



Reflexões sobre a aprendizagem baseada em projetos: Estudo de caso sobre o uso de metodologias ativas associadas a tecnologias digitais durante a pandemia

Tiago Perez Leitão Maciel, Maria Viviane Lisboa de Vasconcelos, Ana Lydia Vasco de Albuquerque Peixoto, Lanusia Nunes Almeida, Bruna de Sá Duarte Auto, Célia Maria Silva Pedrosa

Resumo: Introdução: A vivência adquirida no Programa de Mestrado Profissional em Ensino na Saúde de uma universidade pública brasileira, nas disciplinas "Avaliação do estudante" e "Avanço em métodos de ensino: avaliação e *feedback* em sala de aula", propiciou o desenvolvimento de estratégias virtuais, em disciplina específica, para implementar diferentes habilidades a partir de metodologias ativas, especialmente no contexto pandêmico. Objetivos: analisar o ensino-aprendizagem centrado na avaliação formativa, utilizando como ferramenta o *feedback* em ambiente virtual, com produção de conteúdo acadêmico tecnológico, prático e inovador, com auxílio da aprendizagem baseada em projetos. Métodos: estudo de caso de abordagem qualitativa, com aplicação de questionário acerca da percepção sobre avaliação formativa, *feedback* e satisfação com o método de ensino utilizado. Resultados: Participaram 4 docentes e 50 estudantes do curso de graduação em medicina: 46% do sexo masculino e 54% do feminino, na faixa etária entre 23 e 33 anos. A inovação na ministração do conteúdo e nos tipos de avaliação, com a produção de produtos educacionais, em um processo contínuo de interação entre docentes e estudantes, e entre estes, corroborou o conceito de avaliação formativa, com melhora no ensino-aprendizagem, conforme relataram todos os estudantes. Considerações finais: uma situação assertiva e real, envolvendo o uso de metodologias ativas associadas a tecnologias digitais como estratégia para alcançar uma melhor avaliação formativa no cenário pandêmico, demonstrou ser o estudo de caso uma importante tática, com maior assimilação e durabilidade do conhecimento para estudantes da área da saúde. Reforça-se, ainda, que, no retorno gradual aos encontros presenciais, podemos otimizar o aprendizado em ambientes controlados seguros (com simulações) para as práticas clínicas, antes do contato com pacientes reais.

Palavras-chave: Avaliação Educacional; *Feedback* formativo; Ensino à Distância; Aplicações na informática.

Reflections on project-based learning: A case study in formative assessment and feedback in a Pediatric Emergency discipline during the pandemic

Abstract: Introduction The experience acquired in the Professional Master's Program in Teaching in Health at a Brazilian public university, in the course of the subjects of "Student Assessment" and "Advance in Teaching Methods: Assessment and Feedback in the Classroom" led to the development of strategies in a specific discipline to implement different virtual skills from active methodologies, especially in the context of the current pandemic with greater assimilation and durability of knowledge for students in the health area. Objectives: to share a teaching-learning experience centered on formative assessment using feedback in a virtual environment as a tool with the production of practical and innovative academic content. Methods: Case study with a qualitative approach; applying a questionnaire on the perception of formative assessment, feedback and satisfaction with the teaching method used. Results Four professors and 50 undergraduate medical students participated in this experience, 46% male and 54% female aged between 23 and 33 years. The innovation in the delivery of content and types of assessment with the production of educational products, in a continuous process of interaction between teachers and students and between them, corroborated the concept of formative assessment with improvement in teaching and learning as reported by 100% of students; Final considerations: the use of active methodologies associated with digital technologies as a strategy to achieve a better formative assessment in the pandemic scenario that we still face seemed to be an important strategy.

Keywords: Educational Assessment; Formative feedback; Education-distance; Medical Informatics Applications.

1. Introdução

A profissão médica, assim como as demais áreas da saúde, tem como peculiaridade um ser humano que, após percorrer um longo caminho de aprendizagem, presta atenção e cuidado a outro ser humano. O ser médico é constituído por um longo processo, que começa com o curso médico e se perpetua ao longo da vida profissional. No Brasil, a orientação sobre como esse curso deve ocorrer surgiu com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 2001, refeitas em 2014, segundo as quais deveriam ser formados médicos generalistas, humanistas, críticos e reflexivos (Brasil, 2014).

A preparação para atuação médica começa pela apropriação de conhecimentos técnicos e da habilidade de comunicação com o outro. Parte desse conhecimento depende do aprendiz; a outra parte, do acompanhamento de professores e preceptores, assim como do exercício dessa atividade sob supervisão (Gomes et al., 2020).

Em decorrência da disseminação mundial do SARS-CoV-2, as atividades estudantis presenciais foram suspensas na instituição investigada neste estudo (Portaria nº 343, de 17 de março de 2020). O curso médico da instituição voltou a funcionar, de forma remota, em agosto do mesmo ano.

Considerando a necessidade da manutenção do ensino e das interações (médico-paciente, estudante-paciente, estudante-estudante e docente-docente) nas atividades de ensino-aprendizagem do curso, recorreu-se ao “estudo simulado”, com o intuito de contornar esse aspecto tão importante para a aprendizagem do futuro profissional médico (Silus et al., 2020).

A mudança do ensino presencial para o ensino remoto emergencial, por meio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), exigiu do professor e do estudante um novo aprendizado, em reduzido espaço de tempo.

As TDICs permitiram ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, e vêm modificando a forma de ensinar, trabalhar e aprender, associando, nesse processo, as metodologias ativas (Silus et al., 2020).

Nessa forma de ensinar e aprender, defendida por John Dewey (1859-1952), filósofo norte-americano que chamou a atenção das autoridades de sua época para a importância da prática no foco da aprendizagem, “os estudantes aprendem melhor realizando tarefas”. Aplicando os recursos oferecidos via *web*, fundamentadas nas convicções de John Dewey sobre o “aprender fazendo”, as metodologias ativas foram usadas, nesse momento, para o ensino e a aprendizagem.

Avaliar a aquisição de conceitos e o desenvolvimento de habilidades e competências sob o prisma formativo implica identificar pontos fortes e fracos, permitindo mudanças propostas ao longo do processo pedagógico. Significa, ainda, promover motivação com atividades instigantes, a fim de que o estudante se torne sujeito ativo no seu processo de aprendizagem (Gardner, 2012).

O *feedback*, por sua vez, é uma informação provida pelo professor para melhorar o desempenho do estudante (Maia et al., 2018). Pode ser utilizado como melhoria da estratégia de ensino, a partir da devolutiva dos estudantes para o professor. A despeito de sua importância como ferramenta eficaz de ensino-aprendizagem, há baixa frequência e falta de regulamentação no uso desse instrumento (Rogers et al., 2012).

Dentre as metodologias ativas, optou-se pela sala de aula invertida (*flipped classroom*). Nessa abordagem, o estudante assume a responsabilidade pelo estudo teórico, e a aula presencial serve como aplicação prática dos conceitos estudados previamente (Jaime et al., 2015).

Outro recurso utilizado para viabilizar o ensino e o *feedback* foi a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), na qual o estudante é protagonista das discussões e da aprendizagem; cria hipóteses; discute sobre o problema e encontra possíveis soluções. Essa metodologia ativa visa o enriquecimento do conhecimento do estudante ao colocá-lo em situações-problema, as quais ele necessita compreender, analisar e projetar, de modo a solucioná-las (Bender, 2014).

O contexto deste estudo de caso reporta-se à vivência adquirida no Programa de Mestrado Profissional em Ensino na Saúde da universidade em questão, no desenrolar das disciplinas “Avaliação do estudante” e “Avanço em métodos de ensino: avaliação e *feedback* em sala de aula”, com o intuito de desenvolver diferentes habilidades a partir de metodologias ativas.

O projeto pedagógico do curso de Medicina, na instituição, destaca a avaliação formativa e o *feedback* como estratégias para aprendizagem. Os conhecimentos adquiridos no programa de mestrado viabilizaram a aplicação de metodologias ativas em ensino remoto, na disciplina de emergência pediátrica.

Dessa maneira, construiu-se uma proposta de intervenção envolvendo um método de ensino ainda não exercitado pelos docentes em sala de aula, sendo proposto um método avaliativo com o intuito de explorar o conhecimento e a habilidade de estudantes relacionados à disciplina de “Emergência em Pediatria”, em formato remoto, no segundo semestre de 2020 e no primeiro semestre de 2021.

Após dois anos de experiência, questiona-se: como a implementação dessas estratégias de ensino-aprendizagem, desenvolvidas por meio da ABP em ambiente virtual, na disciplina de emergência pediátrica, contribuiu para a formação dos estudantes no período da pandemia?

Assim, o objetivo da pesquisa é analisar o ensino-aprendizagem centrado na avaliação formativa, utilizando como ferramenta o *feedback* em ambiente virtual, com produção de conteúdo acadêmico tecnológico, prático e inovador, com auxílio da ABP e da sala de aula invertida.

2. Percurso Metodológico

Trata-se de uma pesquisa qualitativa na modalidade estudo de caso único, instrumental, que aborda a implementação de metodologias ativas (avaliação e *feedback*) e o desenvolvimento de tecnologias no ensino remoto durante a pandemia.

O *estudo de caso* envolve a investigação de um caso contemporâneo da vida real (Yin, 2010), com a finalidade de desenvolver a compreensão em profundidade. Nesse sentido, Creswell (2014) aponta que se trata de uma abordagem qualitativa em que se explora um sistema delimitado (um caso) ou vários sistemas (casos) ao longo do tempo.

O projeto de pesquisa foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas e aprovado pelo parecer nº 4482450/2020.

2.1 Cenário e Participantes

O cenário é a disciplina de Emergência Pediátrica, que é ministrada no oitavo período e precede o internato na graduação em medicina da instituição investigada.

Inicialmente, os participantes dessa experiência foram 24 estudantes do nono período (internato I) da Faculdade de Medicina e, posteriormente, 26 estudantes do oitavo período (que estavam regularmente matriculados em suas disciplinas).

Durante a pandemia (2020), o nono período do curso de medicina (período letivo excepcional/PLE, na modalidade remota) foi fracionado em seis grupos de estudantes, com o objetivo de preparação e entrega das atividades semanais, durante os dois meses da disciplina, com temas principais de emergência pediátrica (“âncora”). Os grupos foram instigados, ainda, a produzirem material didático que funcionasse como revisão dos temas estudados, de modo objetivo e prático (“questão motriz”).

Tendo uma adaptação da Aprendizagem Baseada em Projetos como forma de avaliação em grupo, cada um dos quatro docentes desenvolveu duas horas de atividades síncronas na semana, divididas em quatro etapas: 1) envio prévio de material didático da semana seguinte, por meio do Google Drive, e exposição do material produzido na aula anterior; 2) aula expositiva sobre o tema; 3) esclarecimento de dúvidas e discussões sobre o assunto; 4) instruções sobre a próxima atividade, com objetivos, modo e prazos de entrega.

Foi apresentado aos alunos um problema – a aprendizagem sobre emergência em pediatria. As etapas desenvolvidas na aprendizagem baseada em projetos e na sala de aula invertida, no caso em estudo, são descritas a seguir:

2.2 Etapa 1 - Aprendizagem Expedicionária e Brainstorming

A inserção em ambientes reais de ensino-aprendizagem, mesmo antes das atividades propostas, promove uma interface do projeto com as potencialidades de resolução de problemas pelo grupo diante de uma questão a ser respondida ou solucionada (aprendizagem expedicionária). O *brainstorming* (ou tempestade de ideias) consiste em um levantamento de ideias, hipóteses inovadoras e soluções, bem como num plano de trabalho para o desenvolvimento do projeto (Bender, 2014). Nesse sentido, os “artefatos” apresentados são produtos das possíveis soluções para as questões ou situações-problema, e não necessariamente representam a resposta final, mas um direcionamento (Bender, 2014).

No referido processo, preza-se pela autonomia relativa que os estudantes devem associar ao direcionamento de ideias e à criatividade durante o projeto (Bender, 2014). O *feedback* e a revisão do projeto-processo, por sua vez, ocorrem não apenas na etapa final, mas permanentemente, durante todas as etapas, como forma de avaliação dos caminhos que estão sendo construídos, das propostas de intervenção, da própria intervenção e do processo de trabalho em equipe (Bender, 2014).

No momento assíncrono, os estudantes reuniam-se com suas equipes e, após discussão entre eles e com o docente responsável pelo tema (aprendizagem expedicionária e *brainstorming*), organizavam-se para as mídias solicitadas como atividade.

Além de produzirem essas mídias, que de fato pudessem ser utilizadas como material de qualidade para revisão e aplicação prática do assunto, os estudantes compartilhavam em uma rede colaborativa e ressignificavam seu conhecimento sobre assuntos afins para concluir a atividade (*web 2.0*). As mídias eram postadas no Google Drive dos estudantes e avaliadas pelos docentes, que forneciam o *feedback* sobre a atividade a ser ajustada e sobre o desempenho da equipe naquela atividade (apresentação de artefatos, *feedback* e revisão). A partir do *feedback*, era facultado alterar a atividade e reenviá-la para avaliação.

Toda a atividade *on-line* foi realizada na plataforma Google Meet e gravada pela ferramenta OBS Studio, sendo postada em um ambiente virtual (Google Drive), assim como o material de apoio às atividades. Todo o material produzido, bem como as discussões sobre cada atividade, realizadas virtualmente, por e-mail e/ou grupo de WhatsApp, foram disponibilizadas para consulta de todos.

Os estudantes foram avaliados, em ambiente virtual, utilizando grupos entre os estudantes e quatro docentes da disciplina (WhatsApp, Google Drive, Google Meet e Google Forms), de acordo com um cronograma recriado, sendo utilizados como alicerce, em parte dele, os conhecimentos docentes sobre avaliação e *feedback* adquiridos durante as disciplinas eletivas “Avanço em métodos de ensino” e “Avaliação e *feedback* em sala de aula”, do Mestrado em Ensino na Saúde, bem como nas discussões com docentes da emergência pediátrica da mesma instituição.

No momento do envio do *feedback* aos estudantes, foi solicitada por escrito (via Google Forms) a autorização para uso do material produzido em publicações científicas. Dessa maneira, houve possibilidade de aprimorar o método avaliativo ao longo das semanas, estendendo-o para os semestres seguintes.

Ao final do processo, aplicou-se um questionário aos estudantes (Google Forms) acerca de sua percepção sobre avaliação formativa e *feedback*, bem como da satisfação com o método de ensino utilizado.

2.3 Etapa 2 – Reformulação da Disciplina

A partir dessa experiência (2020), houve reformulação da disciplina de Emergência Pediátrica (oitavo período) do curso de graduação em medicina. Elaborou-se um cronograma com maior variedade das formas de avaliação, e as 68 horas da disciplina foram divididas em atividades teóricas (síncronas e assíncronas) e atividades práticas, nas dependências da Faculdade de Medicina, próximo ao Laboratório de Habilidades Clínico-cirúrgicas.

No decorrer das discussões entre os docentes, o componente *on-line* foi idealizado como uma adaptação da sala de aula invertida.

A partir dessa nuvem de palavras, foi aprofundado o embasamento teórico sobre os termos que se destacaram, e o material coletado pôde ser melhor explorado (segunda etapa), culminando na codificação de categorias e subcategorias temáticas, utilizando a semântica (semelhanças e diferenças do significado dos vocábulos presentes no conteúdo analisado) de modo dedutivo. Essa etapa permitiu resumir os dados em um quadro, objetivando melhor organização e clareza.

Quadro 1. Codificação e categorização dos dados.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA	UNIDADES DE REGISTRO	OCORRÊNCIA (SEMÂNTICA)	CÓDIGOS
Avaliação formativa	Definição	Aprendizagem	12	Avaliação da aprendizagem
	Percepção do Aluno	Dificuldades	5	
		Vantagens	4	
Feedback	Remoto	Vantagens	15	Ferramentas para a avaliação formativa
		Dificuldades	6	
Metodologias ativas	Percepção do Aluno	Vantagens	13	Estratégias de ensino-aprendizagem
		Dificuldades	9	

O tratamento e a interpretação dos resultados foram realizados confrontando a literatura com os achados das etapas anteriores e avaliados por três investigadores. Os registros das falas dos participantes estão identificados com a letra “E” (estudante) e um número em algarismo arábico: E1 a E24.

3. Resultados e Discussão

Neste estudo, os participantes eram, inicialmente, 4 docentes e 50 discentes do curso de graduação em medicina. No entanto, apenas 24 discentes responderam ao questionário de pesquisa de forma completa, sendo 46% do sexo masculino e 54% do sexo feminino, na faixa etária entre 23 e 33 anos.

A partir da nuvem de palavras (figura 1), observa-se que os vocábulos em destaque (*avaliação*, *feedback*, *atividade*) aparecem com mais frequência, representando pontos importantes dos questionamentos realizados para esta pesquisa. Além disso, outros termos, como método, forma e conhecimento, são citados, o que nos permite inferir que tais variáveis influenciam diretamente a aprendizagem do estudante.

A interpretação dos resultados está organizada a partir das seguintes categorias: a) *avaliação formativa*; b) *feedback*; c) *tecnologias digitais*.

3.1 Avaliação Formativa: Bússola Educacional

A avaliação formativa identifica os avanços e as dificuldades ao longo das atividades, contribuindo para o docente adequar os seus métodos às necessidades dos estudantes, fazendo ajustes que possibilitem sanar as dificuldades e motivá-los (Haydt, 2008). As atividades e o cronograma tiveram que ser reinventados e modificados, ao longo da disciplina, para facilitar a aprendizagem.

Os assuntos abordados na maioria das aulas foram muito bons, bem como a variedade de mecanismos de avaliação. Não ficou repetitivo. (E18)

A dinâmica da disciplina, com material prévio e discussão de casos, foi diversificada contribuindo para um bom aprendizado. (E19)

Houve a preocupação, também, de trazer um conteúdo com significado prático para os discentes. Segundo Ausubel et al. (1980), essa abordagem prática é essencial para a retenção do conhecimento a longo prazo.

Foi bom a obrigação semanal de estudo, trazendo para a realidade prática dos conteúdos abordados. (E2)

Foram bem dinâmicas, forçando o aluno a interagir com muitos casos clínicos e situações práticas. (E8)

Muito produtivas, tivemos contato com assuntos novos e bem da prática médica. (E5)

As dificuldades também foram expostas, principalmente as relacionadas ao prazo para entrega das atividades e à densidade de alguns assuntos. No entanto, os alunos reafirmaram que, ao final, houve aprendizado.

Algumas atividades exigiam muita carga teórica, sendo pouco aplicável nas atividades propostas. (E5)

... às vezes ficava sobrecarregado por causa das atividades e avaliações de pediatria, porque cada professor passava atividades pra serem entregues e era a mesma disciplina. (E11)

... o prazo de uma semana às vezes era insuficiente para que nós nos articulássemos e dividíssemos tarefas para finalizar a atividade. (E14)

Proveitosas. Algumas um pouco cansativas, mas que compensaram pela aprendizagem. (E10)

Gostei bastante! Tive a impressão de que meu rendimento foi superior em comparação com as aulas presenciais; conseguimos reforçar o que sabíamos e usar o que aprendemos em função das atividades complementares, principalmente. (E19)

O jeito que as atividades foram pensadas foram ótimas! [Sic] Compromisso do professor, abertura para dúvidas, materiais disponibilizados e evolução na participação de um jeito que era novo. (E5)

Os temas, a forma de abordagem, a comunicação, os *feedbacks*, o empenho de alguns professores, a forma diversificada de avaliação, compreensão dos professores sobre as dificuldades do momento atual, formação de um *drive* para material prévio e pesquisas futuras. (E11)

Alguns participantes já tinham escutado falar de avaliação formativa e definiram-na, de modo correto, como um “processo de avaliação contínua com diversos *feedbacks* dos alunos e do mentor para decidir os rumos do processo de aprendizagem, grau de conhecimento adquirido pelos alunos e aproveitamento” (E8). Outros relataram nunca terem sido avaliados de modo formativo, na faculdade, até aquele momento.

O planejamento da disciplina de modo formativo, inevitavelmente, levou toda a equipe de docentes a planejar como o *feedback* seria realizado de modo remoto.

3.2 *Feedback*: Substrato da Avaliação Formativa

Um ponto essencial foi o uso mais sistemático e estruturado do *feedback*, durante e após a produção das mídias. O *feedback* passou a ser, de fato, o elemento central na nossa avaliação formativa (Borges et al., 2014; Rushton, 2005).

Todos os estudantes afirmaram que o *feedback* das atividades contribuiu para o aprendizado, permitindo comparar os resultados observados com aquele que realmente era esperado, a fim de identificar o que precisava ser melhorado. Relataram, ainda, que gostariam de ser avaliados nesse formato em outras disciplinas.

Os *feedbacks* foram bem específicos e contribuíram bastante. (E12)

... os *feedbacks* foram muito bem detalhados e úteis. (E8)

Os *feedbacks* eram padronizados e muito bem organizados por categorias avaliadas pelo professor (exemplo: cabeçalho completo, referências em ABNT, exploração do conteúdo, uso correto dos termos...). (E4)

Os *feedbacks* foram construtivos e utilizados para melhorar o desempenho das atividades solicitadas. (E7)

Nas falas acima, identificam-se algumas características apontadas por Borges et al. (2014) como ideais para um *feedback* de boa qualidade: específico, descritivo nos comentários e restrito (comentando apenas pontos relacionados à situação). Além disso, um outro elemento citado pelo mesmo autor é o aspecto autoavaliativo:

Com os *feedbacks* conseguimos identificar nossos erros e aprender com eles. (E3)

... recebemos os *feedbacks*, tivemos a oportunidade de aprender e corrigir os erros para reenviar a atividade. (E4)

Os *feedbacks* abordam uma visão que não teria pensado anteriormente. (E5)

Muitas vezes respondemos atividades com erros e perpetuamos por desconhecer. Foi muito importante o *feedback*! (E17)

No caso em estudo, procurou-se prover o *feedback* sempre iniciando pelos pontos positivos, no sentido de estabelecer um canal de comunicação, e evitando vários *feedbacks* negativos ao mesmo tempo, criando, ainda, um ambiente acolhedor, como proposto por Borges et al. (2014).

Apenas elogios sobre os *feedbacks*. (E12)

Foram ótimos e plenos. (E15)

Extremamente construtivos! (E16)

Outra característica ideal para um *feedback* adequado, segundo Borges et al. (2014), é o fato de ser oportuno (mais próximo possível do evento, para que não se percam detalhes). Nesse quesito, ocorreram falhas evidenciadas pelas falas.

... tentar um mecanismo de *feedback* mais direto. (E8)

Um ponto negativo observado: a maioria das atividades e *feedbacks* foi realizada de modo coletivo, e alguns estudantes sentiram a necessidade de mais avaliações e *feedbacks* individuais.

... o melhor *feedback* seria das atividades individuais, que ainda não recebemos todos... (E6)

... prefiro algumas atividades e *feedbacks* de maneira individual. (E2)

O método utilizado para exercitar a avaliação formativa nas turmas influenciou diretamente o desempenho, a motivação e os resultados.

As metodologias ativas de ensino surgem como uma forma de preparar o estudante para aplicar a teoria em sua prática profissional, de modo criativo e resolutivo, desenvolvendo as competências idealizadas para o egresso da faculdade. John Dewey (1979) é defensor da ideia de que o aluno deve ser ativo na construção do conhecimento, em situações que fujam à tradicional aula expositiva, ultrapassando o tradicional processo de reprodução e memorização de informações (Berbel, 2011).

Com esse contexto, semelhante a Bergmann e Sams (2016), foi utilizada a sala de aula invertida, dando ênfase nos momentos síncronos interativos (*on-line* e presenciais) e considerando esses momentos os mais importantes. Foi praticado o conceito de inversão, com a utilização de videoaulas assíncronas, que, para a maioria dos estudantes, eram mais proveitosas e motivadoras que as aulas expositivas presenciais, pois podiam ser assistidas e revistas no momento mais oportuno.

As aulas foram muito produtivas. Os professores estiveram muito preocupados com o conteúdo e a metodologia utilizada (materiais de estudo prévio e discussões síncronas). Se adaptaram muito bem ao EaD. Especificamente a metodologia dos momentos síncronos... (E12)

Os momentos *on-line* foram muito produtivas [Sic], tivemos contato com assuntos novos e bem da prática médica. (E14)

As atividades foram inovadoras, criativas e demandaram estudo e empenho para serem realizadas, o que contribuiu grandemente para o aprendizado. (E5)

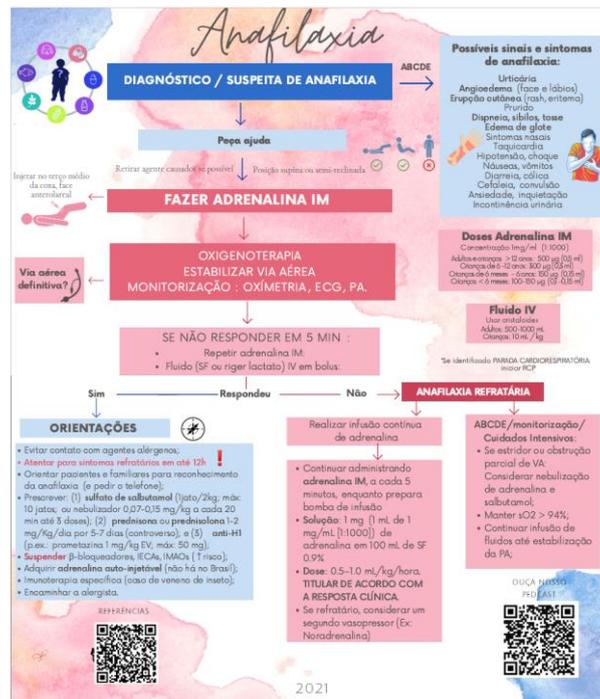


Figura 3. Card educacional.

A inovação na ministração do conteúdo e nos tipos de avaliação, com a confecção dos produtos educacionais, em um processo contínuo de interação entre docentes e estudantes, e entre os próprios estudantes, corrobora o conceito de avaliação formativa, pois, desse modo, há melhora no ensino-aprendizagem (Romanowski & Wachowicz, 2006), como relataram todos os estudantes que responderam ao questionário.

Por vezes, dadas a versatilidade das atividades e a desenvoltura dos estudantes com as tecnologias digitais, as expectativas dos produtos finais foram superadas, como aconteceu na produção dos *banners* com *podcasts* integrados.

Além disso, como destaca Silva e Tavares (2010), houve oportunidade de aperfeiçoamento do trabalho em equipe, resolução de problemas de comunicação, gestão de conflitos e estímulo ao pensamento crítico. Os conhecimentos individuais eram avaliados em testes objetivos, após cada discussão de tema *on-line*.

Outro elemento importante introduzido na composição de notas desses estudantes foi a autoavaliação, que, segundo Villas Boas (2001), faz o estudante refletir continuamente sobre o processo da sua aprendizagem e desenvolver a capacidade de registrar suas percepções (Villas Boas, 2001). Esse elemento foi introduzido dentro do processo formativo, tendo como principal objetivo a regulação da aprendizagem (Depresbiteris & Tavares, 2009).

Ademais, temos que considerar que a comunicação e a disponibilidade dos demais docentes da disciplina foram elementos essenciais para potencializar o desenvolvimento da experiência.

4. Considerações Finais

Trazendo uma situação assertiva e real, envolvendo o uso de metodologias ativas associadas a tecnologias digitais como estratégia para alcançar uma melhor avaliação formativa no cenário pandêmico, o estudo de caso demonstrou ser uma importante tática, com maior assimilação e durabilidade do conhecimento para estudantes da área da saúde.

Evidenciou-se que estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes, sob o planejamento em conjunto e o acompanhamento cuidadoso dos docentes, adaptando diversas estratégias de ensino-aprendizagem, como o ensino híbrido, a sala de aula invertida e a aprendizagem baseada em projetos, podem resultar em produtos educacionais inovadores e úteis na prática clínica desses estudantes.

No caso aqui descrito, o distanciamento social decorrente da exigência sanitária frente ao SARS-CoV-2 levou os docentes a criarem nova forma de ensino, aprendizagem, avaliação e *feedback* na disciplina de emergência pediátrica, alinhada com as tecnologias digitais.

Essa combinação estimulou a criatividade e diversificou a forma de avaliar e fazer *feedback* na disciplina. Os estudantes puderam, por meio de suas produções, dar mais sentido ao seu aprendizado, já que elas foram feitas com o objetivo principal de auxiliá-los na revisão do conteúdo e no atendimento de pacientes reais.

Entretanto, ressalta-se que essa intervenção aconteceu em um grupo pequeno de estudantes, que, quando subdivididos, conseguiam interagir entre si e com o tutor de forma satisfatória. De forma individual, a estratégia demanda tempo: possivelmente, com o grande número de alunos e o reduzido número de docentes, não se consiga atingir o objetivo de prover um *feedback* personalizado, como os alunos sugeriram.

Por fim, é relevante recomendar o uso de metodologias ativas associadas a tecnologias digitais como estratégia para alcançar uma melhor avaliação formativa, considerando que simulações, em qualquer época, preparam o estudante para a prática com o paciente.

Reforça-se, ainda, que, no retorno gradual aos encontros presenciais, podemos otimizar o aprendizado em ambientes controlados seguros (com simulações) para as práticas clínicas, antes da retomada do contato com pacientes reais.

5. Referências

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*. Holt, Rinehart, and Winston Inc.
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Editora Interamericana.
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bender, W. N. (2014). *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Penso.
- Berbel, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, 32(1), 25-40.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2016). *Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem*. LTC.
- Borges, M. C., Miranda, C. H., Santana, R. C., & Bollela, V. R. (2014). Avaliação formativa e feedback como ferramenta de aprendizado na formação de profissionais da saúde. *Revista da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo*, 47(3), 324-331.
- Brasil. (2014). *Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014*. Institui diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Medicina e dá outras providências. Ministério da Educação.
- Creswell, J. W. (2014). *Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens*. 3rd ed. Penso.
- Depresbiteris, L., & Tavares, M. (2009). *Diversificar é preciso: instrumentos e técnicas de avaliação de aprendizagem*. Senac São Paulo.
- Dewey, J. (1979). *Experiência e educação*. 3rd ed. Companhia Editora Nacional.
- Gardner, J. (2012). *Assessment and learning*. 2nd ed. SAGE.
- Gomes, V. T. S., Rodrigues, R. O., Gomes, R. N. S., Gomes, M. S., Viana, L. V. M., & Silva, F. S. (2020). A pandemia da Covid-19: repercussões do ensino remoto na formação médica. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 44(4), el 14.
- Haydt, R. C. (2008). *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. 6th ed. Ática.
- Jaime, M. P., Koller, M. R. T., & Graeml, F. R. (2015). La aplicación de flipped classroom en el curso de dirección estratégica [Paper presentation]. *Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para Transformar*, 12, 119-133.

- Maia, I. L., Kubrusly, M., Oliveira, M. C. X., & Augusto, K. L. (2018). Estratégia adaptada de feedback voltado para ambulatórios de graduação. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 42(4), 29-36.
- Masini, E. F. S., & Moreira, M. A. (2006). *Aprendizagem significativa: a teoria de aprendizagem de David Ausubel*. 2nd ed. Editora Moraes LTDA.
- Rogers, D. A., Boehel, M. L., Schwind, C. S., Meilr, A. H., Wall, J. C. H., & Brenner, M. J. (2012). Engaging medical students in the feedback process. *American Journal of Surgery*, 203(1), 21-25.
- Romanowski, J. P., & Wachowicz, L. A. (2006). Avaliação formativa no ensino superior: que resistências manifestam os professores e os estudantes? In Anastasiou, L. G. C., & Alves, L. P. (Orgs.) *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula* (6th ed., pp. 121-139). Univille.
- Rushton, A. (2005). Formative assessment: a key to deep learning? *Medicine Teacher*, 27, 509-513.
- Silus, A., Fonseca, A. L. C., & Jesus, D. L. N. (2020). Desafios do ensino superior brasileiro em tempos de pandemia da COVID-19: repensando a prática docente. *Liinc em Revista*, 16(2), 1-17.
- Silva, L. P., & Tavares, H. M. (2010). Pedagogia de projetos: inovação no campo educacional. *Revista Católica*, 2(3), 236-245.
- Teixeira, G. P. (2013). *Flipped classroom: um contributo para a aprendizagem da lírica camoniana*. [Master's thesis, Universidade Nova Lisboa]. Universidade Nova Lisboa.
http://run.unl.pt/bitstream/10362/11379/1/29841_Teixeira_FlippedClassroom_LiricaCamoniana.pdf.
- Thomas, J. W. A. (2000). *Review of research on project-based learning*.
<http://www.bie.org/researchresearch/study/reviewofprojectbaseslearning2000>.
- Vilas Boas, B. M. F. (2001). Avaliação formativa e formação de professores: ainda um desafio. *Revista Linhas Críticas*, 12(22), 75-90.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 4th ed. Bookman.

Tiago Perez Leitão Maciel

Universidade Federal de Alagoas, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-7051-5876> tiago_plm@hotmail.com**Maria Viviane Lisboa de Vasconcelos**

Universidade Federal de Alagoas, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-7861-7225> camposdelisboa@gmail.com**Ana Lydia Vasco de Albuquerque Peixoto**

Universidade Estadual de Alagoas, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-3893-0591> analydia.peixoto@uneal.edu.br**Lanusia Nunes Almeida**

Universidade Federal de Alagoas, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-6205-4256> lanusianunes@hotmail.com**Bruna de Sá Duarte Auto**

Universidade Federal de Alagoas, Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-7316-2914> brunaduarte100@gmail.com**Célia Maria Silva Pedrosa**

Universidade Federal de Alagoas, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-9661-6066> celpedrosa@gmail.com**Data de submissão:** mês ano**Data de avaliação:** mês ano**Data de publicação:** mês ano