Estudo Dirigido: uma ferramenta de metodologia ativa para melhoria do ensino-aprendizado em sala de aula

Alexandre Santos de Alencar[1]

Viviani Anaya[2]

RESUMO

A crescente busca por uma melhoria significativa no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula tem levado professores de diferentes áreas do conhecimento a buscar novas ferramentas educacionais. Nesse contexto, o presente trabalho discute os resultados obtidos através da aplicação de Estudos Dirigidos como uma ferramenta potencial de metodologia ativa, utilizada para ampliar o processo de ensino-aprendizagem em sala de aula. Nesse contexto, foi realizada análise quali-quantitativa em um banco de dados composto por 1.348 Estudos Dirigidos confeccionados por 402 estudantes, distribuídos em 9 turmas da disciplina "Fundamentos de Física e Biofísica", ministrada para os cursos de graduação em Biologia e Fonoaudiologia, da Universidade Veiga de Almeida - campus Tijuca, durante os períodos letivos de 2017-2, 2018-1 e 2018-2. A análise dos resultados permitiu identificar que a aplicação dos Estudos Dirigidos no contexto da disciplina em questão, auxiliou no processo de avaliação e feedback por parte do docente. Além disso, a utilização dessa ferramenta educacional permitiu identificar deficiências coletivas e individuais, por parte dos estudantes, no processo de aprendizado do conteúdo proposto na disciplina.

Palavras-chave: Estudo dirigido. Ferramenta de ensino. Metodologias ativas. Ensino Superior.

1. Introdução

1.1. Avaliação e feedback

Ao longo dos últimos anos, está cada vez mais evidente a importância da utilização de ferramentas, métodos e processos que permitam uma melhoria significativa no processo de ensino-aprendizagem em sala de aula. Baseados em dados do projeto *Measures of Effective Teaching* (MET), que implementou um dos maiores estudos já realizados sobre observações em sala de aula nos Estados Unidos, Archer et al. (2016), apresentam um guia prático para melhorar as observações em sala de aula e discutem como um melhor feedback pode gerar melhorias no processo de ensino-aprendizagem em sala, tornando-o assim mais efetivo.

[1] Professor do curso de Biologia, Universidade Veiga de Almeida;
[2] Professora do curso de Pedagogia, Universidade Veiga de Almeida.

Avaliando a implementação de novos modelos de ensino-aprendizagem que vem ocorrendo, há mais de uma década, na Faculdade de Medicina de Marília, Marin et al. (2010) analisaram as fortalezas e fragilidades dos métodos ativos de aprendizagem na ótica dos estudantes. Através da análise do banco de dados obtidos com o estudo, os autores do trabalho concluíram que as metodologias ativas estimulam o estudo constante, a independência e a responsabilidade dos alunos. Bem como, possibilitam a integração das dimensões biopsicossociais, preparam para o trabalho em equipe e aproximam os alunos dos usuários e da equipe.

Nesse contexto, vale destacar que a utilização, em sala de aula, de métodos e práticas de avaliação efetivos podem contribuir significativamente para esta melhoria no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes. Analisando o contexto do professor e as diferentes formas de avaliação em sala de aula, Gatti (2003) destaca que o processo de avaliação a ser desenvolvido pelos professores em classe tem merecido alguns estudos, entretanto, ainda pouca ou mesmo nenhuma orientação é dada nos cursos de formação de professores para este aspecto considerado tão importante no desenvolvimento das atividades escolares.

1.2. Metodologias ativas

A busca por novas ferramentas educacionais que permitam uma melhoria na qualidade do ensino-aprendizagem tem aumentado significativamente nas últimas décadas. Neste contexto, destaca-se a metodologia ativa, que de acordo com Gemignani (2012, pág. 6), é uma concepção educativa que estimula processos construtivos de ação-reflexão-ação (FREIRE, 2006), em que o estudante tem uma postura ativa em relação ao seu aprendizado numa situação prática de experiências, por meio de problemas que lhe sejam desafiantes e lhe permitam pesquisar e descobrir soluções, aplicáveis à realidade. Por sua vez, Berbel (2011) analisa diversos aspectos da relação entre diferentes metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes do ensino superior.

De acordo com a autora, são muitas as possibilidades de metodologias ativas, com potencial de levar os estudantes a aprendizagens para a autonomia, tais como: os estudos de casos, o método de projetos, a pesquisa científica, a aprendizagem baseada em problemas (ABP ou PBL, *Problem Based Learning*) e a metodologia da problematização com o arco de Maguerez. Para Marin et al. (2010), merecem destaque as metodologias ativas de aprendizagem, mais comumente traduzidas como “Problematização” e “Aprendizagem

Baseada em Problemas", que embora distintas, apresentam muitas semelhanças, visto que ambas se propõem a romper com os métodos tradicionais de ensino-aprendizagem.

1.3. Estudo dirigido

De acordo com Veiga (2003, pág. 8), as técnicas de ensino não são naturais ao processo de ensino, todavia são condições que permitem acesso a ele, sendo elas compreensíveis com artifícios que se interpõem na relação professor-estudante, submissas à autoridade e à intencionalidade do docente. Ainda de acordo com o autor, as técnicas de ensino não são algo mecânico que se sobrepõe à relação humana. Em seu livro, que aborda os diversos aspectos da discussão sobre imprimir tecnicidade ao trabalho pedagógico-escolar, Veiga (2003) levanta uma série de questões sobre o assunto, tais como: Que relações a técnica de ensino guarda com a experiência de ensinar? Que relações ela estabelece com o conteúdo? É a técnica de ensino algo mecânico, no sentindo de que ela determina e condiciona uma série de fases a serem seguidas no processo de ensinar? Ou constituem as técnicas de ensino um conjunto de orientações normativas, por meio das quais se consegue algo? Nesse contexto, no caderno intitulado "Na sala de aula: o estudo dirigido", a autora discute a importância da utilização do estudo dirigido como uma ferramenta pedagógica.

O estudo dirigido é uma das principais técnicas de ensino utilizadas no contexto acadêmico, sendo uma ferramenta comumente utilizada por docentes de diferentes disciplinas, em salas de aula e/ou em laboratórios. Em recente trabalho, Fialho e Neubauer Filho (2017) utilizaram também o modelo de "estudo de caso dirigido" como uma ferramenta metodológica para o desenvolvimento de pesquisa monográfica em cursos de pós-graduação na modalidade de Educação à Distância (EAD).

O estudo dirigido apresenta duas funções principais: a primeira é de consolidação dos conhecimentos por meio de uma combinação da explicação do professor com exercícios, enquanto a segunda caracteriza-se pela busca da solução dos problemas por meio de questões que os alunos possam resolver criativamente e de forma independente (LIBÂNEO, 1994; OKANE; TAKAHASHI, 2006). Nesse contexto, o principal objetivo do presente trabalho foi avaliar a aplicação de estudos dirigidos (EDs) como uma ferramenta de metodologia ativa para auxiliar no processo de ensino-aprendizado em sala de aula.

2. Metodologia

Análises quali-quantitativas foram realizadas em 1.348 EDs confeccionados ao longo dos períodos letivos de 2017-2, 2018-1 e 2018-2, por 402 estudantes distribuídos em 9 turmas dos cursos de graduação em Biologia e Fonoaudiologia. Os estudos dirigidos, objetos do presente trabalho foram confeccionas no contexto das aulas relacionadas à disciplina Fundamentos de Física e Biofísica, classificada como uma disciplina otimizada e ministrada em 3 tempos de aula da Universidade Veiga de Almeida - campus Tijuca.

A dinâmica de realização dos EDs seguia às seguintes etapas: no dia selecionado para a realização do ED (previamente informado a todos os estudantes na apresentação do conteúdo programático, bem como no dia anterior à realização do ED), no primeiro tempo de aula era ministrado uma breve aula expositiva sobre um conteúdo da disciplina.

Após esta aula, era solicitado aos estudantes que confeccionassem individualmente duas questões, sendo uma discursiva e outra eletiva, sobre qualquer assunto discutido durante às aulas, até aquele momento. Para isso, cada estudante recebia uma folha A4 pautada, na qual deveriam ser escritas na frente da folha, além do nome do estudante, as duas questões contextualizadas. Isso é, cada questão deveria apresentar um enunciado que se contextualize a pergunta, seguindo o mesmo padrão de questões verificadas em provas no estilo ENADE. Além disso, a questão eletiva elaborada pelo estudante deveria apresentar 5 opções de respostas.

Para a confecção das duas questões os estudantes podiam realizar consultas aos seus apontamentos feitos em sala de aula, bem como realizar consultas online, utilizando seus smartphones. Após o tempo necessário para confecção das 2 questões, essas eram entregues ao docente da disciplina, que realizava uma breve análise na estrutura, conferindo a presença de 2 questões, bem como 5 opções de respostas para a questão eletiva, conforme solicitado. Após isso, todas as folhas contendo 2 perguntas cada, eram entregues aleatoriamente aos estudantes da turma, sendo solicitado aos mesmos que respondessem às perguntas, no verso da folha, identificando também o nome do estudante que estava respondendo às questões. Para a resolução das questões os estudantes poderiam também realizar consultas individuais em seus apontamentos ou em material online.

Com o objetivo de estimular um pensamento crítico sobre os temas abordados, era também solicitado aos estudantes que antes de responder as perguntas analisassem a qualidade dessas, realizando comentários escritos, quando algum problema ou equívoco fosse identificado.

3. Análise e Discussão dos Dados

Ao longo do período de estudo (2017-2, 2018-1 e 2018-2), foram avaliados 1.348 estudos dirigidos confeccionados por 402 estudantes distribuídos em 9 turmas da disciplina Fundamentos de Física e Biofísica. A Figura 1 apresenta exemplos das questões de múltipla escolha e discursivas formuladas por alunos durante o período avaliado. Analisando a relação entre o número de EDs confeccionados pelos estudantes e a quantidade de alunos inscritos por turma apresentado na Tabela 1, é possível perceber que a realização do EDs estimulava os estudantes a participar das aulas, aumentando a frequência geral desses.

Isso foi verificado inclusive nas aulas ministradas no turno da noite, onde a frequência dos alunos em sala de aula costuma ser menor quando comparada às turmas da manhã. O baixo número (18) de participantes do ED1 da Turma 1SAU11A (Manhã, 2017/2) ocorreu em virtude de uma paralização de parte da frota de ônibus no Município do Rio de Janeiro, ocasionando a menor frequência dos estudantes neste dia.

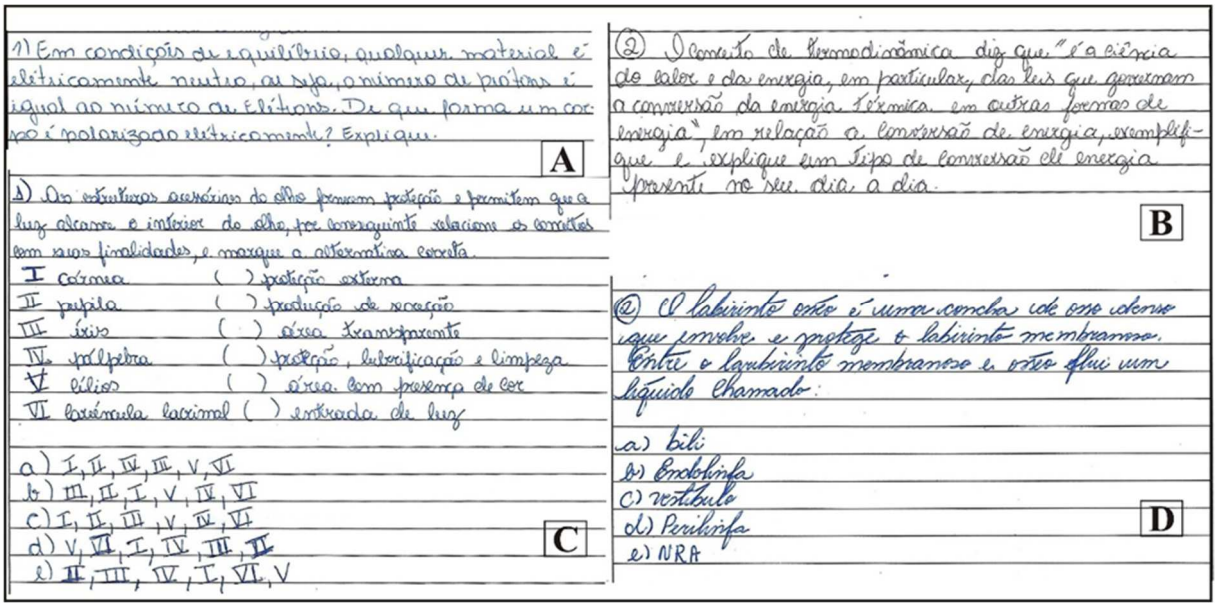

Figura 1 - Exemplos de estudos dirigidos formulados por alunos durante o período analisado no presente estudo. (A) e (B) questões discursivas; C) e D) questões de múltipla escolha.

Tabela 1 - Dados quantitativos dos EDs realizados durante o período de estudo.

Período	Turno	Alunos inscritos na disciplina	Turma	ED1	ED2	ED3	ED4
2017/2	Manhã	32	1SAU11A	18	26	26	24
2017/2	Manhã	68	1SAU11B	62	62	62	58
2017/2	Manhã	48	1SAU11C	48	40	33	36
2017/2	Noite	57	1SAU31A	44	51	45	46
2018/1	Manhã	27	1SAU12A	22	19	22	23

2018/1	Noite	21	1SAU32A	17	13	14	15
2018/2	Manhã	56	1SAU11A	44	44	43	40
2018/2	Manhã	60	1SAU12B	55	60	56	59
2018/2	Noite	33	1SAU31A	31	33	29	28

Fonte: Autores do trabalho.

A proposta de realização dos EDs como ferramenta de metodologia ativa em sala de aula teve por finalidade estimular os estudantes a realizar uma produção textual escrita à próprio punho, ação cada vez mais rara no contexto acadêmico atual. De acordo com Berbel (2011, pág. 28) as metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor.

Ainda segundo a autora, quando são acatadas e analisadas as contribuições dos estudantes, valorizando-as, são estimulados os sentimentos de engajamento, percepção de competência e de pertencimento, além da persistência nos estudos, entre outras. Para a confecção dos EDs, foi solicitado aos estudantes criar, prioritariamente, questões no padrão ENADE, relacionadas às suas áreas de formação, utilizando para isso o conhecimento teórico sobre os temas físicos e biofísicos discutidos em sala de aula.

A escolha do padrão ENADE como modelo para a criação das questões foi realizada em virtude de este apresentar a uma estrutura considerada adequada no contexto de avaliações de conhecimento específicos. Onde as questões de múltipla escolha são divididas em três partes: texto-base, enunciado e alternativas de respostas; enquanto as questões discursivas apresentam também o texto-base, e enunciado (ENADE, 2011). Estimular diferentes processos de criação dos estudantes é uma das estratégias educacionais que mais vem sendo utilizadas ao longo dos últimos anos.

Essas estratégias têm recebido a denominação de “Movimento Maker” (ex.: GOMES et al., 2017) ou ainda de “Cultura Maker” (ex.: CARVALHO; BLEY, 2018). Nesse contexto, Carneiro e Backes (2018) utilizaram jogos eletrônicos (ex. Minecraft, Far Cry 4) para estimular o processo criativo de seus alunos na abordagem da representação do espaço e da paisagem no ensino de Geografia. Além disso, os estudantes eram estimulados a participar dos EDs através de duas formas distintas: cada ED valia até 0,5 ponto, sendo realizado 2 EDs antes de cada prova (A1 e A2). Com isso, o estudante que participou dos 2 EDs antes de cada prova poderia somar até 1,0 ponto que seria somado a sua nota da prova (cujo pontuação máxima era 9,0 pontos). Além disso, os estudantes eram informados que as duas melhores questões

confeccionadas nos EDs, sendo uma discursiva e outra eletiva, seriam escolhidas para fazer parte das questões da prova. Com isso, a maioria dos estudantes sentiam-se estimulados a confeccionar boas questões, objetivando que as mesmas fossem escolhidas para compor a prova.

A aula expositiva ministrada antes da realização dos EDs servia para contextualizar os principais temas a serem abordados nos mesmos. Atualmente, o método de aula expositiva tem sido bastante criticado, principalmente por parte dos novos educadores, por acreditarem que se trata de um método ultrapassado que contribui pouco para um efetivo processo de ensino-aprendizagem dos estudantes em sala de aula. Entretanto, Veiga (2003, pág. 36) destaca a utilização da aula expositiva como uma técnica de ensino que, mesmo sendo considerada autoritária, verbalista e tradicional, pode ser ainda assim transformada em uma atividade participativa, dinâmica, bem como estimuladora do pensamento crítico do estudante.

Cabe destacar que, a presente pesquisa foi desenvolvida utilizando um banco de dados estabelecido a partir de informações coletas, pelo docente, durante a realização de uma disciplina, e desta forma não envolve respostas diretas dos estudantes a nenhum formulário específico. Desta forma, como nenhuma consulta foi realizada individual ou coletivamente aos estudantes, não foi necessário a submissão e consequente autorização do projeto ao Comitê de Ética institucional.

3.1. Análise qualitativa dos EDs

Avaliando a qualidade dos EDs, no tocante ao conteúdo teórico da disciplina, foi possível identificar que, em todas as turmas analisadas, cerca de 70% dos estudantes conseguiam formular e responder adequadamente as questões sugeridas, evidenciando a compreensão do conteúdo discutido. Entretanto, um número significativo de estudantes (30%) apresentou grande dificuldade para formular e/ou responder as questões. Estes dados mostram heterogeneidade das turmas em relação aos estilos de aprendizagem. De acordo com Namen et al. (2017), cada indivíduo possui habilidades, preferências, peculiaridades e maneiras próprias de pensar e agir, sendo essa premissa também válida no contexto do processo de aprendizagem.

Desta forma, cada indivíduo possui um ritmo e forma diferenciada de receber e processar as informações e essas diferentes formas de perceber e trabalhar as informações no âmbito da aquisição de novos conhecimentos, podem ser caracterizadas como estilos de aprendizagem. A aplicação dos EDs permitiu também a constatação de problemas relacionados à formação básica na língua portuguesa. Apesar de já estar cursando o Ensino Superior, diversos

alunos, ainda apresentam significativa deficiência em conceitos básicos relacionados à língua portuguesa, abordados nos Ensinos Fundamental e Médio. Fato este que corrobora em parte os resultados obtidos na avaliação de letramento em leitura, realizada pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa - *Programme for International Student Assessment*), coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), e coordenação nacional do INEP/MEC. A avaliação de 2015 do Pisa, mostrou que o desempenho de letramento em leitura dos alunos no Brasil (média de 407 pontos) está abaixo da média global dos alunos dos países da OCDE (média de 493 pontos).

No contexto da OCDE, o letramento em leitura refere-se a compreender, usar, refletir sobre e envolver-se com os textos escritos, a fim de alcançar um objetivo, desenvolver conhecimento e potencial e participar da sociedade (OCDE, 2016). Além disso, a aplicação dos EDs permitiu identificar que um dos alunos apresentava algum distúrbio de aprendizagem, caracterizado pela significativa dificuldade em elaboração as questões do EDs (Figura 2).

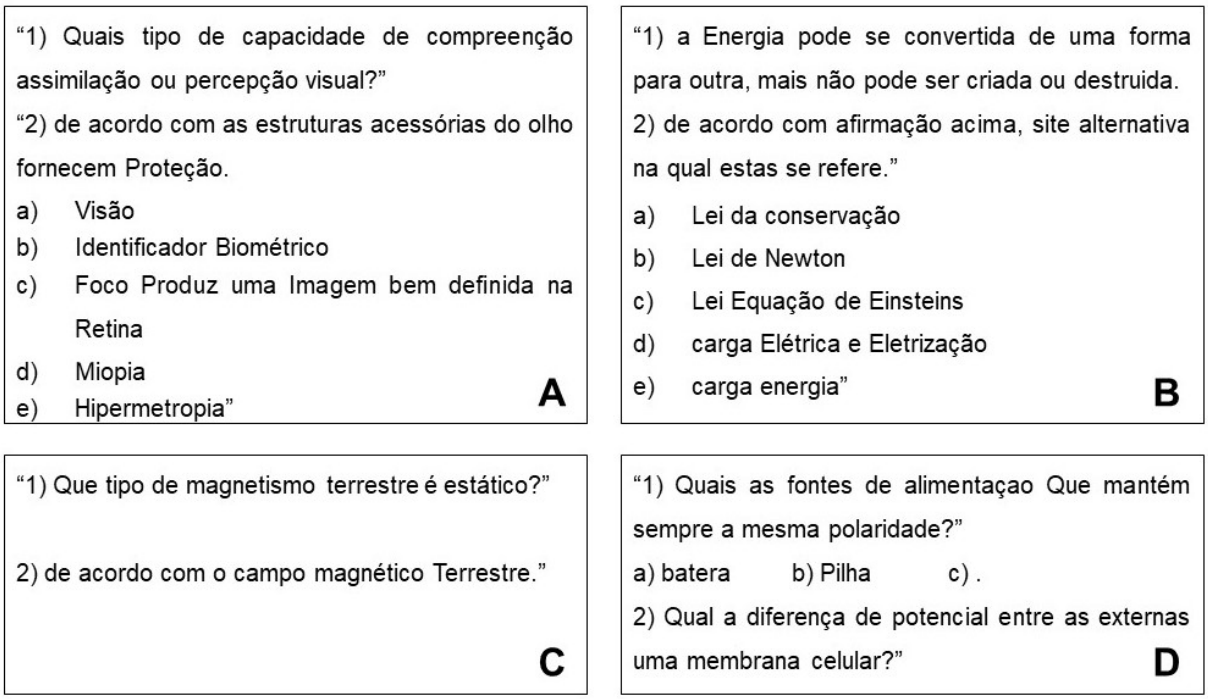

Figura 2 - Estudos dirigidos do aluno CRC: A) ED1, B) ED2, C) ED3 e D) ED4. Por questões de ética, a figura apresenta à transcrição exata dos originais produzidos pelo estudante. Fonte: Autores do trabalho.

Após avaliação mais detalhada, realizada por pessoal capacitado da instituição, o caso foi identificado como um quadro de dislexia, não informado para a coordenação do curso

acadêmico. Desta forma, o aluno em questão foi encaminhado para a equipe de avaliação psicopedagógica da instituição e atualmente encontra-se sendo acompanhado na instituição.

A dislexia (dis = distúrbio + lexia = linguagem) pode ser caracterizada como uma disfunção neurológica, que apresenta como uma de suas consequências a dificuldades na leitura e escrita. De acordo com a Associação Brasileira de Dislexia (ABD, 2019), a dislexia do desenvolvimento é considerada um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica, caracterizada por dificuldade no reconhecimento preciso e/ou fluente da palavra, na habilidade de decodificação e em soletração. Essas dificuldades normalmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem e são inesperadas em relação à idade e outras habilidades cognitivas. Sendo essa também a definição adotada pela IDA (*International Dyslexia Association*) em 2002 e pelo NICHD (*National Institute of Child Health and Human Development*). De acordo como Mochel e Gurgel (2012), alguns desses distúrbios de aprendizagem, quanto mais cedo diagnosticados, maiores são as chances de uma intervenção bem-sucedida para enfrentamento e prevenção de fatores associados.

Apesar da recomendação dada pelo docente da disciplina para a realização do EDs de forma individual, durante a confecção desses, frequentemente percebia-se a interação entre dois ou mais estudantes, demonstrando uma clara inclinação para realizar a atividade em grupo. Na maioria dos casos, o agrupamento dos estudantes se dava com o objetivo de discutir as questões a serem confeccionadas, bem como para auxiliar àqueles alunos que apresentavam maior dificuldade para realizar os EDs. Tais ações não eram desestimuladas por parte do docente da disciplina, uma vez que poderiam representar períodos de sincronismo de ondas cerebrais.

Estudos recentes mostram que a sincronia de ondas cerebrais entre indivíduos ocorre quando existe algum tipo de esforço mútuo ou simpatia. Hu et al. (2017) apresentam uma interessante análise demonstrando que a sincronização de ondas cerebrais entre indivíduos ocorre em comportamentos pró-sociais, isto é a intenção de beneficiar outro: ajudar, cooperar, compartilhar, entre outros. Kinreich et al. (2017), analisando as interações cérebro-a-cérebro entre dois indivíduos, destacam como a sincronia cerebral tem relação com as afinidades comportamentais. Em recente estudo, Dikker et al. (2017) avaliaram a sincronia cerebral de alunos do Ensino Médio, durante a realização de atividades cotidianas em sala de aula.

Utilizando aparelhos portáteis de Eletroencefalograma (EEGs), os autores do estudo avaliaram o quanto os alunos simpatizavam com seus colegas e com o professor, além de quanto apreciavam as atividades em grupo. Sendo essas variáveis relacionadas ao engajamento em sala de aula e integração às dinâmicas sociais, ambas consideradas críticas para resultados positivos

de aprendizagem. Neste contexto, é evidente que ações institucionais de avaliação da prática docente em sala de aula, também podem contribuir para a melhoria do processo de aprendizagem. Entretanto, de acordo com Archer et al. (2016, pág. 188), em várias situações o professor recebe conselhos tão vagos a ponto de esses não fazerem sentido, como por exemplo: "utilizar várias estratégias para aumentar o engajamento" ou "encontrar maneiras de atingir todos os alunos".

Como educador, ele deve sempre buscar melhores maneiras de ajudar seus alunos a ter sucesso, mas o que lhe é dito, pode por vezes o deixar confuso. Na verdade, uma devolutiva insatisfatória não apenas frustra os professores, mas também os torna cautelosos com todo o propósito da avaliação e a sua validade (ARCHER et al., 2016)

5. Conclusões e/ou Propostas

No presente trabalho foi avaliado a aplicação de Estudos Dirigidos (EDs) como uma efetiva ferramenta de metodologia ativa, com o objetivo de auxiliar o complexo processo de ensino-aprendizado em sala de aula. A análise dos resultados mostrou que a aplicação dos EDs permitiu ao docente identificar deficiências, individuais e coletivas, no processo de aprendizado do conteúdo relacionado à disciplina “Fundamentos de Física e Biofísica” por parte dos alunos, bem como auxiliou na avaliação da turma e feedback para essa, por parte do professor.

Desta forma, no presente trabalho foi verificado que a aplicação dos EDs se caracterizou como uma efetiva ferramenta didática de metodologia ativa e quando utilizada em associação com a aula expositiva, melhorou significativamente o processo de aprendizagem em sala de aula, mesmo sendo esta última fortemente criticada por diversos educadores.

6. Referências Bibliográficas

ABD - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE DISLEXIA. **O que é dislexia?** Disponível em: http://www.dislexia.org.br/o-que-e-dislexia/. Acesso em: 07 jan. 2019.

ARCHER, Jeff; CANTRELL, Steve; HOLTZMAN, Steven L.; JOE, Jilliam N.; TOCCI, Cynthia M.; WOOD, Jess. Better feedback for better teaching: **A practical guide to improving classroom observations**. San Francisco, CA. Bill & Melinda Gates Foundation. Published by Jossey-Bass: 364 pp. 2016.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes**. Semina: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan/jun 2011. DOI: 10.5433/1679-0359.2011v32n1p25.

CARNEIRO, Eduardo Lorini; BACKES, Luciana. A representação do espaço e da paisagem nas telas de videogame: possibilidades para o ensino de geografia. Geografares - Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia e do Departamento de Geografia da UFES; Outubro-Dezembro: 121-138. 2018.

CARVALHO, Ana Beatriz Gomes; BLEY, Dagmar Pocrifka. **Cultura Maker e o uso das tecnologias digitais na educação**: construindo pontes entre as teorias e práticas no Brasil e na Alemanha. Revista Tecnologias na Educação – Ano 10 – Número/Vol.26: 21 -40. 2018.

DIKKER, Suzanne; WAN, Lu; DAVIDESCO, Ido; KAGGEN, Lisa; OOSTRIK, Matthias; MCCLINTOCK, James; ROWLAND, Jess; MICHALAREAS Georgios; VAN BAVEL, Jay J.; DING, Mingzhou; POEPPEL, David. Brain-to-Brain Synchrony Tracks Real-World **Dynamic Group Interactions in the Classroom**. Elsevier Ltd. Current Biology, 27: 1375-1380. 2017. http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2017.04.002.

ENADE – Coordenação geral do Enade. **Guia de elaboração de revisão de itens** – Banco Nacional de Itens. Brasília, Ministério da Educação: 24 págs. 2011.

FIALHO, José Tarciso; NEUBAUER FILHO, Airton. **O estudo de caso dirigido como metodologia de pesquisa para a educação a distância (EAD)**. EDUCERE – XIII Congresso Nacional de Educação – Formação de Professores: contextos, sentidos e práticas. Curitiba: 4519 - 4532. 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GATTI, Bernardete A. **O professor e a avaliação em sala de aula**. Estudos em Avaliação Educacional, n. 27, jan-jun/2003.

GEMIGNANI, Elizabeth Yu Me Yut. **Formação de Professores e Metodologias Ativas de Ensino-Aprendizagem**: Ensinar Para a Compreensão. Revista Fronteira das Educação [online], Recife, v. 1, n. 2, 2012. ISSN: 2237-9703. Disponível em: <http://www.fronteirasdaeducacao.org/index.php/fronteiras/article/view/14>.

GOMES, Eduardo Borges, RAABE, André Luís Alice, SANTANA, André Luiz Maciel, SILVA, Raphael, METZGER, Julia Peron, VIEIRA, Marli Fátima Vick. **A Experiência de Implantação de uma Disciplina Maker em uma Escola de Educação Básica**. VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017), Anais do XXIII Workshop de Informática na Escola (WIE 2017). DOI: 10.5753/cbie.wie.2017.303: 303 - 312. 2017.

HU, Yi; HU, Yinying; LI, Xianchun; PAN, Yafeng; CHENG, Xiaojun. **Brain-to-brain synchronization across two persons predicts mutual prosociality. Social Cognitive and Affective Neuroscience**, 2017: 1835-1844. doi: 10.1093/scan/nsx118.

KINREICH, Sivan; DJALOVSKI, Amir; KRAUS, Lior; LOUZOUN, Yoram; FELDMAN, Ruth. **Brain-to-Brain Synchrony during Naturalistic Social Interactions**. Scientific Reports, 7: 17060. 2017. DOI: 10.1038/s41598-017-17339-5.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2ª ed. São Paulo: Cortez; 1994.

MARIN, Maria José Sanches; LIMA, Edna Flor Guimarães; PAVIOTTI, Ana Beatriz; MATSUYAMA, Daniel Tsuji; SILVA, Larissa Karoline Dias da; GONZALEZ, Carina; DRUZIN, Suelaine; ILIAS, Mércia. **Aspectos das fortalezas e fragilidades no uso das Metodologias Ativas de Aprendizagem**. Revista Brasileira de Educação Médica, 34 (1): 13-20. 2010.

MOCHEL, Anna Gomide; GURGEL, Wildoberto Batista. **Escolarização, avaliação psicopedagógica e dislexia**: os impactos e a importância da avaliação psicopedagógica a partir de um estudo de caso sobre dislexia. Cad. Pesq., São Luís, v. 19, n. 2, maio/ago. 2012.

NAMEN, Anderson Amendoeira; FIGUEREDO, Cássia Mousinho de; TAVARES, Danielle Spada; RODRIGUES, ELISA Troian; ANDRADE, Paulo Marcos Figueredo de; LOPES, Reynaldo Gomes. **Avaliação da utilização de Recursos de Ensino on-line relacionados a diferentes Estilos de Aprendizagem.** Informática na Educação: teoria & prática, Porto Alegre, v. 20, n.2, p. 54-69, mai./ago. 2017.

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. **Brasil no PISA 2015**: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo, Fundação Santillana: 273 págs. 2016.

OKANE, Eliana Suemi Handa, TAKAHASHI, Regina Toshie. **O estudo dirigido como estratégia de ensino na educação profissional em enfermagem**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, vol. 40, núm. 2: pp. 160-169. 2006.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (ORG). **Técnicas de Ensino**: Por que não? 19ª edição. Campinas, SP. Papirus editora, 2003: 149 págs.

Recebido em DEZEMBRO 2020

Aprovado em DEZEMBRO 2020