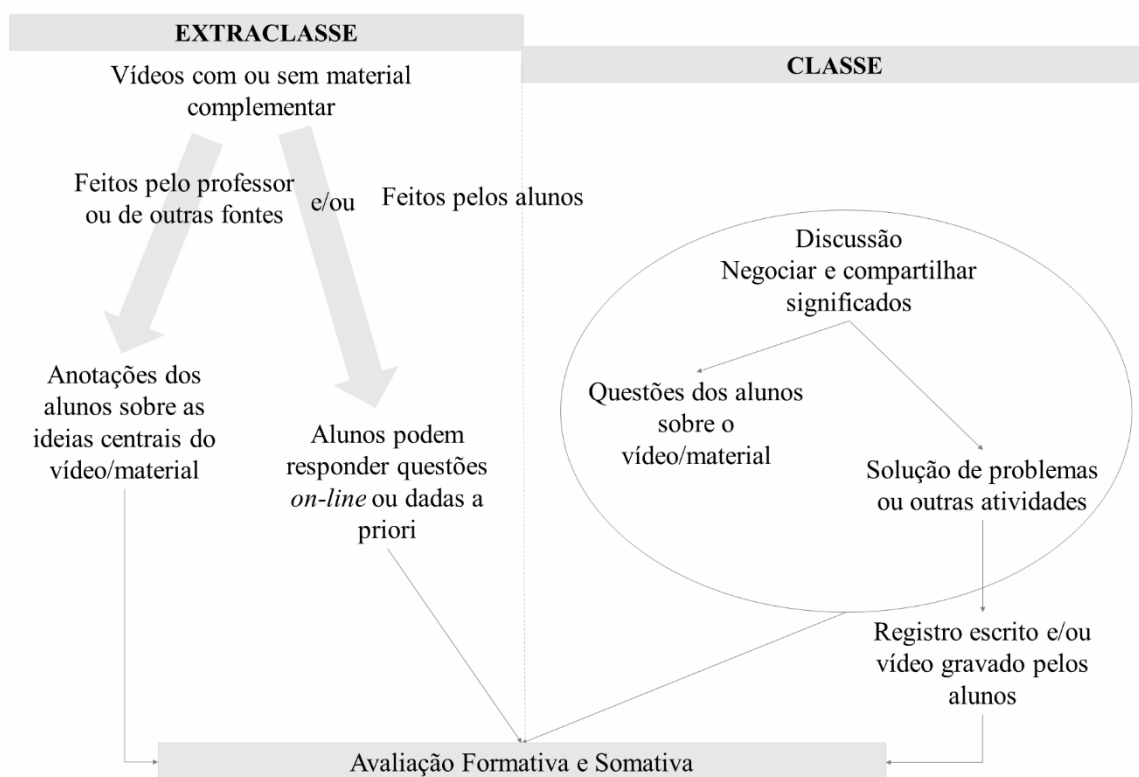
Diante de várias alternativas focadas na avaliação da aprendizagem, acreditamos que a SAI pode ser utilizada como estratégia e recurso de avaliação nas aulas de EF com o foco na aprendizagem conceitual. Nessa perspectiva, os vídeos, ao invés de serem gravados pelos professores, podem ser elaborados pelos próprios alunos (Figura 1). Para a exposição do tema no vídeo, com duração entre dez e 15 minutos, os alunos terão que estudar o assunto, discuti-lo com os outros participantes do grupo a fim de selecionar as ideias centrais do conteúdo, explicar os conceitos de forma lógica e organizada, além de utilizar linguagem adequada. O ideal é que todos os alunos participem das gravações e sejam estimulados ao desenvolvimento da criatividade e da autonomia. Grupos de três ou quatro alunos por vídeo parecem favorecer a participação de todos, no entanto, cabe ao docente definir os critérios para elaboração dos vídeos de acordo com os objetivos estabelecidos, perfil dos alunos e contexto de ensino.

As escolas têm autonomia para organizar os tempos de aula semanais destinados à EF e, algumas delas, possuem atividades extracurriculares relacionadas e/ou complementares às atividades desenvolvidas na disciplina. Desse modo, o docente deve identificar a melhor forma de inserir os vídeos no planejamento do ensino. Hoje, muitos alunos, inclusive os de baixa renda, dispõem de aparelhos de telefone celular e/ou computadores compatíveis com a apresentação de vídeos, entretanto, cabe ao professor identificar se eles terão acesso aos recursos tecnológicos necessários ao desenvolvimento da SAI. Algumas sugestões podem ser pensadas e estão apresentadas na Figura 1:

- a) No início do ano letivo, o professor pode pedir aos grupos de alunos que se organizem e gravem vídeos referentes aos diferentes conteúdos que serão discutidos na disciplina. Cada grupo pode estudar um conteúdo do currículo e, após apreciação do professor, os vídeos elaborados podem ser assistidos pela turma como atividade pré-aula. Dessa forma, a metodologia segue conforme for planejada, porém com vídeos que serão “estudados” por todos, embora gravados por diferentes grupos de alunos e com as orientações do docente.
- b) Dependendo do número de alunos e, caso o professor tenha três ou mais tempos de aula seguidos, é possível pedir que os discentes elaborem os vídeos baseados nos materiais complementares extraclasse e em outras fontes. Esses vídeos podem ser exibidos em classe, anteriormente à discussão sobre as dúvidas levadas pelos alunos e da realização das atividades de solução de problemas.
- c) Os vídeos podem ser produtos das aulas nas quais a SAI foi utilizada. Dessa forma, os alunos podem gravar vídeos sob as orientações do docente abordando os assuntos discutidos em uma ou várias aulas. Estes serão entregues ao professor ou poderão ser exibidos em aula.

Na perspectiva da SAI, os vídeos podem ser utilizados como recurso instrucional, estratégia de ensino e instrumento para (auto)avaliar a aprendizagem. (Figura 1). Além das gravações em vídeo, os registros escritos inerentes à própria dinâmica da SAI são fundamentais ao processo de construção do conhecimento e de avaliação, desde que não demandem respostas memorizadas. Segundo Rivard e Straw (2000), o discurso escrito é mais focado, convergente e requer maior demanda cognitiva quando comparado ao discurso oral, normalmente mais flexível e divergente.

Figura 1- Possibilidades de utilização da SAI nas aulas de EFE



Fonte: Elaborado pelas autoras

A avaliação, se bem conduzida, tem papel importante no processo da aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003), por isso, não basta informar aos alunos os resultados dos testes e atividades escritas. É fundamental que tais resultados sejam discutidos com os discentes e fundamentem diagnósticos e ações para que os objetivos educacionais sejam alcançados.

No contexto de interação social, alunos e professores são corresponsáveis no que Gowin (1981) chama de evento educativo. Neste, o professor é responsável por instigar a discussão. A exteriorização do pensamento pelos alunos é fundamental para que tanto professor como colegas de classe obtenham indícios sobre os significados dos conceitos captados e as dificuldades de

aprendizagem. Ou seja, a avaliação formativa realizada durante a negociação de significados entre alunos e deles com o professor é fundamental ao processo de aprendizagem, pois fornece *feedback*, em tempo real, sobre o processo de construção do conhecimento tanto para os professores como para os próprios alunos. Dessa forma, as discussões incitadas devem favorecer a interação dos alunos com o conhecimento, ao invés de proporcionar somente respostas às questões levantadas por eles, pois, segundo Moreira (2011) “[...] é mais importante aprender a perguntar que aprender ‘respostas certas’” (p. 12).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a literatura apresentada, a SAI é uma das metodologias ativas que tem sido utilizada com sucesso nos contextos formativos, no entanto, a produção do conhecimento sobre sua utilização nas aulas de EFE ainda é incipiente. Possíveis utilizações da SAI na EFE foram sugeridas a fim de favorecer a interação social entre alunos e deles com o professor, além de fomentar a reflexão sobre os conceitos estudados. O uso de tecnologias como recursos pedagógicos, embora ainda não utilizadas plenamente nas aulas de EFE, é uma questão contemporânea que precisa ser incorporada ao ensino. Acreditamos que a SAI, além de estratégia de ensino, pode ser utilizada por professores e alunos como estratégia e recurso de avaliação nas aulas de EFE. Contudo, a utilização das metodologias ativas de forma isolada não garante a aprendizagem conceitual. O professor, subsidiado por um referencial teórico que o auxilie em suas práticas pedagógicas, deve pensar a SAI considerando as fases do ensino, os elementos que influenciam no processo educativo e o papel da interação social na aprendizagem significativa do conteúdo. Estudos de intervenção ou pesquisa-ação que avaliem a eficiência da SAI, enquanto estratégia pedagógica nas aulas de EFE, devem ser realizados.

REFERÊNCIAS

AL-ZAHRANI, Abdulrahman M. From passive to active: the impact of the flipped classroom through social learning platforms on higher Education students’ creative thinking. **British Journal of Educational Technology**, v. 46, n. 6, p. 1133-1148, 2015.

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

AUSUBEL, David Paul; NOVAK, Joseph Donald; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARROS, André Minuzzo de; DARIDO, Suraya Cristina. Práticas pedagógicas de dois professores mestres em Educação Física escolar e o tratamento da dimensão conceitual dos conteúdos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 23, n. 1, p. 61-75, 2009.

BELMONT, Rachel Saraiva. Contribuições da Teoria da Aprendizagem Significativa para a Avaliação Educacional. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 6, n. 3, p. 79-88, 2016.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BETTI, Mauro. Mídias: Aliadas ou Inimigas da Educação Física Escolar? **Motriz**, v. 7, n. 2, p. 125-129, 2001.

BISHOP, Jacob Lowell; VERLEGER, Matthew A. The Flipped Classroom: a Survey of the Research. In: ASEE Annual Conference & Exposition, 120., 2013, Atlanta. **Anais [...]**. Washington DC: ASEE, 2013. Disponível em: <https://www.asee.org/public/conferences/20/papers/6219/view>. Acesso em: 02 fev. 2017.

BOSNER, Stefan; PICKERT, Julia; STIBANE, Tina. Teaching differential diagnosis in primary care using inverted classroom approach: student satisfaction and gain in skills and knowledge. **BMC Medical Education**, v. 15, n. 63, p. 1-7, 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental - Educação Física**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 114p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2017.

DARIDO, Suraya Cristina. Avaliação em educação física na escola. In: DARIDO, Suraya Cristina; RANGEL, Irene Conceição Andrade (Orgs.). **Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011a, p. 122-136.

DARIDO, Suraya Cristina. Os conteúdos da educação física na escola. In: DARIDO, Suraya Cristina; RANGEL, Irene Conceição Andrade (Orgs.). **Educação Física na Escola: implicações para a prática pedagógica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011b, p. 64-79.

DINIZ, Irla Karla dos Santos; RODRIGUES, Heitor de Andrade; DARIDO, Suraya Cristina. Os usos da mídia em aulas de Educação Física escolar: possibilidades e dificuldades. **Movimento**, v. 18, n. 3, p. 183-202, 2012.

FAUTCH, Jessica M. The flipped classroom for teaching organic chemistry in small classes: is it effective? **Chemistry Education Research and Practice**, v. 16, n.1, p. 179-186, 2015.

FAWLEY, Nancy. Flipped classrooms: turning the tables on traditional library instruction. **American Libraries**, v. 45, n. 9-10, p. 19, 2014.

FRAGA, Lucretia M.; HARMON, Janis. The flipped classroom model of learning in higher education: an investigation of preservice teachers' perspectives and achievement. **Journal of Digital Learning in Teacher Education**, v. 31, n. 1, p. 18-28, 2015.

GOWIN, D. Bob. **Educating**. New York: Cornell University Press, 1981.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar 2017**. Disponível em: <http://inep.gov.br/censo-escolar>. Acesso em: 27 set. 2018.

KIRSCHNER, Paul A.; SWELLER, John; CLARK, Richard E. Why minimal guidance instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. **Educational Psychologist**, v. 41, n. 2, p. 75-86, 2006.

KOO, Cathy L.; DEMPS, Elaine L.; FARRIS, Charlotte; BOWMAN, John D.; PANAH, Ladan; BOYLE, Paul. Impact of flipped classroom design on student performance and perceptions in a pharmacotherapy course. **American Journal of Pharmaceutical Education**, v. 80, n. 2, p. 1-9, 2016.

MALDONADO, Daniel Teixeira; BOCCHINI, Daniel; BARRETO, Alessandra; RODRIGUES, Graciele Massoli. As dimensões atitudinais e conceituais dos conteúdos na Educação Física escolar. **Pensar a Prática**, v. 17, n. 2, p. 546-559, 2014.

MORAN, Kristen; MILSOM, Amy. The flipped classroom in counselor education. **Counselor Education & Supervision**, v. 54, n. 1, p. 32-43, 2015.

MORAROS, John; ISLAM, Adiba; YU, Stan; BANOW, Ryan; SCHINDELKA, Barbara. Flipping for success: evaluating the effectiveness of a novel teaching approach in a graduate level setting. **BMC Medical Education**, v. 15, n. 28, p. 27-36, 2015.

MOREIRA, Marco Antonio. Meaningful Learning: from the classical to the critical view. **Aprendizagem Significativa em Revista**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2011.

MULLER, Johan. Revisitando o progressivismo: ethos, política, pathos. In: GARCIA, Regina Leite; MOREIRA, Antonio Flavio Barbosa (Orgs.). **Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012, p. 317-344.

NOK, Heng. Ngee. Teaching Tip: The Flipped Classroom. **Journal of information Systems Education**, v. 25, n. 1, p. 7-11, 2014.

NOVAK, Joseph Donald. **Learning, creating, and using knowledge: concept maps as facilitative tools in Schools and corporations**. 2. ed. New York: Taylor & Francis, 2010.

O'FLAHERTY, Jacqueline; PHILLIPS, Craig. The use of flipped classrooms in higher Education: a scoping review. **Internet and Higher Education**, v. 25, p. 85-95, 2015.

OLIVEIRA, José Mauro de Sá. Caminhos e descaminhos da avaliação em Educação Física escolar: afinal, o que mudou? **Temas em Educação Física Escolar**, v. 1, n. 1, p. 30-52, 2016.

OSBORNE, Renata; BELMONT, Rachel Saraiva; PEIXOTO, Rodrigo Portal; AZEVEDO, Ivone Ouverney Santos; Carvalho Junior, Arlindo Fernando Paiva. Obstacles for physical education teachers in public schools: an unsustainable situation. **Motriz**, v. 22, n. 4, p. 310-318, 2016.

ØSTERLIE, Ove. Flipped Learning in Physical Education: why and how? In: NOVAK, Dario; ANTALA, Branislav; KNJAZ, Damir (Orgs.). **Physical Education and New Technologies**. Zagreb: Croatian Kinesiology Association, 2016, p.166-176.

PRINCE, Michael. Does active learning work? A review of the research. **Journal of Engineering Education**, v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004.

RIVARD, Léonard P.; STRAW, Stanley B. The effect of talk and writing on learning science: an exploratory study. **Science Education**, v. 84, n. 5, p. 566–593, 2000.

ROTH, Kristi. Technology for Tomorrow's Teachers. **Journal of Physical Education, Recreation & Dance**, v. 85, n. 4, p.3-5, 2014.

SAMS, Aaron; BERGMANN, Jonathan. Flip Your Student's Learning. **Educational Leadership**, v. 70, n. 6, p. 16-20, 2013.

SANTOS, Wagner dos; MAXIMIANO, Francine de Lima. Avaliação na Educação Física escolar: singularidades e diferenciações de um componente curricular. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v.35, n. 4, p. 883-896, 2013.

SOHRABI, Babak; IRAJ, Hamideh. Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. **Computers in Human Behavior**, v. 60, n. 1, p. 514-524, 2016.

SOUZA JÚNIOR, Marcílio. Práticas avaliativas e aprendizagens significativas em Educação Física: trajetória, orientações legais e implicações pedagógicas. **Pro-Posições**, v.15, n. 2, p. 201-217, 2004.

STRAYER, Jeremy F. How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. **Learning Environments Researches**, v. 15, n. 2, p. 171-193, 2012.

VERGNAUD, Gérard. The theory of Conceptual Fields. **Human Development**, v. 52, n. 2, p. 83-94, 2009.

NOTAS DE AUTOR

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Não se aplica.

FINANCIAMENTO

Bolsa de Pós-Doutorado concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Universidade Salgado de Oliveira. Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Ciências da Atividade Física

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM



Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não há conflito de interesses.

LICENÇA DE USO

Os autores cedem à **Motrivivência - ISSN 2175-8042** os direitos exclusivos de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution Non-Comercial ShareAlike](#) (CC BY-NC SA) 4.0 International. Esta licença permite que **terceiros** remixem, adaptem e criem a partir do trabalho publicado, desde que para fins **não comerciais**, atribuindo o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico desde que adotem a mesma licença, **compartilhar igual**. Os **autores** têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em site pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico, desde que para fins **não comerciais e compartilhar com a mesma licença**.

PUBLISHER

Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. LaboMídia - Laboratório e Observatório da Mídia Esportiva. Publicado no [Portal de Periódicos UFSC](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.

EDITORES

Mauricio Roberto da Silva, Giovani de Lorenzi Pires, Rogério Santos Pereira.

HISTÓRICO

Recebido em: 14 de Junho de 2018.

Aprovado em: 08 de Novembro de 2018.