

Aprendizagem baseada em casos clínicos no ensino de genética para medicina

Learning based on clinical cases in the teaching of genetics for medicine

Sirleide Neris da Silva¹ sirleideneris@gmail.com
Sabrina Guimarães Paiva^{2,3} sabrinapaiva@ifto.edu.br
Maria de Nazaré Klautau-Guimarães¹ nazaklatau@gmail.com
Rolando André Rios Villacis¹ rolando.andre@unb.br
José Eduardo Baroneza¹ jbaroneza@gmail.com
Silviene Fabiana de Oliveira¹ silviene.oliveira@gmail.com

RESUMO

Introdução: A necessidade premente de formar médicos autônomos e proativos implica novas abordagens didáticas e formas de mediar o conteúdo. Nesse contexto, a utilização de métodos ativos de ensino e aprendizagem pode incrementar o perfil do novo profissional. A Aprendizagem Baseada em Casos (ABC) é uma estratégia fundamentada na capacidade de o estudante relacionar teoria e prática com autonomia e tomada de decisão. A disciplina de genética aborda conteúdos que podem parecer distantes do cotidiano e da prática profissional futura, e, por isso, a necessidade de utilizar estratégias de ensino que facilitem a compreensão da aplicação desse conhecimento na prática médica.

Objetivo: O presente trabalho teve por objetivo avaliar a ABC como abordagem pedagógica no processo de ensino-aprendizagem de genética para o curso de Medicina de uma instituição pública.

Método: Aplicou-se um protocolo de método ativo composto por nove casos clínicos a 46 estudantes de Medicina da Universidade de Brasília que, posteriormente, foram divididos em nove grupos. Por meio de questionários, avaliaram-se o desempenho e as percepções em relação ao método. Os resultados quantitativos foram analisados por meio do teste t de Student.

Resultado: O rendimento do trabalho em grupo foi estatisticamente maior em oito dos nove casos em comparação ao trabalho individual. A atividade foi considerada boa ou muito boa por 76% dos estudantes, e 90% mencionaram que houve aumento da motivação. Além disso, 71,4% destes demonstraram interesse em estudar mais sobre o assunto após a aula, 20% se consideraram capazes de ensinar o assunto a outras pessoas, e 42% avaliaram que acertariam todas ou a maioria das questões caso fossem submetidos a uma nova avaliação. Com relação ao trabalho em equipe, 38% relataram se sentir mais motivados. Por fim, 86% consideraram relevante ou muito relevante a discussão de casos clínicos para a formação profissional.

Conclusão: Os resultados demonstraram sucesso no uso do método ABC na abordagem de genética, porém apontaram que há dificuldades na utilização de métodos de ensino alternativos à aula expositiva. Apesar disso, fica explícito que a estratégia adotada pode levar à mobilização de conhecimentos prévios em situações da prática profissional.

Palavras-chave: Genética Médica; Aprendizado Ativo; Educação Médica.

ABSTRACT

Introduction: The pressing need to train autonomous and proactive professionals demands new ways of mediating content. In this context, the use of active teaching and learning methods can improve the profile of the new professional. Case-Based Learning (CBL) is a strategy based on the student's ability to relate theory and practice, with autonomy and decision-making. The discipline of Genetics addresses contents that may seem distant from everyday life and future professional practice, so it is necessary to use teaching strategies that facilitate the understanding of the application of this knowledge in medical practice.

Objective: This study aimed to evaluate the CBL as a pedagogical approach in the teaching-learning process of Genetics for Medicine courses in a public institution.

Methods: An active methodology protocol that consisted of nine clinical cases was applied to 46 medical students from Universidade de Brasília, who were later divided into nine groups. The performance and perceptions regarding the methodology were evaluated by questionnaires. Quantitative results were analyzed using Student's t test.

Results: The performance of group work was statistically higher in 8 of 9 cases compared to individual work. Most students considered the activity good or very good (76%), but approximately half reported no increase in motivation. Moreover, 71.4% felt motivated to learn more about the subject after class and 20% considered they were able to teach the subject to others and 42% assessed they would get all or most of the questions correct if they were submitted to a new assessment. Regarding teamwork, 38% reported feeling more motivated. Finally, 86% considered the discussion of clinical cases relevant or very relevant for professional training.

Final considerations: The results show, in general, success in the use of CBL on the study of genetic diseases but point out that there are difficulties in the use of alternative teaching methods to the lecture. Despite this, it is clear that learning based on clinical cases can lead to the mobilization of previous knowledge in situations of professional practice.

Keywords: Medical genetics; medical education; active learning.

¹ Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Araguaína, Tocantins, Brasil.

³ Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, Tocantins, Brasil.

Editora-chefe: Rosiane Viana Zuza Diniz. | Editor associado: Roberto Esteves.

Recebido em 22/08/23; Aceito em 19/12/23. | Avaliado pelo processo de double blind review.

INTRODUÇÃO

A importância de realizar mudanças na formação em saúde vem sendo muito enfatizada, pois somente o modelo tradicional de ensino não é capaz de atender às demandas sociais existentes na sociedade¹⁻⁴. O método de ensino da aula expositiva, que foca a transmissão oral de informações pelos professores, era oportuno quando o acesso à informação era escasso. Na atualidade, o estudante tem maior acesso ao conhecimento em diversos ambientes sem horário delimitado, especialmente considerando a internet e a divulgação aberta de muitos cursos e materiais^{5,6}. Dessa forma, o método expositivo se tornou obsoleto, e mudanças na forma de ensinar e aprender têm sido incentivadas tanto em relação ao conteúdo que será ensinado quanto na forma como esse conteúdo será trabalhado com os estudantes.

Os conceitos de genética são fundamentais na formação dos profissionais de saúde e permitem um melhor entendimento dos determinantes biológicos e epidemiológicos das doenças. Porém, o professor da disciplina de genética para estudantes de Medicina enfrenta o estranhamento destes, pois, em um primeiro momento, os conceitos podem parecer distantes do cotidiano. Soma-se a isso o fato de que essa é uma área da ciência que valoriza o pensamento abstrato, o que traz à tona ainda mais a dificuldade de aprendizado.

A genética médica trabalha com doenças particularmente raras, mas que, quando somadas, constituem um grupo considerável, com prevalência de 31,5 a 73,0 por mil indivíduos⁷. A ocorrência das malformações congênitas é apontada como algo notável na saúde quando as taxas de mortalidade infantil atingem valores inferiores a 40 mortes a cada mil crianças⁸. No Brasil, as anomalias congênitas, que englobam tanto as anomalias genéticas como as ambientais (como infecção da mãe por rubéola e zika vírus), representam a segunda causa de mortalidade infantil entre os menores de 5 anos em todas as regiões do Brasil⁹.

Visando superar as dificuldades observadas em sala de aula, diversas propostas de métodos ativos de ensino e aprendizagem são encontradas na literatura. Nesse tipo de estratégia, procura-se criar situações de aprendizagem em que os estudantes colocam conhecimentos em ação, pensam e conceituam o que fazem, constroem conhecimentos sobre os conteúdos abordados em sala, bem como desenvolvem estratégias que promovam a capacidade crítica e a reflexão sobre suas práticas, aprendendo a interagir com colegas e professor, além de explorarem atitudes, valores pessoais e sociais¹⁰⁻¹². A aprendizagem ativa por meio de métodos ativos permite que o estudante seja o protagonista, sendo o professor o mediador e orientador das reflexões propostas pelos estudantes¹³. Essa prática estaria de acordo com as

ideias de Piaget, pois, ao propor um problema aos estudantes, o professor estaria estimulando neles um desequilíbrio, o que permitiria a criação de novas situações, levando-os à construção de um novo conhecimento¹³. Um exemplo de sucesso no uso de método ativo aplicado à disciplina de genética foi a *Team-Based Learning* (TBL) para estudantes de primeiro ano do curso de Medicina¹⁴.

Entre os métodos ativos, está a Aprendizagem Baseada em Casos (ABC), uma variante da Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) ou Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (ABPR), como é usada em Portugal¹⁵, a qual se utiliza de situações-problema¹⁵. Não existe na literatura um consenso em relação às diferenças entre a ABC e a ABP. Determinados autores afirmam que a principal diferença entre os dois métodos de ensino é que na ABC é necessário um conhecimento teórico prévio, enquanto na ABP não há essa necessidade¹⁶.

A origem da ABP está associada às estratégias metodológicas aplicadas na Escola de Medicina da Universidade de McMaster, em Ontário, que, há aproximadamente 40 anos, inseriu essa metodologia em seu currículo¹⁷. Inicialmente ficou restrita à formação dos profissionais da área médica, com o objetivo de possibilitar aos estudantes o contato com problemas reais durante todo o curso e não somente nos semestres finais. O método se difundiu por faculdades de Medicina em diversos países e, posteriormente, para outros cursos de graduação e pós-graduação¹⁸. A partir da proposição de um caso, é resgatada a teoria já ministrada pelo professor e assim aplicada no caso proposto. Ressalta-se que o aprendizado seja guiado, desenvolvendo a atividade de raciocínio e sincronizando a teoria com a prática, individualmente e em grupo^{19,20}.

Os professores têm enfrentado desafios no processo do ensino de genética, pois é comum que os alunos apresentem dificuldade na compreensão dos conteúdos, por serem considerados muito abstratos²¹. Tendo em vista a importância de utilizar uma estratégia de ensino que valorize a motivação e a percepção da aprendizagem, e que melhore a compreensão acerca da aplicabilidade dos conceitos discutidos, acreditamos que a utilização de métodos ativos, como a ABC, pode contribuir para a melhoria da motivação e da percepção de aprendizagem do aluno. Este trabalho se propôs a contribuir para a discussão de que o uso do método ativo ABC pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem da genética, uma vez que seus conceitos são fundamentais na prática profissional de médicos. Para tanto, avaliou-se a utilização da discussão de casos, com a hipótese de que essa metodologia motiva os estudantes mais do que a aula tradicional, e da discussão em grupos, com a hipótese de que o estudo em grupo acrescenta conhecimento quando comparado ao estudo individual.

MÉTODO

Preparação dos casos

Para a aplicação da ABC, elaboraram-se casos que buscaram retomar a teoria abordada em aulas expositivas sobre as bases genéticas de doenças abordadas pelo professor da disciplina ao longo do semestre. Os casos clínicos elaborados e aplicados nesta pesquisa buscaram simular situações reais de pacientes com doenças genéticas. O Quadro 1 apresenta os casos elaborados.

Para a elaboração dos casos, utilizaram-se um dos livros-texto da disciplina – *Thompson & Thompson: genética médica*²² – e o site do Online Mendelian Inheritance in Man (Oimim – [https://](https://www.omim.org)

www.omim.org). Buscou-se o desenvolvimento de casos com nível de complexidade similar e que abordassem diversos conceitos estudados na disciplina, como: padrões de herança (autossômica dominante e recessiva, ligada ao X, mitocondrial, influenciada pelo sexo, multifatorial), classificação e consequências de mutações, expressividade variável, *imprinting* genômico, dissomia uniparental, heteroplasmia, idade paterna e materna avançada, alterações cromossômicas, genes contíguos, distúrbios do desenvolvimento sexual, penetrância incompleta, entre outros (Quadro 1). Foram propostas nove questões e reflexões que visavam nortear a resolução dos casos por parte dos estudantes:

1) O que significa cada sintoma descrito?

Quadro 1. Casos clínicos elaborados para a aplicação do método ativo Aprendizagem Baseada em Casos para o estudo de genética médica.

CASO CLÍNICO	SITUAÇÃO PROBLEMA	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM
Caso 01. Acondroplasia (mutação em <i>FGFR3</i> , MIM 100800)	C. D., uma mulher saudável de 29 anos de idade, estava na 27ª semana de gestação de seu primeiro filho. Um exame ultrassonográfico realizado na 26ª semana de gestação identificou um feto do sexo masculino com macrocefalia e rizomelia. O esposo de C.D tinha 46 anos de idade e era saudável; ele tinha três filhos saudáveis do casamento anterior. Nenhum dos genitores possui histórico familiar de defeitos congênitos ou distúrbios genéticos. O menino nasceu após 38 semanas de gestação por cesariana. Apresentava ao nascer características físicas e radiológicas como: hipotonia, macrocefalia, bossa frontal, braquidactilia e mãos em tridente.	Herança autossômica dominante, mutações de ganho de função, idade paterna avançada e mutação de novo.
Caso 02. Xeroderma pigmentoso	S.R, uma menina de 2 anos de idade, foi encaminhada à clínica de dermatologia para avaliação de grave sensibilidade ao sol e sardas hiperpigmentadas. No exame físico ela apresentou fotofobia e estava com conjuntivite; seu desenvolvimento e exame físico eram normais quanto aos demais aspectos. S.R. desenvolveu melanoma metastático aos 15 anos de idade e morreu dois anos depois.	Herança autossômica recessiva (defeito no reparo por excisão de nucleotídeo) e expressividade variável.
Caso 03 - Síndrome de Beckwith-Wiedemann (MIM 130650)	C.J., grávida de seu primeiro filho com 27 anos, apresentou-se em um centro de diagnóstico pré-natal para ultrassonografia de nível II e aconselhamento genético. O exame revelou um feto de sexo masculino, grande para a idade gestacional. A gestação, a primeira de cada um de seus pais, ocorreu sem o auxílio de técnicas de reprodução assistida. Após a ultrassonografia, a família foi comunicada que o feto tinha várias anomalias. O casal decidiu não fazer a amniocentese. O bebê, B.B., nasceu com 37 semanas, pesando 4Kg e com uma placenta excepcionalmente grande. Foi observada onfalocelo, bem como macroglossia, pregas verticais no lobo da orelha, anomalias renais e hipoglicemia.	Herança autossômica dominante. <i>Imprinting</i> e dissomia uniparental.
Caso 04. Leucemia mieloide crônica-Oncogene BCR-ABL1	R.S., uma mulher de 46 anos de idade, apresentou-se ao médico da família para exames rotineiros anuais. Ela estava em boa saúde e sem nenhuma reclamação específica. Ao exame ela apresentou esplenomegalia. O resultado de seu hemograma completo mostrou inesperadamente uma leucocitose. Seu médico a encaminhou ao departamento de oncologia para uma nova avaliação. Descobriu-se que sua medula óssea estava hiper celular. A análise citogenética de sua medula identificou muitas células mielóides com um cromossomo Philadelphia.	Mutação somática e anomalia cromossômica (cromossomo Philadelphia).
Caso 05. Doença de Crohn	O.I., uma menina descendente de europeu, de 15 anos de idade foi trazida à emergência por sua mãe devido a uma dor intensa no quadrante inferior direito. A história da paciente era normal, exceto por uma redução no crescimento da paciente durante os dois anos anteriores. A história familiar foi significativa, pois um primo paterno de primeiro grau também teve a mesma doença. Exames físicos revelaram sinais peritoneais. Um teste de guaiaco nas fezes deu traços positivos. O hemograma revelou uma leve leucocitose. Foram feitas uma endoscopia alta e uma colonoscopia com biópsia, que revelaram uma ulceração transmural no íleo distal.	Herança Multifatorial.
Caso 06. Síndrome de Rett (MIM 312750)	Y.B., teve crescimento e desenvolvimento normais até os 18 meses de idade. Aos 23 meses, ela começou a apresentar desaceleração do crescimento da cabeça e perda progressiva das habilidades motora e de linguagem. Ela teve perda de movimentos voluntários das mãos e desenvolveu movimentos repetitivos estereotipados das mãos em torno de 29 meses. Apresentou também microcefalia, ataxia troncular, marcha atáxica e linguagem receptiva e expressiva prejudicada.	Herança ligada ao X. Mutações de perda da função e fenótipo dependente do sexo.
Caso 07. Síndrome de Miller-Dieker (MIM 247200)	J.J, um menino de 6 dias de idade, nascido com 38 semanas de gestação, foi admitido na unidade neonatal de tratamento intensivo por causa de marcante hipotonia e dificuldades de amamentação. A gravidez ocorreu sem complicações e ele nasceu de parto natural. Ele não tinha história familiar de distúrbios genéticos, neurológicos ou congênitos. No exame físico, J.J. apresentou hipotonia e características levemente dismórficas, que incluíram estreitamento bitemporal, ponte nasal deprimida, nariz pequeno com narinas antevertidas e micrognatia. Um ultrassom fontanelar mostrou um corpo caloso hipoplásico, dilatação ventricular suave e um córtex liso.	Herança autossômica dominante. Deleção cromossômica. Síndrome de microdeleção e distúrbios de genes contíguos.
Caso 08. Epilepsia mioclônica com fibras vermelhas anfractuadas (MIM 545000)	T.F., um menino de 16 anos de idade, foi encaminhado para a clínica de neurogenética devido à epilepsia mioclônica; seu eletroencefalograma era caracterizado por explosões de ondas lentas e picos complexos. Antes do desenvolvimento das convulsões, ele havia estado bem e se desenvolvia normalmente. Sua história familiar era extraordinária, pois um tio materno havia morrido de um distúrbio miopático não diagnosticado aos 53 anos; uma tia com demência progressiva tinha apresentado ataxia aos 37 anos e uma avó de 80 anos, também materna, com surdez, diabetes e disfunção renal. Nos exames, T.F. apresentou miopatia, convulsões mioclônica e ataxia. Uma avaliação inicial detectou perda sensorineural da audição, velocidades de condução nervosa diminuídas e níveis levemente aumentados de lactato no sangue e líquido cefalorraquidiano. Os resultados de uma biópsia muscular subsequente identificaram mitocôndrias anormais, coloração deficiente para citocromo oxidase.	Herança Matrilinear/Mitocondrial, mutação mitocondrial e heteroplasmia.
Caso 09. Distúrbio da diferenciação sexual testicular 46 XX (MIM 400045)	E.W., uma mulher de 40 anos de idade, estava grávida de seu primeiro filho. Devido ao seu risco relacionado com a idade de ter uma criança com uma anomalia cromossômica, ela optou por uma amniocentese para avaliar o cariótipo fetal; o cariótipo foi normal, 46 XX. Entretanto, na 18ª semana de gestação um ultrassom revelou um feto masculino normal; um ultrassom detalhado confirmou o sexo masculino. A Sra. E.W. tinha boa saúde antes e durante a gestação, sem nenhuma infecção ou exposição a drogas durante a gestação. Nem ela e nem seu marido tinham uma história familiar de genitália ambígua, esterilidade ou anomalias congênitas. Com 38 semanas de gestação, a Sra. E.W. teve um parto normal espontâneo de uma criança do sexo masculino fenotipicamente normal. No entanto, posteriormente a genitália interna foi investigada.	Herança ligada ao X Dominante, causado pela translocação de um segmento do cromossomo Y para o Cromossomo X. Distúrbios do desenvolvimento sexual, gene regulador do desenvolvimento e penetrância incompleta.

Fonte: Elaborado pelos autores.

- 2) Qual é a proposta de diagnóstico?
- 3) Há outros sintomas (fenótipos) já descritos para essa doença além dos observados?
- 4) Há etiologia (causa) genética e padrão de herança descritos?
- 5) Qual ou quais seriam?
- 6) Que tipo de exame molecular você solicitaria?
- 7) Há tratamento descrito?
- 8) E como ele ocorre?
- 9) Qual a probabilidade de o próximo filho do casal ter a mesma patologia?

Aplicação da metodologia

A pesquisa foi realizada em 2019, na Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília, ao final da disciplina “Genética e biologia molecular”, isto é, após as aulas teóricas sobre as bases de doenças genéticas. Essa disciplina é ofertada para estudantes do primeiro semestre do curso de Medicina, e, no semestre em questão, 46 estudantes voluntariamente participaram da atividade proposta.

Antes da aplicação da metodologia, os estudantes foram informados acerca da pesquisa e convidados a participar da dinâmica. Aqueles que concordaram com a participação assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O protocolo dessa pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de Brasília (CAAE nº 04867318.0.0000.5558).

Iniciou-se a aplicação com a distribuição dos casos aos estudantes, momento em que foram orientados a buscar o conhecimento em fontes adequadas. Por se tratar de casos referentes a doenças clínicas diversas, realizou-se o método de sorteio. Nessa etapa, os participantes responderam às questões do seu caso de forma individual e a distância, com o objetivo de despertar o interesse, a busca pela informação e a aprendizagem dos conceitos genéticos de forma contextualizada. Ao final de uma semana, cada estudante entregou a pesquisa sobre seu caso na forma de um documento manuscrito.

Em seguida, os participantes se reuniram na sala de aula e foram organizados em grupos distintos de acordo com o caso recebido individualmente. Nesse momento, os resultados obtidos foram discutidos entre seus integrantes, com o objetivo de organizar um único documento manuscrito por grupo, contemplando as respostas referente às nove perguntas abordadas em cada caso clínico. Essa etapa ocorreu de forma presencial durante a aula da disciplina trabalhada, tendo como objetivo a construção do conhecimento de forma participativa e interativa. Durante essa atividade, o professor regente da turma, quatro monitores e uma mestrandia observaram atentamente

as discussões promovidas pelos grupos e verificaram se as respostas desenvolvidas pelos estudantes estavam de acordo com o conhecimento atual abordado.

Para a avaliação individual e em grupo do desempenho dos estudantes, pontuaram-se as respostas das questões norteadoras. Às questões 1 e de 4 a 9 atribuiu-se a seguinte pontuação: 0 = não respondeu, 1 = insatisfatório, 2 = parcialmente satisfatório e 3 = satisfatório. Às questões 2 e 3 atribuiu-se a seguinte pontuação: 0 = não respondeu, 1 = insatisfatório e 2 = satisfatório. A pontuação máxima em acertos, a ser atingida por estudante ou grupo, foi determinada em 19.

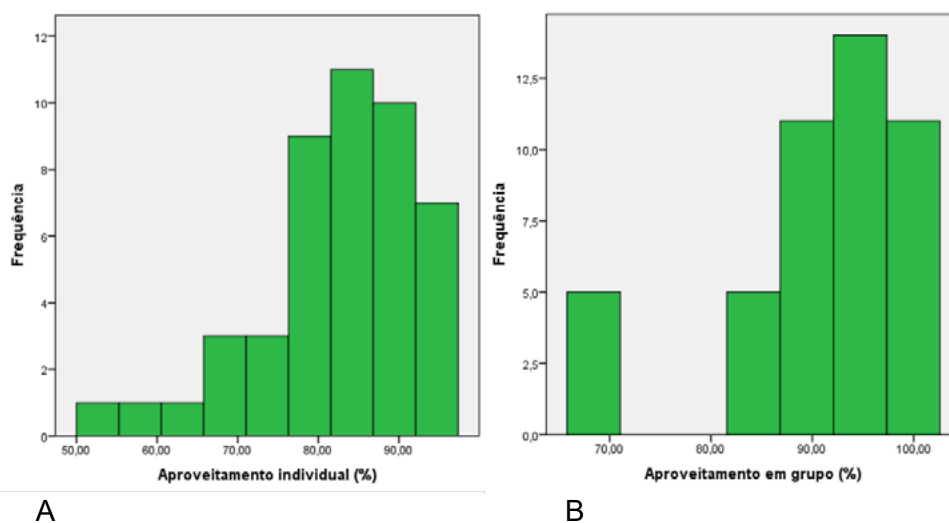
Na aula seguinte às discussões em grupo, os estudantes responderam a uma ficha estruturada de avaliação do método, baseada em questionário previamente publicado^{23,24}. As pontuações obtidas foram tratadas de forma quantitativa por meio de comparação estatística com relação à média de acertos e ao aproveitamento na resolução dos casos aplicados, quando individual e em grupo. Para essa análise, utilizou-se o programa IBM SPSS Statistics 21 (Armonk, NY, Estados Unidos), e adotou-se o teste t de Student para amostras dependentes (comparação do rendimento no momento individual e depois em grupo). Os dados a respeito das avaliações do método após a aplicação da dinâmica foram analisados de forma descritiva a partir dos questionários de avaliação.

RESULTADOS

O presente estudo avaliou o desempenho individual e em grupo de 46 estudantes do curso de Medicina mediante a aplicação da estratégia ABC envolvendo casos de doenças genéticas. Observou-se que os estudantes obtiveram individualmente uma pontuação entre 10 e 18, enquanto o desempenho em grupo apresentou uma pontuação entre 13 e 19. O Gráfico 1 apresenta os percentuais de aproveitamento individual (A) e em grupo (B). Como os casos clínicos aplicados foram diferentes, avaliaram-se os dados caso a caso.

A Tabela 1 apresenta a comparação dos acertos e o aproveitamento percentual de forma individual e em grupo. Para interpretação dessa tabela, consideraram-se os valores determinados pela estatística para o teste t de Student: se o valor $p \leq 0,05$, as médias dos dois grupos são significativamente diferentes. É possível observar que apenas no caso 9 os participantes obtiveram uma média de acertos maior ao realizarem a atividade de forma individual, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p = 0,847$).

Ao final da aplicação da ABC, os estudantes responderam a um questionário que teve o objetivo de analisar, se durante o processo de ensino aprendizagem sobre doenças genéticas, o uso de discussão de casos motivou os alunos. As questões e os percentuais de respostas estão discriminados na Tabela 2.

Gráfico 1. Distribuição do aproveitamento percentual obtido pelos participantes na resolução das questões abordadas nos casos clínicos, de forma individual (A) e em grupo (B).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 1. Comparação estatística com relação à média de acertos e ao aproveitamento na resolução de cada um dos casos, considerando a aplicação individual (DP – desvio padrão) e em grupo.

Casos	Número médio de acertos		Valor p	Porcentagem média de aproveitamento		Valor p
	Individual	Grupo		Individual	Grupo	
1	17,00	18,00	0,092	89,47	94,74	0,092
2	15,80	19,00	0,005	83,15	100,00	0,005
3	16,20	18,00	0,037	85,26	94,74	0,037
4	16,75	18,00	0,194	88,16	94,74	0,194
5	15,17	18,00	0,038	79,82	94,74	0,038
6	16,67	19,00	0,005	87,72	100,00	0,005
7	15,67	17,00	0,158	82,45	89,47	0,158
8	15,00	17,00	0,022	78,94	89,47	0,022
9	13,20	13,00	0,847	69,47	68,42	0,847

Valor $p \leq 0,05$ em negrito.

Fonte: Elaborada pelos autores.

A partir da análise dos resultados, observou-se que a maioria dos estudantes considerou a atividade boa ou muito boa (76%), e aproximadamente metade (46%) relatou que o método ativo foi motivador. Quando questionados, 71,4% revelaram um elevado grau de motivação em saber mais sobre o assunto, o que demonstra que os estudantes se sentem motivados a saber mais sobre o tema após a aula e que talvez sejam capazes de ensiná-lo a outras pessoas, como apontado por 20% deles. Os estudantes consideram que teriam um desempenho razoável ou bom em uma nova avaliação (42%). Com relação ao trabalho individual ou em grupo, a maioria dos estudantes se sente mais ou igualmente motivada com trabalhos em grupo (38%) e considera que aprende melhor quando estuda individualmente em casa (62%). Por fim, a

Tabela 2. Motivação e percepção de aprendizagem dos estudantes de Medicina da Universidade de Brasília após dinâmica de ensino de genética utilizando o método de Aprendizagem Baseada em Casos.

Variáveis aferidas	%
<i>1. Como você avalia a metodologia de ensino recém-utilizada pelo(a) professor(a)?</i>	
Muito boa	32
Boa	44
Sou indiferente	4
Não gosto	18
Péssima	2

Continua...

maioria dos estudantes (86%) considera relevante ou muito relevante a discussão de casos clínicos na formação profissional.

DISCUSSÃO

Entre as áreas de conhecimento obrigatórias no currículo do curso de Medicina, está a genética, que aborda conteúdos que, em um primeiro momento, podem parecer distantes do cotidiano dos estudantes e da prática dos futuros profissionais. Por isso, é relevante iniciar a sinalização da importância da genética na prática médica desde o primeiro dia de aula, e a utilização de casos pode ser um facilitador em tal processo. No contexto da educação médica, destaca-se a importância dos fundamentos em genética para os futuros médicos. Em geral, os pacientes com doenças genéticas inicialmente são atendidos por médicos generalistas, e, por isso, deve-se estabelecer uma relação de confiança. Esses profissionais têm um papel fundamental no encaminhamento e na orientação desses pacientes. Dados mundiais e nacionais mostram que a grande maioria dos médicos não especialistas em genética tem um conhecimento básico da especialidade, no entanto muitas vezes não são capacitados para fornecer as informações e orientações mais adequadas a respeito de doenças dessa natureza, bem como os procedimentos a serem realizados²⁵.

No presente estudo, os estudantes participantes da pesquisa cursavam o primeiro semestre do curso de Medicina e se depararam com mudanças nas estratégias de ensino em relação àquelas adotadas no ensino médio. Ao mesmo tempo que essas mudanças podem ser desafiadoras, é também uma oportunidade de vivenciar métodos alternativos e colaborativos no processo de aprendizagem. Os resultados do presente estudo fornecem algumas implicações para docentes que planejam utilizar o método da ABC, principalmente pela elaboração de um protocolo de casos variados em genética. Além disso, sugerem que a prática de organizar os estudantes em grupo para discutir os casos pode ser eficaz e motivadora, principalmente se eles estiverem preparados e houver tempo disponível para preparação, inicialmente individual e depois com a discussão em grupo. Essa preparação individual pode acontecer quando os estudantes têm acesso à aula expositiva, método tradicional de ensino, e realizam estudos em casa, etapas adotadas neste trabalho.

A aula expositiva representa uma geração de aprendizagem de séculos passados, já que esse tipo de prática foi formulado de acordo com as necessidades exigidas pela sociedade de cada época²⁶. Porém, a associação do método ativo ao ensino tradicional também se faz importante, visto que determinados acadêmicos podem não ter uma boa adaptação às metodologias ativas como única maneira de aprendizagem²⁷. Nas últimas décadas, a utilização da ABC no ensino de ciências

Tabela 2. Continuação.

Variáveis aferidas	%
<i>2. Em relação ao assunto recentemente abordado, você se sente motivado a saber mais sobre ele mesmo após o término das aulas?</i>	
Sim	46
Não	10
Talvez	44
<i>3. Você se considera capaz de ensinar o assunto recentemente abordado?</i>	
Sim	20
Não	34
Talvez	46
<i>4. Se você tivesse que participar de uma avaliação sobre o assunto recentemente abordado nessa disciplina, quantas questões acertaria?</i>	
Todas	4
A maioria	38
Nem muitas nem poucas	44
Poucas	14
Irrelevante	2
<i>5. Ao fazer e discutir trabalhos em equipe, você se sente mais, menos ou igualmente motivado do que se tivesse trabalhado sozinho?</i>	
Mais	38
Igualmente	40
Menos	22
<i>6. No seu ponto de vista, você acredita que aprende melhor quando estuda em casa do que na universidade?</i>	
Sim	62
Não	19
Talvez	21
<i>7. Como você avalia a discussão de casos clínicos sobre doenças genéticas para a sua formação profissional?</i>	
Muito relevante	56
Relevante	30
Indiferente	10
Pouco relevante	2
Irrelevante	2

Fonte: Elaborada pelos autores.

vem ganhando aceitação, e os conceitos aprendidos com base nessa metodologia têm maior aceitação dos participantes. Os casos oferecem aos estudantes a oportunidade de desenvolver o conhecimento tácito e explícito, já que isso também pode aperfeiçoar as habilidades de escrita do discente²⁸.

Os trabalhos com ABC geralmente são realizados em grupo. No entanto, no presente estudo, tal metodologia foi aplicada tanto em grupo como individualmente, já que a metodologia ABC se configura como uma variante da ABP¹⁵, e

esta pode ser trabalhada em pequenos grupos de estudantes ou de forma individual^{29,30}. Em estudo prévio em que se aplicou a metodologia ABC, foi descrito que houve uma forte interação entre os estudantes durante os trabalhos em grupo³¹. Exemplos disso são as trocas de conhecimentos interdisciplinares entre os estudantes, permitindo que a teoria e prática fossem relacionadas, trazendo resultados positivos no processo de ensino e aprendizagem. Isso foi observado no presente estudo, em que os estudantes obtiveram maior aproveitamento quando estavam trabalhando em grupo do que individualmente.

O uso da expressão “dinâmica em grupo” está associado à solução dos problemas, como uma prática utilizada para ajudar o grupo a aperfeiçoar as variáveis que influenciam nesse processo, fazendo uso das diversas habilidades e capacidades que o grupo oferece^{32,33}. Contudo, quando avaliamos os participantes do caso 9, não houve uma diferença na média entre o resultado individual e o resultado em grupo, o que pode estar relacionado à liderança de um dos participantes desse grupo. Se um estudante é tido como líder por se destacar, ele acaba assumindo a condução das respostas dos casos, e, conseqüentemente, não há uma discussão do problema com a participação de todos integrantes do grupo, ou seja, no grupo do caso 9 pode não ter ocorrido uma discussão com os possíveis diferentes pontos de vista dos discentes.

O trabalho em grupo deve ser organizado pelo professor, mas deve haver espaço para a criatividade, pois esse é um elemento fundamental para o comportamento espontâneo dos estudantes participantes ao se expressarem no grupo, gerando propostas de trabalho, ações para intervenção social e contribuindo para o desenvolvimento comum³⁴. Na revisão de literatura, as informações são escassas sobre como esses grupos são organizados, bem como em qual estrutura os estudantes podem ter mais incrementos no processo de aprendizagem. A inserção de espaço para a criatividade por parte dos estudantes é algo importante a ser trabalhado.

Cabe aqui mencionar um fato importante: os integrantes do grupo 9, em comparação com os demais, dispersaram-se mais com conversas paralelas no momento da discussão em grupo. Esse comportamento pode ser um fator de interferência no resultado, já que os conceitos genéticos exigidos nesse caso não são mais complexos que os abordados nos demais casos. Os estudantes, quando se deparam com a aprendizagem a partir de um caso, podem apresentar um sentimento de desorientação e desmotivação, além de determinada dificuldade de se engajarem em práticas de aprendizagem que não são familiares a eles, as quais são contrárias à hipótese de que, quando se propõe a resolução de problemas a partir de uma situação mais realista, os discentes se motivam e encorajam de forma mais significativa³⁵.

Estudos têm mostrado que trabalhar em grupos durante a conclusão de estudos de caso melhora significativamente as percepções dos estudantes sobre a aprendizagem e pode aumentar o desempenho nas questões de avaliação, como observado no presente estudo³⁶⁻³⁸. No entanto, a observação de diferença estatisticamente significativa entre desempenho individual e em grupo foi evidenciada apenas para os casos 2, 3, 5, 6 e 8. As tarefas de analisar, explicar e sintetizar as informações podem ser aperfeiçoadas pelo esforço conjunto de todos os estudantes pertencentes ao grupo³⁹. Além disso, Slavin³⁹ afirma que essas discussões podem ser utilizadas para ajudar os estudantes na interpretação do conteúdo abordado e na análise de informações, uma vez que é desafiador para eles aprender a fazer essas análises. Em um estudo qualitativo acerca de discussões de casos em grupos pequenos e grandes, gravaram-se as discussões, que foram posteriormente analisadas, e observou-se que os resultados das discussões entre os estudantes eram mais influenciados pelas experiências pessoais dos integrantes do que pela teoria do conteúdo do curso⁴⁰.

No presente estudo, os grupos entrevistados, em sua maioria, responderam que avaliam o método aplicado como “muito bom e bom”, assim como observado em outros estudos^{27,41,42}. Contudo, foi observado que parte dos estudantes apresentou resistência ao método. Um estudo prévio cita que talvez seja possível afirmar que a resistência às discussões tenha ligação com a existência de concepções negativas por parte dos estudantes sobre as discussões e os conflitos que ocorrem nos trabalhos em grupo³⁴. De acordo com Contreras³⁴, alguns estudantes não entendem que tais fatores fazem parte de todo processo de ensino-aprendizagem quando estão reunidos em grupos muitas vezes heterogêneos.

Para que possam ocorrer transformações necessárias na formação, é preciso que haja mudanças tanto no campo da educação quanto na área da saúde⁴³. E, sendo assim, o acelerado desenvolvimento científico e tecnológico vem reconfigurando a relação com o ensino e com o trabalho, o que acarreta conseqüências para a relação com o conhecimento. Uma dessas conseqüências é a aproximação entre trabalho e aprendizagem, já que se torna fundamental que o profissional assuma uma atitude de constante aprendizagem ao longo da vida. Outra conseqüência é o aumento da complexidade dos problemas a serem resolvidos, exigindo que profissionais aumentem sua capacidade de analisar e agir⁴⁴. Os conteúdos curriculares informam, e os métodos para aprendê-los formam⁴⁵. As metodologias ativas de aprendizagem permitem o desenvolvimento das características de perfil do novo profissional que precisa ser formado. A tarefa do professor é facilitar a interação entre os estudantes, propondo a discussão do caso com a participação de toda a turma⁴⁶.

A adoção de casos que simulam situações reais de pacientes com doenças genéticas visa colaborar para o processo educacional do estudante, assim como para a formação profissional com a capacidade de estabelecer conexões entre as disciplinas, de lidar com o grande número de informações recebidas e com as situações reais a que são expostos no dia a dia da profissão⁴⁷. Conforme os resultados, subentende-se que ao menos parte dos estudantes enfrenta dificuldades em lidar com novas metodologias de ensino, nas quais o discente é o protagonista. Aparentemente isso ocorre por conta do desafio de pesquisar, sintetizar e organizar conhecimentos, de modo a desenvolver a autonomia do discente com a aprendizagem, além de aprender a se relacionar com os demais colegas de turma que estão em seu grupo.

Finalmente, há a necessidade de valorização de critérios que permitam uma avaliação não só do produto final, mas também do processo como um todo. Devem-se considerar o ponto de partida, o processo e o resultado final pelo qual os estudantes passaram em grupo e individualmente; afinal, cada discente tem um desenvolvimento único e pessoal. Conforme descrito nos resultados deste trabalho, o uso da discussão dos casos em grupo é uma metodologia promissora e demonstra ser uma boa opção a ser aplicada nas aulas, com o objetivo de tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo. A utilização de casos que simulem situações clínicas reais de paciente permite abordar questões realistas, possibilitando uma construção mais sólida de conhecimentos para os estudantes. Uma estratégia dessa natureza contribui para o desenvolvimento pessoal e social do estudante nos diferentes aspectos^{33,34,48,49}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante o período acadêmico, os estudantes de Medicina necessitam não apenas do conhecimento teórico científico e técnico, mas também precisam desenvolver a capacidade de interpretar diferentes problemas de saúde em seus pacientes, decisões que podem ser tomadas tanto no âmbito individual como no coletivo. O presente trabalho mostrou que a utilização do método ativo da ABC proporcionou um incremento no processo de ensino e na aprendizagem dos estudantes. Além disso, observou-se uma melhoria quando o método foi aplicado em grupo, pois possibilitou discussões e compartilhamento do conjunto de conhecimentos anteriormente obtidos de forma individual, construídos e mobilizados por eles no processo de ensino e aprendizagem. Essa observação nos permite dizer que a ABC pode ser utilizada no ensino de genética para ciências médicas, bem como sinaliza caminhos para estudos adicionais.

Os resultados obtidos neste trabalho apontam que casos clínicos poderiam proporcionar contextos e uma experiência

semelhante a situações reais vividas na prática médica, permitindo aos estudantes mobilizar seus conhecimentos prévios adquiridos em situações semelhantes aos casos. Dessa forma, o presente estudo espera, a partir dos resultados apresentados, contribuir para alterações e otimizações na metodologia de ensino na formação de profissionais de saúde.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Sirleide Neris da Silva participou da preparação e aplicação da metodologia ativa, da análise dos dados e da redação do manuscrito. Sabrina Guimarães Paiva participou da análise estatística, da análise dos dados e da redação do manuscrito. Maria de Nazaré Klautau-Guimarães participou da proposição do projeto, da preparação da metodologia ativa, da análise dos dados e da redação do manuscrito. Rolando André Rios Villacis participou da aplicação da metodologia ativa e da redação do manuscrito. José Eduardo Baroneza participou da proposição do projeto e da redação do manuscrito. Silviene Fabiana de Oliveira participou da proposição do projeto, da preparação da metodologia ativa, da análise dos dados e da redação do manuscrito.

CONFLITO DE INTERESSES

Declaramos não haver conflito de interesses.

FINANCIAMENTO

Declaramos não haver financiamento.

REFERÊNCIAS

1. Amoretti R. A educação médica diante das necessidades sociais em saúde. *Rev Bras Educ Med.* 2005;29:136-46.
2. Almeida MJ, Campos JJB, Turini B, Nicoletto SCS, Pereira LA, Rezende LR, et al. Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais na graduação em Medicina no Paraná. *Rev Bras Educ Med.* 2007;31:156-65.
3. Ceccim RB, Carvalho YM. Ensino da saúde como projeto da integralidade: a educação dos profissionais de saúde no SUS. In: Pinheiro R, Ceccim RB, Mattos RB, editores. *Ensinar saúde: a integralidade e o SUS nos cursos de graduação da área da saúde.* Rio de Janeiro: Lappis; 2006. p. 69-92.
4. Lampert JB. Currículo da graduação e o contexto da formação do médico. *Rev Bras Educ Med.* 2001;25:7-19.
5. Almeida MEB. Integração de currículo e tecnologias: a emergência de web currículo. *Anais do XV Endipe – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino.* Belo Horizonte: UFMG; 2010. p. 1-14.
6. Valente JA. Comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação. *Rev Unifeso Hum Soc.* 2014;1:141-66.
7. Jorde LB, Carey JC, Bamshad MJ. Conceitos e história: o impacto clínico das doenças genéticas. In: Jorde LB, Carey JC, Bamshad MJ, White RL, editores. *Genética médica.* Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2017. p. 1-5.
8. Christianson A, Howson CP, Modell B. *March of Dimes: global report on birth defects, the hidden toll of dying and disabled children.* White Plains, NY: March of Dimes Birth Defects Foundation; 2006.
9. Ministério da Saúde. Anomalias congênitas [acesso em 27 abr 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/anomalias-congenitas>.

10. Berbel NAN. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina Cienc Soc Hum*. 2011;32:25-40.
11. Moran J. Mudando a educação com metodologias ativas. In: Souza CA, Morales OET, editores. *Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens*. Ponta Grossa: Foca Foto-Proex, UEPG; 2015. v. II, p. 15-33.
12. Pinto ASS, Bueno MRP, Silva MAFA, Menezes MZS, Koehler SMF. O Laboratório de Metodologias Inovadoras e sua pesquisa sobre o uso de metodologias ativas pelos cursos de licenciatura do UNISAL, Lorena: estendendo o conhecimento para além da sala de aula. *Revista de Ciências da Educação*. 2013;2:67-79.
13. Carvalho AMP. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: Carvalho AMP, editor. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning; 2013. p. 1-20.
14. Santana VC, Oliveira CR, Ramos RB. First-year students' perceptions of team-based learning in a new medical genetics course. *Rev Bras Educ Med*. 2019;43:170-7.
15. Loureiro IMG. *A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas e a formulação de questões a partir de contextos problemáticos: um estudo com professores e alunos de física e química [dissertação]*. Braga: Universidade do Minho; 2008.
16. Jesus A, Gomes MJ, Cruz A. Case based learning digital: proposta para estruturação da formação. In: *Atas do XII Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho; 2013. p. 6433-41.
17. Herreid CF. Response to: the problem with problem-based medical education: promises not kept by R. H. Glew. *Biochem Mol Biol Educ*. 2003;31:253-4.
18. Andrade MABS. *Possibilidades e limites da aprendizagem baseada em problemas no ensino médio [dissertação]*. Bauru: Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"; 2007.
19. Thistlethwaite JE, David Davies SE, Kidd JM, MacDougall C, Matthews P, Purkis J, et al. The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Med Teach*. 2012; 34:421-44.
20. Montanher VC. *Aprendizagem baseada em casos nas aulas de física do ensino médio [tese]*. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2012.
21. Kovaleski AB, Araújo MCP. A história da ciência e a bioética no ensino de genética. *Genética na Escola*. 2013;8:54-67.
22. Nussbaum R, McInnes R, Willard H. *Genética médica*. 8a ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan; 2016.
23. Godinho PA, Oleniki NP, Baroneza AM, Baroneza JE. A aprendizagem baseada em problemas (ABP) como metodologia de ensino na disciplina em embriologia na visão do aluno. *Acta Scientiarum Hum Soc Sci*. 2017;39:327-32.
24. Santos JCR, Rocha KM, Baroneza AM, Fernandes DR, Souza VV, Baroneza JE. Metodologias ativas e interdisciplinaridade na formação do nutricionista. *Semina Cienc Soc Hum*. 2017;38:117-28.
25. Asai A, Ohnishi M, Nishigaki E, Sekimoto M, Fukuhara S, Fukui T. Focus group interviews examining attitudes toward medical research among the Japanese: a qualitative study. *Bioethics*. 2004;18:448-70.
26. Souza CV, Shiguti WA, Rissoli VRV. Metodologia ativa para aprendizagem significativa com apoio de tecnologias inteligentes. *Nuevas Ideas em Informática Educativa TISE*. 2013;9:653-56.
27. Moraes GNB, Scgwingel PA, Silva Júnior EX. Uso de roteiros didáticos e modelos anatômicos, alternativos, no ensino-aprendizagem nas aulas práticas de anatomia humana. *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*. 2016;11:2223-30.
28. Golich VL. The ABCs of case teaching. *Int Stud Perspect*. 2000;1:11-29.
29. Silva OON. O método da aprendizagem baseada em problemas nos cursos de Educação Física: um relato de experiência. *Revista Espaço Acadêmico*. 2015;15:38-43.
30. Souza SC, Dourado L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. *Holos*. 2015;5:182-200.
31. Moreira JR, Ribeiro JBP. Prática pedagógica baseada em metodologia ativa: aprendizagem sob a perspectiva do letramento informacional para o ensino na educação profissional. *Outras Palavras*. 2016;12:93-114.
32. Minicucci A. Teorias em dinâmica de grupo. In: Minicucci A. *Dinâmica de grupo, teorias e sistemas*. São Paulo: Atlas; 2002. p.12-27.
33. Heldman K. Desenvolvimento da equipe do projeto. In: Heldman K, editor. *Gerência de projetos*. Rio de Janeiro: Campus; 2003. p. 234-63.
34. Contreras JM. *Como trabalhar em grupo*. São Paulo: Paulus; 1999.
35. Ertmer PA, Newby TJ, MacDougall M. Students' responses and approaches to case-based instruction: the role of reflective self-regulation. *Am Educ Res J*. 1996;33:719-52.
36. Flynn AE, Klein JD. The influence of discussion groups in a case-based learning environment. *Educ Technol Res Dev*. 2001;49:71-86.
37. Tomey AM. Learning with cases. *J Contin Educ Nurs*. 2003;34:34-8.
38. Wolter BHK, Lundeberg MA, Kang H, Herreid CF. Students' perceptions of using personal response systems ("clickers") with cases in science. *J Coll Sci Teach*. 2011;40:14-9.
39. Slavin RE. Cooperative learning and student achievement. In: Slavin RE, editor. *School and classroom organization*. New Jersey: Lawrence Erlbaum; 1989. p. 129-56.
40. Griffith PL, Laframboise K. The structures and patterns of case method talk: what our students taught us. *Action Teach Educ*. 1997; 18:10-22.
41. Silva Júnior EX, Moraes GNB, Ribeiro LP, Dias TG, Schwingel PA. Elaboração de roteiros para o ensino-aprendizagem nas aulas práticas das disciplinas de anatomia humana e neuroanatomia. *Anais do I Congresso Nacional de Educação (Conedu)*; 18-20 set 2014. Paraíba: Realize; 2014. p. 1-5.
42. Strini PJSA, Strini PJSA, Bernardino Júnior R. Metodologia ativa em aulas práticas de anatomia humana: a conjunta elaboração de roteiros. *Ensino em Re-Vista*. 2020; 27:680-97.
43. Ramos P. *Ambiente virtual vivências: análise do processo de desenvolvimento na perspectiva da pesquisa baseada em design [tese]*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010.
44. Feuerwerker LCM. Impulsionando o movimento de mudanças na formação dos profissionais de saúde. *Revista Olho Mágico*. 2001;8:4-6.
45. Bordenave JD. *A pedagogia da problematização na formação dos profissionais de saúde*. [acesso em 27 abr 2022]. Disponível em: <https://faculadabarretos.com.br/wp-content/uploads/2015/11/PEDAGOGIA-PROBLEMATIZADORA.doc>.
46. Wassermann S. *El estudio de casos como método de enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu Editores; 1994.
47. Roberts MJ. *Developing a teaching case [Folheto Nº 9-900-001]*. Boston: Harvard Business School Publishing; 1999. (Revised April 2002).
48. Coll C. A construção do conhecimento no âmbito das relações interpessoais e suas implicações para o currículo escolar. In: Coll C, editor. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artmed; 1994. p.135-43.
49. Zabala A. As relações interpessoais em sala de aula: o papel dos professores e dos alunos. In: Zabala A, editor. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed; 1998. p. 89-110.



This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.