



FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE (FPS)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA O ENSINO
NA ÁREA DE SAÚDE

PAULA AZOUBEL DE SOUZA

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CURSO PARA CONSTRUÇÃO
DE PROBLEMA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA NA
METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROBLEMAS

Recife – PE

2021

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE (FPS)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM EDUCAÇÃO PARA O ENSINO
NA ÁREA DE SAÚDE

**ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CURSO PARA CONSTRUÇÃO
DE PROBLEMA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA NA
METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM
PROBLEMAS**

Dissertação apresentada em
cumprimento às exigências para
obtenção do grau de Mestre em
Educação para o Ensino na área de
Saúde pela Faculdade Pernambucana de
Saúde.

Mestranda: Paula Azoubel de Souza

Orientador: Gilliatt Hanois Falbo Neto

Co-orientador: Bruno Hipólito da Silva

Linha de Pesquisa: Processos de aprendizagem e ambientes de aprendizagem
inovadores

Recife – PE

2021

IDENTIFICAÇÃO

Mestranda:

Paula Azoubel de Souza

Especialista em nutrição clínica pelo programa de Residência em Nutrição Clínica do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), graduada em nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Nutricionista e preceptora do materno-infantil do IMIP.

Telefone: (81) 3035-7777/3312-7777 - **E-mail:** paulaazoubel@gmail.com

Orientador:

Gilliatt Hanois Falbo Neto

Doutor em Medicina Materno Infantil - pela Università Degli Studi Di Trieste-Itália (1998), residência em cirurgia pela Universidade Federal de Pernambuco UFPE (1982) e graduação em Medicina pela Universidade de Pernambuco UPE (1979). Coordenador dos cursos de graduação e do Mestrado profissional em Educação para profissionais de saúde da Faculdade Pernambucana de Saúde, coordenador da disciplina de metodologia do Ensino da pós-graduação em saúde materno infantil do IMIP e pesquisador do grupo de estudos da violência da diretoria de pesquisas do IMIP.

Telefone: (81) 3035-7777/3312-7777 - **E-mail:** falbo@fps.edu.br

Co-Orientador:

Bruno Hipólito da Silva

Mestrado em Educação para o Ensino na Área da Saúde pela Faculdade Pernambucana de Saúde. Coordenador de Tele-educação do Núcleo de Telessaúde do Instituto de

Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Docente da Faculdade
Pernambucana de Saúde

Telefone: 98180-1307. **E-mail:** brunohipolito@gmail.com

Ficha Catalográfica
Preparada pela Faculdade Pernambucana de Saúde

S729e Souza, Paula Azoubel de

Elaboração e validação de curso para construção de problema na modalidade à distância na metodologia de aprendizagem baseada em problemas. / Paula Azoubel de Souza; orientador Gilliatt Hanois Falbo Neto; coorientador Bruno Hipólito da Silva. – Recife: Do Autor, 2021.
118 f.

Dissertação – Faculdade Pernambucana de Saúde, Pós-graduação Stricto Sensu, Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na Área de Saúde, 2021.

1. Aprendizagem ativa. 2. Aprendizado baseado em problemas. 3. Educação à distância. 4. Tutor. 5. Curso. I. Falbo Neto, Gilliatt Hanois, orientador. II. Silva, Bruno Hipólito da, coorientador. III. Título.

CDU 37.018.43

FOLHA DE APROVAÇÃO

PAULA AZOUBEL DE SOUZA

ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DE CURSO PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMA NA MODALIDADE À DISTÂNCIA NA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na Área de Saúde da Faculdade Pernambucana de Saúde como requisito para obtenção do título de mestre.

Aprovado em: ____/____/____.

Membros da Banca Examinadora:

À Elisa, aos meus familiares e às pessoas ligadas a mim, que no período de desenvolvimento deste trabalho me ajudaram com paciência, carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter colocado no meu caminho tantas pessoas incríveis que me incentivaram e me influenciaram a desenvolver este trabalho.

Aos meus pais, marido e filha, companheiros nas minhas jornadas, pelo colo, e amor a mim, além da compreensão pela renúncia de horas de convívio familiar.

Aos meus companheiros da Turma 8 do Mestrado, por terem tornado essa caminhada de dois anos mais alegre e divertida.

Ao meu orientador Dr. Gilliatt e co-orientador Ms. Bruno, que me acolheram e acreditaram na minha capacidade desde o início do projeto, pelos ensinamentos e dedicação dispensados à concretização dessa dissertação. Minha gratidão e carinho!

Aos especialistas que compuseram meu painel: Dra. Ana Falbo, Dra. Flávia Moraes, Dra. Juliany Vieira e Dra. Luciana Andreto. Minha gratidão!

Por fim, à Faculdade Pernambucana de Saúde, pela oportunidade e por ter proporcionado um ensino com metodologia ativa de excelência.

RESUMO

Introdução: Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia de ensino ativa centrada no estudante. Para estimular a aprendizagem ativa, o problema apresentado ao aprendiz deve ser realista, instigador, desafiador e instrumental. O ensino a distância é uma modalidade flexível para atualização e desenvolvimento do docente, sendo uma ferramenta útil para a realização de curso sobre construção de problemas para tutores da metodologia de Aprendizagem Baseada em Problema (ABP). **Objetivo:** elaborar e validar um curso na modalidade de educação a distância (EAD) para construção de problemas em saúde para uso em metodologia ativa. **Método:** foi elaborado na Faculdade Pernambucana de Saúde, um estudo metodológico para elaboração e validação de um curso na modalidade à distância através das três primeiras fases do método de desenho instrucional tipo ADDIE, sendo as etapas: Análise, Desenho e Desenvolvimento para formulação do plano de conteúdo. Foi utilizada a Taxonomia revisada de Bloom para definição dos objetivos de aprendizagem. Na etapa de validação da semântica e do conteúdo, foi utilizada a estratégia de grupo de consenso, formado segundo critérios de elegibilidade. **Resultados:** o curso elaborado e validado tem duração prevista de 15 horas, apresenta dois módulos, onde o primeiro trata da ABP e o segundo, da elaboração de problemas. O cursista tem acesso a diversas mídias, como *videocrisibe*, *storytelling* e telas interativas clicáveis. Ao longo do curso, são realizadas atividades avaliativas, tanto formativas quanto somativas. **Conclusão:** o curso de construção de problemas para docentes em área de saúde na modalidade à distância foi validado por especialistas e espera-se que aprimore o desenvolvimento do docente quanto a construção de

problemas efetivos, colaborando com o processo de ensino aprendizagem de estudantes em grupos tutoriais.

Descritores (DeCS): Aprendizagem ativa, Aprendizado Baseado em Problemas, Educação a distância, Tutor, Docente, Curso.

ABSTRACT

Introduction: Problem Based Learning (PBL) is an active student-centered teaching methodology. To encourage active learning, the problem presented to the learner must be realistic, instigating, challenging and instrumental. Distance learning is a flexible modality for updating and developing teachers, being a useful tool for conducting a course on problem construction for tutors using the Problem Based Learning (PBL) methodology. **Objective:** to develop and validate a course in the form of distance education (EAD) for the construction of health problems for use in active methodology. **Method:** prepared at the Faculdade Pernambucana de Saúde, a methodological study for the development and validation of a distance learning course through the first three phases of the ADDIE-type instructional design method. The steps: Analysis, Design and Development were used to formulate the content plan. Bloom's revised Taxonomy was used to define the learning objectives. In the semantics and content validation step, the consensus group strategy was used, formed according to eligibility criteria. **Results:** the course designed and validated has an estimated duration of 15 hours, has two modules, where the first deals with PBL and the second with the elaboration of problems. The course participant has access to various media, such as videoscribe, storytelling and clickable interactive screens. Throughout the course, evaluation activities are carried out, both formative and summative. **Conclusion:** the course on construction of problems for health care professors in the distance modality was validated by experts and is expected to improve the development of the professor in terms of the construction of effective problems, collaborating with the teaching and learning process of students in groups tutorials.

Keywords (MeSH): Active Learning, Problem-Based Learning, Distance Education, Tutor, Instructor, Course.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABP Aprendizagem Baseada em Problemas

PBL Problem Based Learning

ADDIE *Acrônimo em inglês para modelo de desenho instrucional integrado por 5 etapas:
Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação, Avaliação*

CEP Comitê de Ética em Pesquisa

CNS Conselho Nacional de Saúde

EAD Educação à Distância

FPS Faculdade Pernambucana de Saúde

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UP Unidade Pedagógica

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	15
II. OBJETIVOS	22
2.1. Objetivo Geral.....	22
2.2. Objetivos Específicos	22
III. MÉTODO.....	23
3.1. Desenho de estudo	23
3.2. Local de estudo.....	23
3.3. Período do estudo.....	24
3.4. Participantes do estudo	24
3.5. Fases do estudo.....	24
3.6. Aspectos éticos.....	25
3.7. Conflito de interesse.....	26
IV. RESULTADOS	27
4.1. Produção bibliográfica: artigo científico	27
4.2. Produto técnico: Conteúdo do Curso.....	39
V. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS.....	90
APÊNDICES	93
APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ...	93
APÊNDICE B: PLANO DE ENSINO ANTES DA VALIDAÇÃO	97
APÊNDICE C: PLANO DE ENSINO APÓS A VALIDAÇÃO	102
ANEXOS.....	105
ANEXO A: CARTA DE ANUÊNCIA	105

ANEXO B: TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	106
ANEXO C: CARTA APROVAÇÃO DO CEP.....	107
ANEXO D: NORMAS PARA A SUBMISSÃO DO ARTIGO	110

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Doze dicas para construir problemas.....	17
--	-----------

I. INTRODUÇÃO

Segundo Ausubel, a aprendizagem significativa consiste em assimilar conteúdos novos, que complementam o que o aprendiz já sabe, de forma organizada, levando a novas transformações e autoaprendizagem. Neste processo, experiências afetivas e não cognitivas exercem forte influência no aprendizado, sendo necessário o interesse do aprendiz em associar um conhecimento prévio com um conhecimento novo.¹

Metodologias ativas são pertinentes para incitar o processo de aprendizagem significativa. O aprendizado ativo necessita de mudança no hábito de pensar e agir, tanto de tutores quanto de estudantes, para permitir aprendizagem autônoma centrada no estudante. Dentre as metodologias de ensino que promovem a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades profissionais, tem-se destacado a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).²

A ABP, tradução de *Problem-Based Learning* (PBL), foi constituído no início da década de 1960 por um grupo de tutores, advindo de diversas universidades do mundo, liderado por John Evans, primeiro diretor de medicina na universidade McMaster – Canadá.^{3,4,5} Os pesquisadores desenvolveram a ABP no intuito de suprir as dificuldades apresentadas pelos estudantes do curso de medicina.^{6,7}

Outro curso pioneiro na metodologia ABP foi implantado na Universidade de Maastricht, na Holanda, sendo posteriormente difundido no mundo, inclusive em países da Ásia, África e América Latina.⁸ A Faculdade Pernambucana de Saúde pioneira no nordeste brasileiro em 2005. Atualmente, algumas universidades no Brasil, adotam essa metodologia de ensino, tanto na área de saúde como em diversas outras áreas, tendo como base essencial a utilização de problemas habituais para estimular o crescimento profissional e social do estudante.⁹

A ABP é uma metodologia de ensino ativa centrada no estudante, que enfoca na aprendizagem em vez da instrução, na qual um problema proposto, real ou simulado, é apresentado para o aprendiz e trata-se de individualizar as necessidades dos estudantes, sendo sua responsabilidade a própria aprendizagem.⁴

A ABP é baseada em quatro princípios de aprendizagem: Construtiva - estudantes ativamente reconstróem conhecimento gerado de experiências individuais com novos conhecimentos adquiridos a partir do estudo; Colaborativa - interações com outros aprendizes para estimular a aprendizagem; Auto-direcionada - os aprendizes planejam, monitoram e avaliam seu próprio processo de aprendizagem e Contextual - problemas contextuais estimulam a melhor transmissão do conhecimento.¹⁰

Três características são consideradas essenciais para essa metodologia: grupos de trabalho, tutores e problemas interessantes e contextuais.¹⁰ Os estudantes trabalham em grupos, interagindo, visando melhorar a capacidade de criticar, inovar e aplicar os conhecimentos, além de colaborarem para atingir os objetivos de aprendizagem.^{4,10} Os tutores assumem o papel de facilitadores das discussões, estimulando o pensamento crítico dos estudantes. Os docentes devem estimular os estudantes a aprendizagem auto-direcionada, tarefa mais complexa do que no modelo de ensino tradicional.⁴

Para adequado funcionamento do grupo tutorial, existem sete passos a seguir: leitura do problema para clarear conceitos; definição do problema (limites do tema); análise e criação de hipóteses do problema; organização das ideias; formulação dos objetivos de aprendizagem; estudo individual e discussão do problema.¹⁰

O problema, por ser o fundamento do primeiro passo, é um dos componentes essenciais para a metodologia ABP, pois deve contextualizar o tema, despertar curiosidade e estimular experiências prévias dos estudantes.¹⁰ Um problema deve ser bem escrito para motivar a busca de conhecimentos arquivados dos aprendizes, leitura

instigada a fim de gerar discussões, ampliando assuntos interdisciplinares e estimulando novos aprendizados relacionados.¹¹

Cada problema, também conhecido como caso, tem diferentes características: formas de medição, contextos e objetivos. Além disso, cada um requer uma solução diferente e é importante é que as informações já aprendidas sejam aplicadas para resolver uma situação de problema.¹²

Para atingir os objetivos educacionais, conforme Lima e Linhares, os problemas devem seguir os princípios propostos por Schmidt: descrição neutra de fenômenos – imparcial, para não influenciar as expectativas dos estudantes; gerar nos aprendizes vontade de resolução – interesse em discutir buscando uma solução para o problema; formulados de um acontecimento real – formatado de uma situação real, apenas com as características essenciais; complexidade adequada ao nível dos estudantes – sem exceder a capacidade de compreensão.^{11,13}

Os autores devem considerar doze elementos fundamentais ao construir problemas conforme o quadro 1.¹⁴

Quadro 1 - Doze dicas para construir problemas

Estabelecer equipe de redação	Composta por coordenador e tutores do módulo, treinados em como construir um problema ABP, estabelecida antes para ter tempo hábil de planejar, revisar a literatura, construir e revisar cada problema
Identificar os objetivos educacionais do problema	Identificar se os objetivos de aprendizagem do problema estão conectados com os objetivos do módulo e se eles condizem com o que queremos que o estudante aprenda
Construir um modelo para problema	Seguir um mesmo <i>design</i>
Pensar na integração, no fluxo lógico do problema e na autenticidade	Problema autêntico, refletindo o real, e pertinente ao currículo, seguindo o fluxo normal dos módulos
Ajustar os problemas para as necessidades de aprendizado dos estudantes	Priorizar a necessidade dos aprendizes e etapa do curso: revisar conceitos de problemas anteriores e curiosidade de nova pesquisa

Começar o problema com um gatilho envolvente	Abordar 3-4 pistas em texto sobre os principais objetivos de aprendizagem, incentivando a ampla discussão
Imagens de <i>design</i> para o problema e investigações	Inserir pistas visuais (imagem, vídeo ou som) para melhorar habilidade de observação dos estudantes
Garantir que uma abordagem dedutiva seja aplicável	À medida que vão lendo o problema, os estudantes vão assimilando novas informações e questionando suas hipóteses, estimulando que eles usem evidências para justificar seus pontos de vista
Garantir que os objetivos de aprendizagem estejam bem representados no problema	Utilizar verbos pertinentes para garantir que os estudantes discutam motivados cada objetivo de aprendizagem
Pensar no engajamento dos estudantes com o problema	Ser envolvente e se relacionar com as necessidades de aprendizagem, baseia-se no que eles aprenderam com problemas anteriores, incentiva sua interação e processos de pensar, relaciona-se com sua vida e sentimentos
Construir um guia de tutor para cada problema	Os tutores são de diferentes áreas e precisam de um guia dos problemas para conduzir a tutoria de uma mesma forma, como um consenso
Revisar e incentivar o feedback	Revisar os problemas entre tutores e, se possível, feedback dos estudantes sobre o problema piloto antes de liberá-los

Fonte: Baseado em Azer SA, Peterson R, Guerrero APS, Edgren G. Twelve tips for constructing problem-based learning cases. *Med teach.* [Internet] 2012;34(5):361-367.

A integração curricular é importante na metodologia ABP e os problemas devem envolver a colaboração entre os assuntos e temas, para estimular a integração dos conhecimentos sobre variados temas. Essa ferramenta possibilita aos profissionais poder de síntese e aplicação.¹⁵

O ensino a distância (EAD) é uma modalidade atrativa e vantajosa para a realização de um curso, uma vez que respeita o ritmo e o tempo de cada participante.¹⁶ Tem se tornado uma forma de ensino cada vez mais comum, tanto do ensino básico quanto do superior.¹⁷ Para ser efetivo, necessita de tutores e estudantes capacitados para trabalhar com tecnologias de informação e comunicação, já que se encontram separados fisicamente no espaço e/ou até no tempo. Segundo Guarezi e Matos, o EAD desenvolve habilidades como autonomia, comunicação e tecnológica. A hora e local para

aprendizagem dependem do aprendiz e, para facilitar a interação e acesso aos conteúdos, são importantes diversas formas de tecnologia, como fórum, *chats* e *web* conferências.¹⁸

Para boa efetuação do EAD é fundamental o desenho de currículo, planejamento prévio, organização e abordagens pedagógicas apropriadas. Um curso pode ser realizado através do desenho instrucional, o qual busca a melhor forma de criar e atingir os objetivos de aprendizagem a fim de consolidar o aprendizado significativo. O ADDIE, processo metodológico de materiais instrucionais, também utilizado na criação de curso, é um dos modelos mais conhecidos de desenho instrucional e vem sendo utilizado inclusive em cursos à distância.^{19,20}

O método ADDIE é amplamente aplicado no arquétipo instrucional clássico e compreende cinco passos: Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação.²¹

Durante a primeira fase, análise, será realizada a coleta dos objetivos instrucionais do curso que irão responder às falhas de competência causadas pela deficiência do tutor em construir problemas, como também indicarão os resultados desejados da conclusão bem sucedida do curso; As características do público alvo que compreendem o conhecimento, habilidades existentes e nível de experiência; Os recursos necessários, como por exemplo conteúdo, tecnologias, instalações e recursos humanos que determinarão possíveis métodos utilizados na criação do curso.^{21,22}

Na fase do desenho, serão definidas todas as estratégias e ferramentas utilizadas no processo de aprendizado, como por exemplo os objetivos de aprendizagem e as estratégias instrucionais. E por fim, as estratégias de avaliação que fornecerão o feedback sobre o progresso da aprendizagem no cumprimento dos objetivos de estudo definidos no curso.²¹⁻²³

A matriz instrucional explana todos os aspectos do curso e será criada na fase de desenvolvimento no design instrucional. O material didático a serem utilizados nos cursos à distância precisam ser criativos, claros e bem direcionados ao público-alvo. A fase de implementação será o momento de execução do curso. Esta fase será responsável pelos testes de validação do material e a implantação do material produzido.^{21,22}

A última fase do processo será a avaliação na qual a qualidade dos recursos de aprendizagem e o alcance das metas instrucionais serão descobertos. A avaliação formativa será realizada antes da implementação, e estará presente em cada fase do método ADDIE a fim de determinar se a qualidade dos recursos de aprendizagem irá satisfazer os padrões estabelecidos na fase do projeto. A avaliação somativa será realizada após a implementação, que consistirá em testes aplicados aos usuários do material produzido, em três níveis: percepção (medirá o grau de satisfação dos participantes); aprendizagem (determinará a aquisição de conhecimentos e habilidades) e por fim o desempenho pela transferência de conhecimentos e habilidades recém adquiridos para um ambiente de trabalho real.²¹⁻²³

Nesse contexto, diante do problema ser fundamental na metodologia ABP, surge a necessidade de implementar estratégias para qualificar os docentes no processo de construção de problemas. Dessa forma, este estudo propõe-se a elaborar e validar um curso na modalidade a distância, já que permite maior flexibilidade dos participantes, utilizando o método ADDIE para construção de problemas com intuito de melhorar o desempenho de docentes e estudantes na ABP.

Portanto, se evidencia que a elaboração deste curso sobre construção de problemas em ABP na modalidade à distância, oferece para docentes em área de saúde, a possibilidade de potencializar o desenvolvimento docente e institucional, contribuindo

para elaboração de problemas efetivos, com o objetivo principal de qualificar o processo de ensino aprendizagem dos estudantes em grupos tutorias.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Elaborar e validar um curso na modalidade de educação a distância (EAD) para construção de problemas em saúde para uso em metodologia de aprendizagem baseada em problema (ABP).

2.2. Objetivos Específicos

- Análise: Identificar as necessidades do público alvo;
- Desenho: Elaborar os objetivos de aprendizagem do curso; Identificar os conteúdos do curso; Organizar os conteúdos em módulos e unidades pedagógicas, Definir os critérios de avaliação do curso;
- Desenvolvimento: Elaborar o conteúdo do curso; Definir os recursos hipermidiáticos do curso; Elaborar as atividades e avaliações do curso;
- Validar o conteúdo do curso por meio de grupo de consenso.

III. MÉTODO

3.1. Desenho de estudo

Elaboração e validação de curso na modalidade de Educação à Distância (EAD), para construção de problemas em metodologia ABP, utilizando na elaboração as fases de análise, desenho e desenvolvimento do desenho instrucional baseado no método ADDIE.

3.2. Local de estudo

O estudo foi realizado na Faculdade Pernambucana de Saúde – FPS, localizada no bairro da Imbiribeira em Recife – Pernambuco, como projeto do mestrado profissional em Educação para o Ensino na Área da Saúde. A instituição foi escolhida por ser especializada em cursos de graduação em saúde (Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Psicologia), cursos de Mestrado (Mestrado Profissional em Psicologia da Saúde e Mestrado Profissional em Educação para o Ensino na Área de Saúde), além de possuir experiência e ser pioneira no estado de Pernambuco na aplicação de metodologias ativas de aprendizado, com alicerce na Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP). A FPS apresenta uma infraestrutura no setor de Educação à Distância (EaD) que possui o suporte tecnológico e estrutura disponível para criação de cursos interativos e acessíveis, equipamentos modernos de filmagem, bem como ambientes virtuais de aprendizagem.

3.3.Período do estudo

O estudo foi desenvolvido entre setembro 2019 e junho de 2021.

3.4.Participantes do estudo

O total de quatro participantes foram convidados para colaborarem com o estudo na fase da validação de conteúdo do curso. Os critérios de inclusão foram: tutores doutores do corpo de docentes e especialistas em educação a distância da Instituição de ensino superior Faculdade Pernambucana de Saúde, com experiência acima de cinco anos em metodologia ativa de aprendizagem e em construção de problemas.

3.5.Fases do estudo

O percurso metodológico foi composto por dois momentos. No primeiro momento, foi realizada a formulação do plano de conteúdo do curso, através de uma revisão integrativa da literatura e do uso das etapas de análise, desenho e desenvolvimento do método de desenho instrucional ADDIE.

Na etapa de análise, houve investigação e listagem das necessidades educacionais do público alvo quanto a temática abordada neste trabalho. Na fase de desenho, foram definidos objetivos de aprendizagem a serem alcançados durante o curso, seguindo a taxonomia de Bloom²⁴, a identificação dos conteúdos do curso, sua

organização em módulos e unidades pedagógicas, bem como a definição dos critérios de avaliação do curso.

No desenvolvimento, foi elaborado um plano de ensino baseado nas informações levantadas durante a fase do desenho bem como todo o conteúdo do curso, seguindo os pressupostos da linguagem dialógica para materiais autoinstrucionais, suas atividades e avaliações.

Após a finalização da elaboração do curso, seguiu-se para o segundo momento, com a validação da semântica e do conteúdo do curso através da técnica de painel de especialistas. Com a finalidade de facilitar o acesso dos participantes, o grupo focal ocorreu de forma remota através da plataforma *Cisco Webex Meetings*, em data e hora de conveniência para todos. A discussão foi gravada e apenas teve início após o consentimento de todos os participantes segundo as normas da resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Após as etapas anteriores, foi realizado o refinamento do plano de conteúdo do curso a partir das considerações consensuais dos especialistas. Em seguida, o plano de conteúdo do curso finalizado e o protótipo do curso ficarão disponíveis no repositório digital para ser aplicado.

3.6. Aspectos éticos

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética de Pesquisa (CEP) da FPS e aprovado sob o número de CAAE: 22731219.0.0000.5569 e parecer nº 3.718.034. Seguiu os termos da resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do CNS para pesquisa em seres humanos.

O grupo de consenso foi realizado após os especialistas terem assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (Apêndice A) e serem informados quanto aos objetivos do estudo, o contato com os pesquisadores, a forma e caráter voluntário de participação e a liberdade de se retirar a qualquer momento. Além disso, foram esclarecidos quanto aos riscos inerentes a este tipo de pesquisa (possibilidade de constrangimento por abordarem sobre alguns aspectos profissionais, compartilhar opiniões, se sentir constrangido em falar e o tempo que será despendido durante o encontro, sendo que se justifica pelo conhecimento gerado e pelas contribuições pedagógicas que o estudo irá proporcionar aos tutores), mas também como eles foram minimizados com os critérios de confidencialidade e participação voluntária do estudo, além dos benefícios provenientes deste estudo (a possibilidade de proporcionar uma melhor formação para os docentes da FPS sobre construção de problemas, contribuindo positivamente para o processo aprendizagem dos estudantes).

3.7. Conflito de interesse

Todo o material necessário ao projeto foi financiado pela própria mestranda, não havendo conflito de interesse.

IV. RESULTADOS

Os resultados deste trabalho estão apresentados sob forma de artigo científico e produto técnico: curso na modalidade a distância para construção de problemas. Os planos de ensino que compõem o curso estão nos Apêndices B e C.

4.1. Produção bibliográfica: artigo científico

O artigo intitulado Elaboração de curso na modalidade à distância para construção de problema em aprendizagem baseada em problemas, será enviado para o periódico Ciência e Educação, *qualis* A1 na área de ensino.

Versão impressa ISSN: 1516-7313

Versão on-line ISSN: 1980-850

Elaboração de curso na modalidade à distância para construção de problema em aprendizagem baseada em problemas

Distance course elaboration for designing problem in Problem Based Learning

Paula Azoubel de Souza^{1,2}
Gilliatt Hanois Falbo Neto^{1,2}
Bruno Hipólito da Silva^{1,2}

¹ Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife, PE, Brasil

² Instituto Medicina Integral Prof. Fernando Figueira, Recife, PE, Brasil

RESUMO

Introdução: para estimular a aprendizagem ativa, um problema deve ser realista, instigador, desafiador, instrumental e necessita de atualizações constantes. O ensino a distância é uma modalidade vantajosa para a realização de um curso sobre construção de problemas para tutores da metodologia de ABP. **Objetivo:** elaborar e validar um curso na modalidade de educação a distância (EAD) para construção de problema para uso em metodologias ativas. **Método:** foi elaborado curso utilizando as três primeiras fases do método de desenho instrucional tipo ADDIE (análise, desenho e desenvolvimento) para formulação do plano de conteúdo do curso. Na etapa de validação, foi usada a estratégia de grupo de consenso, composto por especialistas, para validação da semântica e do conteúdo do curso. **Resultados:** após validação, o curso foi dividido em dois módulos: Aprendizagem baseada em problemas e Elaboração de problemas. Dispõe de diversas mídias, como *videoscribe*, *storytelling* e telas interativas clicáveis, além de avaliações de caráter somativo e formativo, totalizando 15 horas. **Conclusão:** o curso de construção de problema na modalidade à distância foi validado por especialistas e espera-se que aprimore o desenvolvimento docente quanto a construção de problemas efetivos.

Palavras chave: Aprendizagem ativa; Aprendizado Baseado em Problemas; Educação a distância; Tutor; Curso.

ABSTRACT

Introduction: to encourage active learning, a problem must be realistic, instigating, challenging, instrumental and in need of constant updating. Distance learning is an advantageous modality for conducting a course on construction of problems for tutors of the PBL methodology. **Objective:** to develop and validate a course in the modality of distance education (EAD) to build a problem for use in active methodologies. **Method:** a course was developed using the first three phases of the ADDIE-type instructional design method (analysis, design and development) to formulate the course content plan. In the validation stage, the consensus group strategy, composed of experts, was used to validate the semantics and content of the course. **Results:** after validation, the course was divided into two modules: Problem Based Learning and Problem Elaboration. It has several media, such as *videoscribe*, *storytelling* and clickable interactive screens, as well as summative and formative assessments, totaling 15 hours. **Conclusion:** the problem construction course in the distance

modality was validated by experts and is expected to improve teacher development regarding the construction of effective problems.

Keywords: Active Learning; Problem-Based Learning; Distance Education; Tutor; Course.

INTRODUÇÃO

A aprendizagem significativa consiste em assimilar conteúdos novos, que complementam o que o aprendiz já sabe, de forma organizada, levando a novas transformações e autoaprendizagem, segundo Ausubel (SILVA; SCHIRLO, 2014). Metodologias ativas são pertinentes para incitar o processo de aprendizagem significativa. Tem-se destacado a metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) dentre as metodologias de ensino que promovem a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades profissionais (PAIVA; PARENTE; BRANDÃO et al., 2016).

A ABP é uma metodologia de ensino ativa, na qual um problema proposto, real ou simulado é apresentado para o aprendiz, que enfoca na aprendizagem em vez da instrução, trata-se de individualizar as necessidades dos estudantes, sendo sua responsabilidade a própria aprendizagem (CASALE; KURI; SILVA, 2011). São consideradas três características essenciais para essa metodologia: grupos de trabalho, tutores e problemas interessantes e contextuais (DOLMANS; GRAVE; WOLFHAGEN et al., 2005).

O problema é um dos componentes fundamentais para a ABP, pois deve contextualizar o tema, despertar curiosidade e estimular experiências prévias dos estudantes (DOLMANS; GRAVE; WOLFHAGEN et al., 2005).

Para motivar a busca de conhecimentos arquivados dos aprendizes, leitura instigada a fim de gerar discussões, ampliando assuntos interdisciplinares e estimulando a novos aprendizados relacionados, um problema deve ser bem escrito (LIMA; LINHARES, 2008).

Conforme Lima e Linhares (2008), para atingir os objetivos educacionais, os problemas devem seguir os princípios propostos por Schmidt: descrição neutra de fenômenos; gerar nos aprendizes vontade de resolução; formulados de um acontecimento real; complexidade adequada ao nível dos estudantes (LIMA; LINHARES, 2008; SCHMIDT, 1999) e considerar os elementos fundamentais na construção de problemas, conforme apresentado no Quadro 1 (AZER; PETERSON; GUERRERO et al., 2012).

Quadro 1: Doze dicas para construir problemas

Estabelecer equipe de redação	Composta por coordenador e tutores do módulo, treinados em como construir um problema ABP, estabelecida antes para ter tempo hábil de planejar, revisar a literatura, construir e revisar cada problema
Identificar os objetivos educacionais do problema	Identificar se os objetivos de aprendizagem do problema estão conectados com os objetivos do módulo e se eles condizem com o que queremos que o estudante aprenda
Construir um modelo para problema	Seguir um mesmo <i>design</i>
Pensar na integração, no fluxo lógico do problema e na autenticidade	Problema autêntico, refletindo o real, e pertinente ao currículo, seguindo o fluxo normal dos módulos
Ajustar os problemas para as necessidades de aprendizado dos	Priorizar a necessidade dos aprendizes e etapa do curso: revisar conceitos de problemas anteriores e curiosidade

estudantes	de nova pesquisa
Começar o problema com um gatilho envolvente	Abordar 3-4 pistas em texto sobre os principais objetivos de aprendizagem, incentivando a ampla discussão
Imagens de <i>design</i> para o problema e investigações	Inserir pistas visuais (imagem, vídeo ou som) para melhorar habilidade de observação dos estudantes
Garantir que uma abordagem dedutiva seja aplicável	À medida que vão lendo o problema, os estudantes vão assimilando novas informações e questionando suas hipóteses, estimulando que eles usem evidências para justificar seus pontos de vista
Garantir que os objetivos de aprendizagem estejam bem representados no problema	Utilizar verbos pertinentes para garantir que os estudantes discutam motivados cada objetivo de aprendizagem
Pensar no engajamento dos estudantes com o problema	Ser envolvente e se relacionar com as necessidades de aprendizagem, baseia-se no que eles aprenderam com problemas anteriores, incentiva sua interação e processos de pensar, relaciona-se com sua vida e sentimentos
Construir um guia de tutor para cada problema	Os tutores são de diferentes áreas e precisam de um guia dos problemas para conduzir a tutoria de uma mesma forma, como um consenso
Revisar e incentivar o feedback	Revisar os problemas entre tutores e, se possível, feedback dos estudantes sobre o problema piloto antes de liberá-los

Fonte: Baseado em Azer SA, Peterson R, Guerrero APS, Edgren G. Twelve tips for constructing problem-based learning cases. *Med teach.* [Internet] 2012;34(5):361-367.

A integração curricular é importante na metodologia ABP e para estimular a integração dos conhecimentos sobre variados temas, os problemas devem envolver a colaboração entre os assuntos. Essa ferramenta possibilita aos profissionais poder de síntese, além de aplicação (PAWSON; FOURNIER; HAIGH et al., 2006).

Os docentes da área de saúde, além da vida acadêmica, possuem muitas vezes outras atribuições. A tecnologia é uma facilitadora no dia a dia das pessoas, podendo prestar a mesma finalidade no tocante ao processo ensino-aprendizagem. O ensino a distância (EAD) é uma modalidade atrativa e vantajosa para a realização de um curso, uma vez que permite flexibilidade de cada participante (GUIMARÃES; DIAS; ARGENTO et al., 2016).

Para boa efetuação do EAD, o desenho de currículo, planejamento prévio, organização e abordagens pedagógicas apropriadas são fundamentais.

O método ADDIE de materiais instrucionais é um dos modelos mais conhecidos de desenho instrucional e vem sendo utilizado para construção de cursos à distância (TZU-CHUAN; LEE-HSIEH; TURTON et al., 2014; CHEUNG, 2019).

O método ADDIE, amplamente aplicado no arquétipo instrucional clássico, compreende cinco passos: Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação (BARREIRO, 2016).

Diante do problema ser fundamental na metodologia ABP, este estudo propõe-se a elaborar e validar um curso na modalidade a distância, já que permite maior flexibilidade dos

participantes quanto a tempo e ritmo, utilizando o método ADDIE para construção de problemas com intuito de melhorar o desempenho de docentes e estudantes na ABP.

Portanto, diante da importância de oferecer para os docentes em área de saúde, a possibilidade de potencializar o desenvolvimento docente e institucional, contribuindo para elaboração de problemas efetivos, a fim de qualificar o processo de ensino aprendizagem em grupos tutoriais, objetivamos elaborar e validar um curso na modalidade de educação a distância (EAD) para construção de problema em metodologia de ABP.

MÉTODO

Foi realizada a elaboração e validação de um curso na modalidade à distância para construção de problemas. O estudo foi desenvolvido em todas as suas etapas de setembro de 2019 a junho de 2021 em uma faculdade especializada no ensino na área da saúde. Essa instituição de ensino superior utiliza o método de aprendizagem baseada em problemas (ABP) e conta com suporte tecnológico e estrutura disponível para toda a produção do material virtual do curso.

O curso foi desenvolvido utilizando o desenho instrucional baseado no método ADDIE. O percurso metodológico foi composto por dois momentos. No primeiro momento, foi realizada a formulação do plano de conteúdo do curso, através de uma revisão integrativa da literatura e do uso das etapas de análise, desenho e desenvolvimento do método ADDIE.

Na etapa de análise, houve investigação das necessidades educacionais do público alvo (listados 295 tutores e 48 coordenadores de curso) quanto a temática abordada neste trabalho, como dificuldades e expectativas. Na fase desenho, foram definidos objetivos de aprendizagem a serem alcançados durante o curso, seguindo a taxonomia de Bloom (FACULDADE ADVENTISTA DA BAHIA, 2015), a identificação dos conteúdos do curso, sua organização em módulos e unidades pedagógicas, bem como a definição dos critérios de avaliação do curso.

No desenvolvimento, foi elaborado um plano de ensino baseado nas informações levantadas durante a fase do desenho bem como todo o conteúdo do curso, seguindo os pressupostos da linguagem dialógica para materiais autoinstrucionais, suas atividades e avaliações.

Após a finalização da elaboração do curso, seguiu-se para o segundo momento, com a validação da semântica e do conteúdo do curso através da técnica de painel de especialistas. O painel de especialistas foi composto por experts em metodologia ativa, que preencheram os critérios de elegibilidade e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Após a finalização da elaboração do curso, esse foi apresentado ao painel de especialistas. Com a finalidade de facilitar o acesso dos participantes, o grupo focal ocorreu de forma remota através da plataforma *Cisco Webex Meetings*, em data e hora de conveniência para todos.

RESULTADOS

Os resultados apresentados foram divididos em duas etapas: formulação do plano de conteúdo do curso; validação da semântica e do conteúdo do curso através da técnica de painel de especialistas.

Primeira etapa - formulação do plano de conteúdo do curso

Na fase de análise, foi observada a necessidade da elaboração do curso na modalidade a distância para construção de problemas, por necessidade dos tutores de

capacitação contínua de maneira mais flexível e por já existir esse curso presencial na instituição.

A etapa de desenho foi executada a partir do que foi previsto na análise, foi definido o plano de ensino do curso (Quadro 2) seguindo a taxonomia de Bloom, os conteúdos abordados, sua organização em módulos e unidades pedagógicas. Além disto, os critérios de avaliação foram estabelecidos. Nesta fase, foram determinados também os objetivos de aprendizagem a serem alcançados pelo cursista. Os objetivos de aprendizagem de cada módulo do curso antes da validação podem ser observados no Quadro 3.

Quadro 2: Plano de Ensino do Curso

PLANO DE ENSINO-APRENDIZAGEM					
Curso: CURSO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMA EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS				Área temática: Processos de aprendizagem e ambientes de aprendizagem inovadores	
Carga Horária:	15h	Módulos:	2	Unidades Pedagógicas (UP):	4
Período de disponibilização do curso:			Duração de 30 dias		
Público alvo:			Docentes na área de saúde		
Ementa					
Importância de problemas efetivos para Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e regras para construir um bom problema.					
OBJETIVO GERAL					
Desenvolver os conhecimentos e habilidades essenciais à elaboração de problemas efetivos para facilitar o processo de aprendizagem em grupos tutorias.					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS					

Quadro 2: Plano de Ensino do Curso

Domínio Cognitivo	<p>Relembrar os pressupostos teóricos da metodologia ABP, relacionando-os com a importância do problema;</p> <p>Reconhecer o conceito de problema na metodologia ABP, interpretando a sua função nesse processo de aprendizagem;</p> <p>Descrever a composição de um problema no ABP, discriminando os seus principais elementos;</p> <p>Identificar os princípios para elaborar problema efetivo, reconhecendo a importância do seu papel para a discussão no grupo</p> <p>Classificar os diferentes tipos de problemas, adequando a melhor forma de apresentação;</p> <p>Reconhecer a qualidade de um problema, inferindo a sua importância na aprendizagem significativa;</p> <p>Reconhecer as características fundamentais para um bom problema, avaliando exemplos de problemas.</p>
Domínio Afetivo	Reconhecer a relevância do problema considerando a aprendizagem significativa
Domínio Psicomotor	Não se aplica.
Modalidade	
100% On-line, autoinstrucional e sem mediação.	
Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> • Computador com áudio e conexão com internet • Editores de texto • Textos escritos • Vídeos • Imagens • Avatar • <i>Storytelling</i> • <i>Videoscribe</i> 	
Avaliação do curso	

Ao longo do módulo, será necessário responder questões formativas. E ao final de cada módulo, o cursista deverá realizar um teste de caráter somativo, contendo questões de múltipla escolha, devendo atingir no mínimo 70% de acerto para poder ser aprovado e progredir para o módulo seguinte, caso contrário, após quatro dias necessitará refazer o módulo e realizar um novo teste ao final dele.

Ao final, o cursista deverá realizar uma autoavaliação como pré-requisito de responsabilidade, autonomia no processo de ensino-aprendizagem e para obter seu certificado.

Note que para desbloquear certas etapas, você precisa concluir as anteriores!

Fonte: A autora

Uma vez que o plano de ensino do curso e objetivos de aprendizagem foram desenhados, a próxima fase foi o desenvolvimento. Nela, o conteúdo do curso foi desenvolvido - conteúdos dos módulos - e o material passou por ajustes para ser aplicado de acordo com as diversas mídias utilizadas (imagens, vídeos e *vídeoscribe*, animações com avatar, *storytelling*), de forma a abranger o conteúdo de maneira lúdica e inovadora. Foram elaboradas avaliações formativa e somativa, que seguem os objetivos de aprendizagem, ou seja, uma sequência lógica na construção do conhecimento.

Segunda etapa - validação da semântica e do conteúdo do curso através da técnica de painel de especialistas

Os participantes que participaram do painel de especialistas para validação da semântica e conteúdo do curso incluíram uma médica coordenadora da comissão de trabalhos de conclusão de curso e membro do comitê de desenvolvimento docente da instituição, uma farmacêutica coordenadora do curso de farmácia e membro do comitê de desenvolvimento docente da instituição, uma fisioterapeuta membro do colegiado e coordenadora adjunta do mestrado profissional em educação na área de saúde da instituição e uma enfermeira vice coordenadora do comitê de ética em pesquisa da FPS. Todas são doutoras e docentes da FPS. O painel teve duração aproximada de 150 minutos e as considerações levantadas na discussão foram acatadas apenas com o consentimento de todos os participantes (BELLUCCI JUNIOR; MATSUDA, 2012). A discussão foi gravada e apenas teve início após o consentimento de todos os participantes segundo as normas da resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016).

Após a validação do seu conteúdo, o curso passou por modificações sugeridas pelo consenso dos especialistas. O plano de ensino foi reorganizado, substituída a taxonomia de Bloom clássica pela versão revisada para todos os objetivos de aprendizagem, conforme apresentado no Quadro 3. Em relação ao desenvolvimento do curso, houve mudanças na sua estrutura, acréscimo de recursos, unificação do termo cursista e retiradas partes redundantes.

Após realizados os ajustes necessários, o curso apresentou a seguinte estrutura final: apresentação geral, apresentação do plano de ensino e objetivos de aprendizagem, boas vindas com vídeo introdutório, unidades pedagógicas do curso, atividade de avaliação e conclusão.

Ao iniciar o curso, o cursista encontra uma tela de login, onde após inserir login e senha poderá acessar todo conteúdo do curso, incluindo suas mídias diversas que compreendem textos escritos, vídeos, imagens, animações com Avatar, *storytelling* e *vídeoscribe*. O curso possui dois módulos: Aprendizagem baseada em problemas e Elaboração de problemas. O primeiro módulo dispõe de conceitos sobre ABP e problema, além da importância do problema na metodologia ABP. No segundo módulo, são explorados

os diferentes tipos de problemas utilizados na área da saúde e orientações de como escrever problemas efetivos.

Ao longo do curso, o cursista pode avaliar problemas mais e menos estruturados, com livre acesso às referências por meio de *hiperlinks*. Além de que, precisará responder questões formativas na forma de jogos ou interação com intuito de aprimoramento da aprendizagem, estes só permitirão que o mesmo conclua os módulos e unidades pedagógicas caso sejam respondidas de maneira correta, caso contrário, o cursista retorna aos últimos tópicos estudados para revisão.

Será necessário também responder questões somativas de múltipla escolha ao final de cada módulo, devendo atingir no mínimo 70% de acerto para poder ser aprovado e progredir para o módulo seguinte, caso contrário, após quatro dias necessitará refazer o módulo e realizar um novo teste ao final. Ao término, o cursista deverá realizar uma autoavaliação como pré-requisito de responsabilidade, autonomia no processo de ensino-aprendizagem e para obter seu certificado.

O curso é 100% autoinstrucional, não havendo mediadores. Apresenta na sua totalidade a carga horária de 15h/aula, com metodologia ativa e na modalidade EAD que fornece suporte para que a aprendizagem significativa seja alcançada de modo dinâmico e interativo.

Quadro 3: Objetivos de aprendizagem do curso antes e após validação do seu conteúdo

ANTES DA VALIDAÇÃO	APÓS VALIDAÇÃO
MÓDULO 1: Aprendizagem Baseada em Problemas	MÓDULO 1: Aprendizagem Baseada em Problemas
UP 1: Introdução a ABP	UP 1: Introdução a ABP
UP 2: Conceitos sobre o problema no ABP	UP 2: Conceitos sobre o problema no ABP
Objetivos de aprendizagem: Relembrar os pressupostos teóricos do método ABP; Compreender o conceito de problema na metodologia ABP.	Objetivos de aprendizagem: Relembrar os pressupostos teóricos da metodologia ABP, relacionando-os com a importância do problema; Reconhecer o conceito de problema na metodologia ABP, interpretando a sua função nesse processo de aprendizagem.
MÓDULO 2: Elaboração de problemas	MÓDULO 2: Elaboração de problemas
UP 1: Princípios de qualidade de um problema na ABP	UP 1: Princípios de qualidade de um problema na ABP
UP 2: Construção de problemas para ABP	UP 2: Construção de problemas para ABP
Objetivos de aprendizagem: Conhecer a composição de um problema no ABP; Compreender os princípios para elaborar problema efetivo; Classificar os diferentes tipos de problemas; Reconhecer a qualidade de um problema para a aprendizagem significativa; Reconhecer as características fundamentais para um bom problema na	Objetivos de aprendizagem: Descrever a composição de um problema no ABP, discriminando os seus principais elementos; Identificar os princípios para elaborar problema efetivo, reconhecendo a importância do seu papel para a discussão no grupo; Classificar os diferentes tipos de problemas, adequando a melhor forma de apresentação; Reconhecer a qualidade de um problema, inferindo a sua importância na aprendizagem

metodologia ABP; Valorizar a relevância do problema na aprendizagem significativa.	significativa; Reconhecer as características fundamentais para um bom problema, avaliando exemplos de problemas; Reconhecer a relevância do problema considerando a aprendizagem significativa;
---	---

Fonte: A autora

DISCUSSÃO

Com intuito de aprimorar o desenvolvimento docente e facilitar o acesso por ser autoinstrucional a distância, o desenho instrucional ADDIE foi escolhido para elaborar um curso sobre construção de problemas em ABP. Este modelo metodológico é um dos mais utilizados para guiar a produção de produto técnico efetivo (KHALIL; ELKHIDER, 2016). Os cinco passos do método - Análise, Desenho, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação - estão relacionados e interagem entre eles.

Os estudantes são indagados a analisar o que já sabem e o que falta de conhecimento, assim, são motivados a estudar. Os problemas não apenas desencadeiam o aprendizado, como proporcionam todo o processo de ensino aprendizagem da metodologia (HUNG, 2016).

Toda metodologia ABP começa no problema, ele é o gatilho para desencadear a discussão em grupo. Vale reforçar que o problema é elemento fundamental dos cinco primeiros passos da ABP: Ler o problema e esclarecer termos desconhecidos; Definir o problema; Analisar o problema; Classificar sistematicamente as explicações do passo anterior; Formular os objetivos de aprendizagem (HUNG, 2016; TORTORELLA; CAUCHICK-MIGUEL, 2017). Por isso, quanto mais efetivo for o problema, mais potencializado será o processo ensino aprendizagem.

A qualidade de um problema pode ser determinada por 5 características: Despertando interesse; Familiaridade; Promoção da aprendizagem colaborativa; Gerando objetivos de aprendizagem pretendidos e Estimulando o raciocínio crítico. No estudo de Noosdzij e Wijnia (2020), estudantes percebem o papel da qualidade de um problema em suas metas e motivação autônoma para estudar. Os autores sugerem uma escala de classificação de qualidade de problema, além de aconselharem testar os problemas em grupo focal antes de usá-los em um curso ou currículo.

Quanto mais autêntico da vida real, melhor é o problema para contextualizar o conhecimento do conteúdo e ajudar os estudantes a fazer conexões entre o conhecimento do conteúdo abstrato e as situações em que podem ser aplicados. Com o progresso do estudante, pode-se expandir a complexidade dos problemas, até que, depois de ter passado tempo suficiente, esses estudantes possam lidar com problemas da vida real, vivenciados no internato, por exemplo (MOALLEM; HUNG; DABBAGH, 2019).

Os ambientes de aprendizagem virtual evoluíram muito rapidamente nos últimos anos, permitindo aos cursistas uma modalidade atrativa e vantajosa para a realização de um curso, uma vez que respeita o ritmo e o tempo de cada participante (GUIMARÃES; DIAS; ARGENTO et al., 2016). É possível observar portanto a aplicabilidade dessa tecnologia em cursos da área de saúde sobretudo diante do contexto atual da pandemia da COVID-19, no qual devido ao recomendações nacionais e internacionais para contenção do contágio foi necessário uma menor circulação e aglomeração de pessoas, ressaltando a importância da produção de um curso na modalidade a distância de construção de problemas para docentes em área da saúde. (WEINE; BOSLAND; RAO, et al., 2021)

Para docentes, uma das medidas de atualização de suas habilidades é através da prática em realizar uma atividade, um curso com orientações de como escrever problemas efetivos e

com possibilidade de avaliações de problemas mais e menos estruturados torna a aprendizagem mais dinâmica, permitindo um ensino construtivo e autodirecionado. Ou seja, o curso elaborado e validado foi baseado na importância de capacitação de docentes para construir problemas de qualidade e assim favorecer a aprendizagem significativa durante o desenvolvimento de um grupo tutorial.

Este curso apresenta como limitação a avaliação prática da construção do problema pelo cursista, pois não será capaz de ser mediada por questões logísticas e pela quantidade de indivíduos identificados como público-alvo.

CONCLUSÃO

O curso de construção de problema elaborado, utilizando-se de estratégias do desenho instrucional ADDIE, para docentes em área de saúde na modalidade à distância, contendo as principais características para construir um bom problema, foi validado por especialistas. Com objetivos de aprendizagem bem definidos conforme a taxonomia revisada de Bloom e avaliações formativas e somativas, espera-se que este curso aprimore o desenvolvimento docente quanto a construção de problemas efetivos, colaborando com o processo de ensino aprendizagem em grupos tutoriais.

REFERÊNCIAS

1. AZER, S.A.; PETERSON, R.; GUERRERO, A.P.S. et al. Twelve tips for constructing problem-based learning cases. *Med teach.* v.34, n.5, p.361-367, 2012.
2. BARREIRO, R.M. Um breve panorama sobre o design instrucional. *Rev Científica em Educ a Distância.* v.6, n.2, p.61-75, 2016.
3. BELLUCCI JUNIOR, J.A.; MATSUDA, L.M. Construção e validação de instrumento para avaliação do Acolhimento com Classificação de Risco. *Revista Brasileira de Enfermagem.*v.65, n.5, p.751-757, 2012.
4. BRASIL. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. *Diário Oficial da União:* seção 1, Brasília, DF, 24 mai 2016, p.44
5. CASALE, A.; KURI, N.P.; SILVA, A.N. Mapas cognitivos na avaliação da aprendizagem baseada em problemas. *Revista Portuguesa de Educação.* v.24, n.2, p.243-263, 2011.
6. CHEUNG, L. Using the ADDIE model of instructional design to teach chest radiograph interpretation. *J Biomed Educ.* v.1, n.6, 2016.
7. DOLMANS, D.H.; GRAVE, W.; WOLFHAGEN, I.H. et al. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ.* v.39, n.7, p.732-741, 2005.
8. FACULDADE ADVENTISTA DA BAHIA. Tópicos de estudo: capacidades e processos cognitivos na perspectiva da taxionomia revisada de Bloom – atualizada. Orientações pedagógicas n. 21, 2015.

9. GUIMARÃES, A.L.; DIAS, A.C.M.; ARGENTO, H.T. et al. Uma reflexão sobre aprendizagem baseada em jogos digitais educativos em EAD In: Simpósio internacional de educação à distância, 2016 *Anais* (on-line). São Carlos,SP: SIED/EnPED, 2016.
10. HUNG, W. All PBL starts here: the problem. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*. v.10, n.2, 2016.
11. KHALIL, M.K.; ELKHIDER, I.A. Applying learning theories and instructional design models for effective instruction. *Advances in Physiology Education*.v.40, n.2, p.147-156, 2016.
12. LIMA, G.Z.; LINHARES, R.E. Escrever bons problemas. *Rev Bras Educ Med*. v.32, n.2, p.197-201, 2008.
13. MOALLEM, M.; HUNG, W.; DABBAGH, N. Problem design in PBL. In: *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning*. Wiley Blackwell First Edition, 2019. p.249.
14. NOOSDZIJ, G.; WIJNIA, L. The role of perceived quality of problems in the association between achievement goals and motivation in problem-based learning. *IJPBL*. v.14, n.1, 2020.
15. PAIVA, M.R.; PARENTE, J.R.; BRANDÃO, I.R. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *Revista de Políticas Públicas*.v.15, n.2, p.145-153, 2016.
16. PAWSON, E.; FOURNIER, E.; HAIGH, M. et al. Problem-based learning in geography: towards a critical assessment of its purposes, benefits and risks. *Journal of Geography in Higher Education*. v.30, n.1, p. 103-116, 2006.
17. SCHMIDT, H. A base lógica de aprendizagem em resolução de problemas. In: ENGEL, C.; MAJLOOR, G.; VLUGGEN, P. *Educação de profissionais de saúde orientada para a comunidade: uma seleção de publicações da Network*. Maastricht: Network Publications, 1999. p.83-90.
18. SILVA, S.C.R.; SCHIRLO, A.C. Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: reflexões para o ensino de física ante a nova realidade social. *Imagens da Educação*, v.4, n.1, p. 36-42, 2014.
19. TORTORELLA, G.; CAUCHICK-MIGUEL, P. A. An initiative for integrating problem-based learning into a lean manufacturing course of an industrial engineering graduate program. *Production*. v.27, n. spe, e20162247, 2017.
20. TZU-CHUAN, H.; LEE-HSIEH, J.; TURTON, M.A. et al. Using the ADDIE model to develop online continuing education courses on caring for nurses in Taiwan. *J Contin Educ Nursing*. v.45, n.3, p. 124-131, 2014.
21. WEINE, S.; BOSLAND, M.; RAO, C. et al. Global health education amidst COVID-19: disruptions and opportunities. *Annals of Global Health*. v.87, n.1, p.12, 2021.

4.2. Produto técnico: Conteúdo do Curso

**CURSO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE
PROBLEMA EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS**

Mestranda: Paula Azoubel de Souza

Orientador: Gilliatt Hanois Falbo Neto

Co-orientador: Bruno Hipólito da Silva

RECIFE

2021

TELA 1:

➤ TELA ESTÁTICA – informações sobre o curso – autores

CURSO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMA EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

Público Alvo: Docentes em área de saúde

Carga Horária: 15 horas (distribuídas entre dois módulos)

Autores:



Paula Azoubel de Souza



Gilliatt Hanois Falbo Neto



Bruno Hipólito da

Silva

Mestranda em Educação para o Ensino na Área de Saúde – FPS

Coordenador dos cursos de graduação e do

Mestrado profissional em Educação para profissionais de saúde da FPS

Coordenador de EAD da FPS

Mestre em Educação para o Ensino na Área de Saúde - FPS

TELA 2:

- ✓ Vídeo introdutório de boas vindas do curso

“Olá, cursista! Seja bem-vindo ao curso!

Neste curso, abordaremos conteúdos relacionados a construção de problemas dentro da Aprendizagem baseada em problemas (ABP).

O curso será dividido em dois módulos:

1) Aprendizagem baseada em problemas	Carga horária: 5h
Unidade pedagógica (UP) 1: Introdução a ABP	
UP 2: Conceitos sobre o problema na ABP	
2) Elaboração de problemas	Carga horária: 10h
UP 1: Princípios de qualidade de um problema na ABP	
UP 2: Construção de problemas para ABP	

Bom curso!”

TELA 3:

- ➡ VIDEO: enquanto a tabela aparece, um áudio explica a importância de cada conteúdo

CURSO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PARA-CONSTRUÇÃO DE PROBLEMA EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

- ✓ **Módulo 1** – Aprendizagem baseada em problemas.

Carga horária: 5h**UP 1: Introdução a ABP**

- Diferença entre ABP e problematização
- Pressupostos da metodologia ABP

UP 2: Conceitos sobre o problema na ABP

- Conceito de problema
- Importância do problema na ABP
- Avaliação do módulo 1.

Objetivo de aprendizagem do módulo:

Relembrar os pressupostos teóricos da metodologia ABP, relacionando-os com a importância do problema;

Reconhecer o conceito de problema na metodologia ABP, interpretando a sua função nesse processo de aprendizagem.

- ✓ **Módulo 2** – Elaboração de problemas

Carga horária: 10h**UP 1: Princípios de qualidade de um problema na ABP**

- Diferentes tipos de problemas
- Princípios para o problema atingir os objetivos de aprendizagem

UP 2: Construção de problemas para ABP

- Regras para construção de problemas
- Doze elementos fundamentais ao construir problemas
- O que é preciso para criar um bom problema?
- Avaliação do módulo 2.

Objetivo de aprendizagem do módulo:

Descrever a composição de um problema no ABP, discriminando os seus principais elementos;

Identificar os princípios para elaborar problema efetivo, reconhecendo a importância do seu papel para a discussão no grupo

Classificar os diferentes tipos de problemas, adequando a melhor forma de apresentação;

Reconhecer a qualidade de um problema, inferindo a sua importância na aprendizagem significativa;

Reconhecer as características fundamentais para um bom problema, avaliando exemplos de problemas;

Reconhecer a relevância do problema considerando a aprendizagem significativa;

TELA 4:

 Vídeo introdutório de boas vindas do módulo

“A seguir, convidamos você a navegar pelo primeiro módulo, o qual lhe fará recordar

os elementos principais da Aprendizagem Baseada em Problemas. Bom módulo!”

TELA 5:

➤ Tela estática

CURSO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PARA-CONSTRUÇÃO DE PROBLEMA EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

✓ **Módulo 1** – Aprendizagem baseada em problemas.

Carga horária: 5h

UP 1: Introdução a ABP

- Diferença entre ABP e problematização
- Pressupostos da metodologia ABP

UP 2: Conceitos sobre o problema na ABP

- Conceito de problema
- Importância do problema na ABP
- Avaliação do módulo 1.

Objetivo de aprendizagem do módulo:

Relembrar os pressupostos teóricos da metodologia ABP, relacionando-os com a importância do problema;

Reconhecer o conceito de problema na metodologia ABP, interpretando a sua função

nesse processo de aprendizagem.

TELA 6:

- Vídeo
- “Inicie o módulo enfatizando a diferença entre problematização e ABP.”

TELA 7:

- Tela estática

Diferença entre problematização e ABP

- **Problematização**

Os estudantes analisam a realidade ou problema juntos → elencam pontos-chaves → estudam → criam as hipóteses do problema → aplicam (elege uma ou mais hipóteses, junto com o facilitador) → buscam a resolução do problema apresentado

RESOLVER PROBLEMA DE VIDA REAL

- **ABP**

Problema real ou simulado, devendo ser o mais próximo do mundo real e contextual, permitindo que os estudantes sejam capazes de discutir o problema

Problema não tem, necessariamente que ser resolvido

PROBLEMA É GATILHO PARA DISCUSSÃO/PESQUISA/ESTUDO

- 1) Melo NB, Fernandes Neto JA, Catão MHC, Bento PM. Metodologia da problematização e aprendizagem baseada em problemas na odontologia: análise bibliométrica dos trabalhos apresentados nas Reuniões da SBPqO. Rev ABENO. 2017;17(2):60-67.

TELA 8:

➤ VÍDEO

A metodologia ABP implica um processo ativo de aprendizagem, no qual se trabalha em pequenos grupos, os grupos tutoriais. Os estudantes são apresentados a um problema que deve conter bons gatilhos para que, a partir de uma discussão exploratória com pontos e contrapontos, estimulando o conhecimento prévio, sejam capazes de definir os seus objetivos de aprendizagem. Esses são previamente definidos na matriz curricular do curso.

O tutor deve facilitar todo esse processo criando ambiente favorável à circulação livre de ideias e para a participação harmônica de todos os componentes do grupo.

A ABP possuiu cinco princípios educacionais fundamentais, que se traduzem nos quatro tipos de aprendizagem:

Na **aprendizagem colaborativa**, se trabalha em pequenos grupos, com objetivos em comum, os quais serão alcançados a depender da participação e colaboração equilibrada de todos. Esse trabalho ocorre de forma positiva, por meio da elaboração e compartilhamento de ideias. Dessa forma, a aprendizagem se torna mais efetiva.

Na **aprendizagem construtiva**, os estudantes constroem e reconstruem ativamente seus conhecimentos. Estes são capazes de fazer e responder perguntas críticas, raciocinar e relacionar questões e discutir contradições para aprofundar seu

aprendizado.

Na **aprendizagem autodirigida**, o discente é o responsável por seu planejamento e métodos de estudo, sendo ativo e assim responsável por identificar obstáculos, regulando e monitorando seu processo de aprendizagem.

E por fim a **aprendizagem contextualizada** que prover significado e sentido aos conteúdos trabalhados. Na metodologia ABP todo o processo é realizado de forma contextual, preparando o indivíduo para lidar com situações reais, as quais vivenciará na sua vida profissional futura.

Abordagem dos sete passos:

- 1) Clareando conceitos: Ler o problema e esclarecer termos desconhecidos
- 2) Definindo o problema: Estabelecer limites do tema
- 3) Analisando o problema: Criar hipóteses do problema
- 4) Organizando as ideias: Classificar sistematicamente as explicações do passo anterior
- 5) Formulando objetivos de aprendizagem: Determinar o que é preciso estudar
- 6) Estudo individual: Estudar e participar da tutoria online (princípio colaborativo)
- 7) Discussão: Discutir o problema, apresentar o que foi estudado de forma breve e clara

- 1) Farias PAM, Martin ALRC. Aprendizagem ativa na educação em saúde: percurso histórico e aplicações. Rev Bras Educ Méd. 2015; 39(1):143-158.
- 2) Borochovcicius E; Tortella JCB. Aprendizagem baseada em problemas: um método de ensino-aprendizagem e suas práticas educativas. Ensaio: aval. pol. públ. Educ. 2014; 22(83):263-294.
- 3) Wood DF. ABC of learning and teaching in medicine: problem based learning. BMJ 2003; 326:328-30.

- 4) Bessa BR, Santos S, Duarte BJ. Toward effectiveness and authenticity in PBL: a proposal based on a virtual learning environment in computing education. *Comput Appl Eng Educ*. 2018;27(2):452-471.
- 5) Dolmans DH, Grave W, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ*. 2005 jul;39(7):732-741.
- 6) Azer SA. Top-Cited articles in problem-based learning: a bibliometric analysis and quality of evidence assessment. *J Dent Educ*. 2017 apr;81(4):458-478.

TELA 9:

- Vídeo de uma tutoria e o texto em áudio
- Vinhetas sublinhando pontos importantes

Três aspectos são considerados essenciais para efetividade dessa metodologia: o nível de conhecimento prévio dos estudantes, a função do tutor e a qualidade do problema.

Segundo Ausubel, a aprendizagem significativa consiste em assimilar conteúdos novos a um **conhecimento prévio**. A discussão em pequenos grupos, denominados de grupos tutoriais, é uma das formas de gerar interesse no estudante a associar um conhecimento prévio com um conhecimento novo.

Os **tutores** assumem papel de facilitadores do processo de construção do conhecimento. Estando presentes para, por meio de expressões verbais e não verbais, fornecer orientação, incentivando os estudantes a pensarem mais profundamente através da pedagogia problematizadora, estimulando o pensamento crítico, a investigação científica e a aprendizagem proativa autodirigida significativa.

O **problema** é o ponto inicial do aprendizado, por isso, deve ser tão bem planejado e estruturado a fim de gerar discussão sobre o tema.

- 1) Paiva MR, Parente JR, Brandão IR, Queiroz AH. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *Sanare: Revista de Políticas Públicas*, Sobral 2016 jun-dez;15(2):145-153.
- 2) Aarnio M, Lindblom-Ylänne S, Nieminen J, Pyörälä E. How do tutors intervene when conflicts on knowledge arise in tutorial groups? *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2014 aug;19(3):329-45.
- 3) Chng E, Yew EH, Schmidt HG. To what extent do tutor-related behaviours influence student learning in PBL? *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2015 mar;20(1):5-21.
- 4) Martins AC, Falbo Neto JH, Silva FA. Características do tutor efetivo em ABP: uma revisão de literatura. *Rev Bras de Educ Médica* 2018; 42(1): 105-114.

➤ Vídeo em continuação ao anterior

➤ **TELA 10:**

Bom, já está claro que o aprendizado vai girar em torno do problema!

Então, pense aí, qual a importância do problema na metodologia ABP?

O problema é um dos componentes fundamentais para a metodologia ABP, pois deve contextualizar o tema, conter gatilhos para despertar a curiosidade e estimular conhecimentos e experiências prévias dos estudantes. Um problema deve ser bem escrito para motivar discussões, ampliando assuntos interdisciplinares e estimulando a novos aprendizados relacionados.

- 1) Dolmans DH, Grave W, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ*. 2005 jul;39(7):732-741.
- 2) Lima GZ, Linhares RE. Escrever bons problemas. *Rev Bras Educ Med*. [Internet] 2008;32(2):197-201.
- 3) Akben, N. Suitability of problem scenarios developed by pre-service teacher candidates to problem-based learning approach. *Eurasian Journal of Educational Research*. 2019; 83:231-252.
- 4) Noosdzij G; Wijnia L. The role of perceived quality of problems in the association between achievement goals and motivation in problem-based learning. *IJPBL*. 2020; 14(1).

TELA 11:

- Imagem da engrenagem como problema (no centro da mesa) e os estudantes ao redor (mãos ou eles mesmos)



- O **problema é o início do processo de aprendizagem**, mas necessita ser de auxílio aos tutores (como facilitador ou incentivador) e atrativo aos pares (para aprendizagem ser colaborativa).
- Escolher o **tipo de problema** ideal é essencial para ele ser **força motriz** da aprendizagem, engajar a aprendizagem ativa, estimular estudantes a construir novo conhecimento ativo e sólido, além de poder de síntese e aplicação
- Os problemas devem estar compatíveis com o desenvolvimento de todo o currículo do curso, para estimular a integração dos conhecimentos sobre variados temas.

- 1) Pawson E, Fournier E, Haigh M, Muniz O, Trafford J, Vajoczki S. Problem-based learning in Geography: Towards a critical assessment of its purposes, benefits and risks. *Journal of Geography in Higher Education*. [Internet] 2006;30(1):103-116.
- 2) Ngoc PN, Cheng CL, Lin YK, Wu MS. A meta-analysis of students' readiness assurance test performance with team-based learning. *BMC Med Educ*. 2020; 20:223.
- 3) Noosdzij G; Wijnia L. The role of perceived quality of problems in the association between achievement goals and motivation in problem-based learning. *IJPBL*. 2020; 14(1).

TELA 12:

AVALIAÇÃO FORMATIVA

QUESTÃO 1 Arrastar e soltar

A metodologia ABP segue 7 passos que podem ser divididos em três fases. Fase 1: Abertura do problema. Fase 2: Estudo do problema. Fase 3: Discussão do problema.

Arraste as opções abaixo para colocar em ordem os sete passos do ABP.

Definindo o problema

Clareando conceitos

Organizando as ideias

Participantes argumentam sobre suas pesquisas

Formulando objetivos de aprendizagem

Estudo individual

Analisando o problema

RESPOSTA:

- 1) Clareando conceitos
- 2) Definindo o problema
- 3) Analisando o problema
- 4) Organizando as ideias
- 5) Formulando objetivos de aprendizagem
- 6) Estudo individual
- 7) Participantes argumentam sobre suas pesquisas

QUESTÃO 2 Feedback das alternativas

Aprendizagem sempre acontece dentro de um contexto da realidade concreta na qual o estudante está ou irá vivenciar. A situação em que o conhecimento é adquirido determina o uso deste conhecimento.

A definição acima representa qual princípio de aprendizagem?

- a) **Contextual**
- b) Construtiva
- c) Colaborativa
- d) Auto-direcionada

QUESTÃO 3 Preencher a lacuna

O problema deve ser _____ para despertar a curiosidade dos estudantes.

O uso de problemas contextuais na ABP faz a aprendizagem ser _____.

O _____ deve ser inserido no texto do problema para checar o conhecimento prévio do estudante.

PALAVRAS PARA ARRASTAR:

Atrativo (1) Auto-direcionada Colaborativa **Construtiva (2)**

Descritivo Estruturado

Gatilho (3) Objetivo de aprendizagem Termo desconhecido

TELA 13:

➤ Tela estática

- Agora que concluímos o módulo 1, onde falamos sobre as três características essenciais para a metodologia ABP, enfocando no problema.
- Antes de seguir para o módulo 2 e aprofundar seus conhecimentos sobre problema, que tal praticar? Clique na avaliação somativa abaixo para sedimentar os conhecimentos.

TELA 14:**AVALIAÇÃO SOMATIVA****QUESTÃO 1**

Aprendizagem que enfatiza que aprender é um processo ativo em que os aprendizes ativamente relacionam o conhecimento que eles já possuem com os novos conhecimentos que eles vão adquirindo com os estudos.

A definição acima representa qual princípio de aprendizagem?

- a) Contextual
- b) **Construtiva**
- c) Colaborativa
- d) Auto-direcionada

QUESTÃO 2

Qual componente da metodologia ABP deve estimular a curiosidade, incentivando o estudante a aprendizagem construtiva e contextual?

- a) **Problema**
- b) Tutor
- c) Conhecimento prévio
- d) Colaboração entre pares

QUESTÃO 3

O problema é o ponto inicial do aprendizado, por isso, deve ser tão bem planejado e estruturado, podendo ser considerado um elemento muito importante da metodologia ABP.

Selecione a afirmativa que justifique a afirmativa acima.

- a) Pois ele deve conter diferentes características: formas de medição, contextos e objetivos.
- b) Pois ele deve consistir na descrição de um ou mais de um fenômeno que necessita de explicação.
- c) **Pois ele deve contextualizar o tema, despertar curiosidade e estimular experiências prévias dos estudantes.**
- d) Pois ele faz da aprendizagem um processo colaborativo, em que os estudantes interajam uns com os outros.

QUESTÃO 4

Quando existe dificuldade de identificar os objetivos de aprendizagem, qual a possível causa?

- a) **Pouco conhecimento prévio dos estudantes**
- b) Pouca participação do tutor
- c) Pouca colaboração no grupo tutorial
- d) O contexto prático que os estudantes vivenciam

TELA 15

- ✓ Vídeo introdutório de boas vindas

“Seja bem-vindo ao Módulo 2! Como revisamos no módulo anterior, o problema é componente essencial da metodologia ABP, devendo ser a força motriz para a

aprendizagem. Neste módulo, iremos aprofundar os diferentes tipos e formas de problemas, além de sedimentar os conhecimentos de como escrever um bom problema.

Vamos lá?”

TELA 16:

- Avatar: “Vamos agora aprender como construir um bom problema? Clique aqui para avançar no curso.”

CURSO NA MODALIDADE À DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMA EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS

✓ **Módulo 2** – Elaboração de problemas

Carga horária: 10h

UP 1: Princípios de qualidade de um problema na ABP

- Diferentes tipos de problemas
- Princípios para o problema atingir os objetivos de aprendizagem

UP 2: Construção de problemas para ABP

- Regras para construção de problemas
- Doze elementos fundamentais ao construir problemas
- O que é preciso para criar um bom problema?
- Avaliação do módulo 2.

Objetivo de aprendizagem do módulo:

Descrever a composição de um problema no ABP, discriminando os seus principais elementos;

Identificar os princípios para elaborar problema efetivo, reconhecendo a importância do seu papel para a discussão no grupo

Classificar os diferentes tipos de problemas, adequando a melhor forma de apresentação;

Reconhecer a qualidade de um problema, inferindo a sua importância na aprendizagem significativa;

Reconhecer as características fundamentais para um bom problema, avaliando exemplos de problemas;

Reconhecer a relevância do problema considerando a aprendizagem significativa;

TELA 17:

➤ VÍDEO: estudantes discutindo problema em tutoria



- O problema deve ser contextual para descrever fenômenos que precisam de explicação, pois os estudantes já têm conhecimento prévio sobre o problema, porém descobrem o que não sabem ainda, as questões que precisam de estudo.
- A **qualidade do problema** influencia na performance do tutor, quantidade de conhecimento prévio, dinâmica, função do grupo, interesse no assunto e tempo gasto no estudo.

- 1) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009

TELA 18:

➤ Tela estática

▪ **Tipos de problemas**, conforme Jonassen e Hung (2008):

- problemas algorítmicos
- problemas de história (palavra)
- problemas de uso de regras / indução de regras
- problemas de tomada de decisão
- resolução de problemas
- problemas de diagnóstico-solução
- problemas de desempenho estratégico
- problemas de análise de política
- problemas de design
- dilemas

Quanto maior o número de interpretações e perspectivas possíveis para compreender ou resolver o problema, menos objetivo será o problema.

Para saber um pouco mais sobre esses tipos de problemas, clique abaixo no link do artigo para se aprofundar.

- 1) Jonassen DH, Hung W. All problems are not equal: implications for problem-based learning. *IJPBL*. 2008;2(2):6-28

TELA 19:

➤ Principais **tipos de problemas em área de saúde**, conforme Schmidt & Moust (2010):

“Clique nos principais tipos de problemas em área de saúde para entender mais sobre eles e ver exemplos de cada um”

Descritivo

Explicativo

Procedural

Dilema

DEFINIÇÃO:

- **Descritivo ou investigatório:** descreve um fenômeno, que não requer mais explicação, em termo subjacente, guia os estudantes a adquirirem fatos úteis, que já deviam saber. Não estimula conhecimento prévio.

Esse problema vai guiar os estudantes a discutir: O quê? Quem? Quando? Onde? Qual?.

1) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009.

2) Jonassen, D. Supporting problem solving in PBL. IJPBL. 2011; 5(2):95-119.

EXEMPLO:

EXEMPLO 1) Descritivo e explicativo

Objetivos de aprendizagem:

Descrever os fundamentos teóricos e princípios da metodologia ABP, relacionando com o processo de aprendizagem ativa e significativa.

Explicar a dinâmica de um grupo tutorial em ABP, analisando a importância de cada um dos 7 passos para a aprendizagem.

Diferenciar os papéis de cada membro do grupo tutorial (estudantes do grupo, secretário, coordenador e tutor), analisando sua importância para a dinâmica do método.

Título: Mas e o quarto passo?

Um ingressante do curso de medicina que acaba de ser remanejado para a FPS participa do seu primeiro grupo tutorial. Ele está bem ansioso porque é seu primeiro dia na faculdade. A turma está abrindo o último problema do primeiro módulo e todos já parecem bem adaptados ao método de ensino da faculdade. Ao final da tutoria, o tutor pergunta o que ele achou da primeira tutoria:

Estudante: - Achei uma experiência bem interessante, mas um pouco estranha. Entendi que, em vez de assistir aulas de um professor, nós vamos sempre analisar um problema, fazer uma tempestade de ideias com o que já sabemos e decidir os objetivos que vamos estudar para o próximo encontro. Mas fiquei com algumas dúvidas: qual a diferença do papel do coordenador para o do tutor? O tutor não pode tirar nossas dúvidas nunca? Li no banner lá da sala que o ABP tem 7 passos. Mas o encontro acabou no quinto passo e eu não entendi se o grupo passou pelo quarto passo... Será que vou conseguir aprender com esse método novo?

Tutor: - Acho que você já entendeu muito bem como funciona a dinâmica! Mas a metodologia ABP não é tão nova assim. Ela é usada em várias faculdades do mundo, tem fundamentos teóricos e 4 princípios de aprendizagem, como por exemplo autogerenciado e contextual, baseados em muitos estudos sobre aprendizagem de

adultos. Já que você está interessado em conhecer mais sobre o método, vou te sugerir esse texto para você dar uma lida e você mesmo vai me responder as suas perguntas no próximo encontro, certo? Nos encontramos no fórum

DEFINIÇÃO:

- **Explicativo ou explanatório:** descreve um evento e requer que os estudantes ofereçam explicações do fenômeno descrito. Estimulam conhecimento prévio. Esse problema vai guiar os estudantes a discutir: Como? Por que?

- 1) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009.
- 2) Jonassen, D. Supporting problem solving in PBL. IJPBL. 2011; 5(2):95-119.

EXEMPLO:

EXEMPLO 2) Descritivo e explicativo

Objetivos de aprendizagem:

Reconhecer a história natural das doenças, explicando os seus períodos e os seus determinantes.

Explicar a prevenção das doenças, diferenciando suas áreas de atuação.

Enumerar os níveis de prevenção (primária, secundária, terciária e quaternária), relacionando com os períodos da história natural das doenças.

Explicar o pensamento sistêmico, relacionando com a história natural das doenças.

Título: Melhor prevenir do que remediar.

Homem, 40 anos de idade, resolveu fazer um “check-up”, apesar de não apresentar sintomas. Descobriu que estava com o colesterol muito alto. O paciente conta que nasceu com baixo peso e sempre foi “fofinho” desde criança, como dizia a sua mãe.

Hoje, é obeso e sedentário. Quanto aos hábitos de vida, fumou da adolescência aos 35 anos de idade e costuma beber todos os fins de semana. Tem ficado muito estressado com o trânsito, cada dia pior, pois é necessário acordar muito cedo, gastando muito tempo nos meios de transporte. Por isso foi alertado pelo médico quanto ao maior risco de doenças cardiovasculares.

Ele ficou muito preocupado, pois seu avô “sofreu um derrame” e passou vários anos necessitando de reabilitação. Estava com sérias dúvidas se seria possível interromper a história natural dessa e de outras doenças. O médico fez orientações para preveni-las de forma primária e secundária, explicando a importância de entender seus fatores determinantes ainda no período pré-patogênico e assim, ajudar o paciente a entender a história das doenças dentro de um pensamento sistêmico! Ao sair da consulta, o paciente descobriu que havia mais dois tipos diferentes de prevenção, além daqueles mencionados.

DEFINIÇÃO:

- **Estratégico ou de estratégia ou de procedimentos:** descreve conjunto de fenômenos ou eventos e os estudantes devem aprender como agir e gerenciar uma ação simulada diante de um problema.

Exemplo problema de diagnóstico-solução e tomada de decisão

Esse problema vai guiar os estudantes a discutir: Como? Por quê?

1) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009.

2) Jonassen, D. Supporting problem solving in PBL. IJPBL. 2011; 5(2):95-119.

EXEMPLO:

EXEMPLO 3) Estratégico**Objetivos de aprendizagem:**

Analisar a hemostasia, organizando a sequência de eventos que cessa o sangramento: espasmo vascular, formação do tampão plaquetário e a coagulação sanguínea;

Reconhecer os grupos sanguíneos, classificando os tipos sanguíneos ABO e Rh.

Título: Quanto sangramento!

Menina, 10 anos, chega à emergência com sua genitora, com história de que caiu da bicicleta há 1 hora e que cortou a perna direita. A mãe refere que sangrou muito e que na hora colocou compressa de gelo e apertou a região, mas ensopou uma toalha. Diz que a filha está suando muito e que não está conversando direito. Ao exame: EGR, taquicárdica, desorientada, pálida, lesão de continuidade aberta e profunda com sangramento ativo ao retirar toalha. O plantonista solicitou hemograma e o tipo sanguíneo e material para sutura. A mãe, muito nervosa, diz que a filha tem o tipo sanguíneo A Rh negativo e pergunta porque o sangramento não parou.

O médico comenta com o residente que é importante saber como ocorre a hemostasia e o conhecimento do tipo sanguíneo.

DEFINIÇÃO:

- **Dilema ou de resolução de dilema moral ou de discussão:** descreve fatos da vida que lidam com ética pessoal, valores pessoais, guiam os estudantes a refletir.

Esse problema vai guiar os estudantes a discutir: Valores? Dilemas reais?

- 1) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009.
- 2) Jonassen, D. Supporting problem solving in PBL. IJPBL. 2011; 5(2):95-119.

EXEMPLO:

EXEMPLO 4) Dilema

Objetivos de aprendizagem:

- Debater os dados populacionais dos idosos no Brasil.
- Interpretar o estatuto do idoso.
- Analisar a Política Nacional da saúde da pessoa idosa.

Título: Saúde do idoso: prioridade no Brasil?

Dona Josefa, enquanto aguardava seu atendimento em uma clínica de fisioterapia para idosos, folheou uma cartilha na qual constava na capa “Estatuto do Idoso”.

Logo nas primeiras páginas, chamou sua atenção um parágrafo que dizia:

“Art.3º. É obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do Poder Público assegurar ao idoso, com absoluta prioridade, a efetivação do direito à vida, à saúde, à alimentação, à educação, à cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, à cidadania, à liberdade, à dignidade, ao respeito e à convivência familiar e comunitária.”

Após ler, comentou com sua colega Tereza, que também aguardava o atendimento:

“Nossa, quanta coisa que temos direito, né?! Porém na prática é um pouco complicado, se formos depender do poder público estamos fritos!”

Dona Tereza, observando o quadro que ilustrava a parede da sala de recepção,

comentou:

- Realmente Josefa, porém hoje em dia as coisas estão bem melhores a favor do idoso. Estas cartilhas foram disponibilizadas por Dr. Eduardo propositalmente, pois a maioria das clínicas só colocam na recepção revistas de fofocas, e os idosos precisam saber dos seus direitos, dos programas e políticas que foram implantados a seu favor. Meu filho me chamou a atenção para isto, quando veio me trazer na semana passada, e ainda me explicou o que significa este quadro que está na nossa frente. Observe aqui como a população idosa aumentou nos últimos anos!

- Verdade Tereza. Venho aqui toda semana e nunca me atentei para este quadro!

- E olha só este trecho que eu acabei de ler nesta revista: *“no Brasil, o desafio para o século XXI é oferecer suporte de qualidade de vida para uma população com mais de 32 milhões de idosos, na sua maioria de nível socioeconômico e educacional baixo e com alta prevalência de doenças crônicas e incapacitantes. Contudo, para atenção adequada ao idoso, juntamente com a magnitude e a severidade dos seus problemas funcionais, é imperativo o desenvolvimento de políticas sociais e de saúde factíveis e condizentes com as reais necessidades das pessoas nessa fase da vida”*.

Dona Josefa, reflexiva, comentou: “Eu preciso me atualizar mais sobre isto! Será que a saúde do idoso é realmente uma prioridade no Brasil?!”

TELA 20:

- Jogo de arrastar: **problema** e o cursista deve arrastar o correto **tipo (descritivo, explicativo, estratégico e dilema)**. Errando, volta para o início.

- “Agora, vamos verificar se você consegue identificar o tipo de problema ao ler um problema. Arraste o mouse, puxando o tipo que você acha pertinente para o cada problema”

<p>Título: A cavidade abdominal de dentro para fora.</p> <p>O trato digestivo consiste de um tubo oco que é uma extensão do mundo de fora. Cada parte do trato distingue-se pela sua relação com órgãos e glândulas específicas. Estudar as partes do trato digestivo que podem ser distinguidas macroscopicamente, localização das suas partes em relação às outras e suas funções</p>	<p>Descritivo</p>
<p>Título: Pequenos monstros</p> <p>Voltando para casa do trabalho, cansado e necessitando um banho de banheira quente, Peter, um gerente de contas, descobriu duas aranhas na sua banheira. Ele se encolheu, gritou e correu. Um vizinho o salvou da situação difícil, carregando em sua mão os pequenos insetos para fora. Nos dias e meses depois, o comportamento de Peter mudou. Ele isolou completamente todas as janelas da sua casa. Frequentemente, ele pedia ao seu vizinho para inspecionar seus quartos antes que ele entrasse. Palavras como Homem Aranha ou webmaster o fazem ficar muito nervoso.</p>	<p>Explicativo</p>
<p>Título: Desmaio com a visão de sangue</p> <p>Na aula de biologia é retirado sangue de vários estudantes. Dentre os espectadores, um desmaia. Como você iria gerir o seu problema?</p>	<p>Estratégico</p>
<p>Título: Transfusão de sangue de uma criança testemunha de Jeová.</p>	<p>Dilema</p>

<p>Uma criança é admitida na enfermaria de primeiros socorros de um hospital. Ela sofreu um acidente de moto e perdeu uma quantidade de sangue substancial. O único meio de salvar a vida dessa criança, na opinião do médico que a atendeu, é a transfusão de sangue. Entretanto, os pais da criança não irão dar permissão para o procedimento, porque a religião deles proíbe a transfusão de sangue de outra pessoa para o corpo da criança deles. “Ela está nas mãos de Deus”. Instrução: O que você acha que o médico deveria fazer?</p>	
--	--

- 1) Schmidt H, Moust J, Designing problems. In: van Berkel H, Scherpbier A, Hillen H, Van der Vleuten C. (eds.), Lessons from problem-based learning. Oxford University Press. 2010;(5):31-45.

TELA 21:

➤ Avatar e tela estática

➤ Avatar: “Gostaram dos exemplos? ”

Na verdade, a aprendizagem em ABP é impulsionada, estruturada e inspirada por problemas.

Quanto mais autêntico da vida real, mais ideal é o problema para contextualizar o conhecimento do conteúdo e ajudar os estudantes a fazer conexões entre o conhecimento do conteúdo abstrato e as situações em que podem ser aplicados. Assim, estimula mais a busca por conhecimento.

- 1) Schmidt H, Moust J, Designing problems. In: van Berkel H, Scherpbier A, Hillen H, Van der Vleuten C. (eds.), Lessons from problem-based learning. Oxford University Press. 2010;(5):31-45.

- 2) Hung W. Problem design in PBL. The Wiley Handbook of Problem-Based Learning; 2019.

TELA 22:

Imagem de investigação mais ampla

Para estudantes novatos, problemas devem ser curtos, devem conter apenas um número limitado de pistas e não devem conter armadilhas.

Com o progresso do estudante, pode expandir a complexidade dos problemas, até que, depois de ter passado tempo suficiente, esses estudantes possam lidar com problemas da vida real. Ex: estratégias e procedimentos na prática: estágio, internato, capacitação, residência.

1) Hung W. Problem design in PBL. The Wiley Handbook of Problem-Based Learning; 2019.

TELA 23:

- Vídeo com alguns exemplos
- Avatar: “Existem várias formas de visualização do problema. E afinal, como podem ser?”

A **forma de apresentação do problema** deve ser bem escolhido para motivar os estudantes (gatilho):

- Relato de caso (Dados de laboratório experimental ou clínicos)
- Imagens (vídeo; série de fotos no computador, Fotografias, quadrinhos)
- Áudio (música, *storytelling*)

- Notícia de jornal
- Todo ou parte de artigo científico
- Caso clínico de paciente real ou simulado
- Escrito (título e texto; gráfico; desenho),
- Real (dramatização, atendimento)
- Diálogo ou debate

- 1) Mauffette Y, Kandlbinder P, Soucisse A. The problem in problem-based learning is the problems: but do they motivate students? In: Savin-Baden M, Wilkie K (eds), Challenging research in problem based learning. Society for Research into Higher Education & Open University Press;2004, p.11-25.
- 2) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009.

TELA 24:

 Chamada: Que tal dar uma olhada no estudo que apresenta respostas de estudantes sobre às principais características do problema? Além de que o artigo relembra os sete princípios recomendados por Dolmans et al 1997 para um problema eficaz.

- 1) Sockalingam N, Schmidt, H. G. Characteristics of problems for problem-based learning: the students'perspective. IJPBL. 2011; 5(1):6-33.

TELA 25:

- Um problema de qualidade é efetivo , quando
 - motiva o estudante e orienta para os objetivos de aprendizagem (estimula o pensamento e raciocínio)
 - leva a aprendizagem autogerida nos estudantes
 - problema consiste com objetivos de aprendizagem
 - problemas adequados a etapa do currículo e nível de compreensão dos estudantes

- gerarem interesse intrínseco suficiente para os estudantes ou relevância para prática futura
- conter cenário clínico para permitir integração do conhecimento
- pistas para estimular a discussão e incentivar estudantes para buscar explicações para o problema
- aberto, mas com limites, de modo que a discussão não seja reduzida muito cedo, nem que eles tenham muitas soluções, sem um denominador comum

- 1) Sockalingam N, Schmidt, H. G. Characteristics of problems for problem-based learning: the students' perspective. *IJPBL*. 2011; 5(1):6-33.

➤ Vídeo discussão boa X sem discussão na tutoria:

Áudio: Quando o problema é mais estruturado, gera discussão boa entre estudantes. Curiosos para solucionar o problema e formular hipóteses.

Quando o problema é menos estruturado, o grupo tutorial fica calado, sem discussão, exige mais intervenção do tutor.

- 1) Mauffette Y, Kandlbinder P, Soucisse A. The problem in problem-based learning is the problems: but do they motivate students? In: Savin-Baden M, Wilkie K (eds), *Challenging research in problem based learning*. Society for Research into Higher Education & Open University Press;2004, p.11-25.

TELA 26:

➤ Chamada: Clique abaixo para olhar a escala de classificação de qualidade de problema apresentado no apêndice desse artigo.

- 1) Noosdzij G; Wijnia L. The role of perceived quality of problems in the association between achievement goals and motivation in problem-based learning. *IJPBL*. 2020; 14(1).

TELA 27:

➤ Vídeo

- Avatar coçando a cabeça com uma exclamação em cima

COMO FAZER ISSO NA PRÁTICA? COMO CRIAR PROBLEMA EFETIVO???. PRESTA ATENÇÃO NAS REGRAS E ORIENTAÇÕES A SEGUIR:

- O problema deve considerar os objetivos educacionais dos módulos do currículo, o tema e o nível de complexidade baseada na taxonomia de Bloom revisada.

A construção de um bom problema começa com planejamento, sugere-se a ordem de escolha do raciocínio: tema → objetivos → tipo de problema → formato (estrutura adequada)

- **REGRAS:**

Título: Curto, intrigante, enigmático, emoldurando o texto, para despertar curiosidade e interesse. Ex.: Trecho de música, ditado popular, pergunta, etc.

Texto: Propósito do tema e dos Objetivos de Aprendizagem, relativamente curto e direto (tamanho e complexidade devem aumentar conforme evolução dos anos), conteúdo deve ativar conhecimento prévio, com termos desconhecidos (intencional e proposital, termos técnicos e da língua portuguesa, considerar conhecimento prévio) e gatilhos (com número limitado de pistas), contextual e real - deve ser ligado à prática profissional futura, estimular o estudo auto-dirigido e, conseqüente, discussão do grupo. O texto deve ter clareza na escrita, uso correto da gramática, em layout de fácil visualização. Curiosidade através de contraste de situações (inanição rato x humano) ou situações de absurdo (algo caminhando bem e de repente uma surpresa negativa).

Objetivo de aprendizagem: Quanto menos dicas e menos objetivos, melhor para os estudantes conseguirem dominar os tópicos. Ideal 2-3 objetivos por problema. Seguir

a taxonomia de Bloom para orientar os estudantes e tutores.

Tempo de estudo: Problemas e objetivos que prevejam o estudo em curto tempo (mais ou menos 2 dias entre as tutorias) para não prejudicar a aprendizagem.

▪ **O QUE DEVEMOS EVITAR AO CRIAR UM PROBLEMA?**

Excesso de perguntas no texto.

Excesso de imagens e/ou gráficos.

Lista de palavras-chave.

Destacar palavras.

Sugerir literatura.

Carência de determinadas informações importantes.

Distrações de informações.

- 1) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009.
- 2) Lima GZ, Linhares RE. Escrever bons problemas. Rev Bras Educ Med. [Internet] 2008;32(2):197-201.
- 3) Azer SA, Peterson R, Guerrero APS, Edgren G. Twelve tips for constructing problem-based learning cases. Med teach. [Internet] 2012;34(5):361-367.

TELA 28:

☛ **Lembrete: IMPORTANTE**

- Se o problema não estiver alinhado ao objetivo de aprendizagem, os resultados não refletirão o processo de aprendizagem previamente planejado.
- Todo problema requer planejamento, como o formato que será usado também.

- 1) Dolmans DH, Snellen-Balendong H. Problem construction. Maastricht Department of Educational Development and Research, Maastricht University; 2009.

TELA 29:➤ *Storytelling* e áudio explicando

▪ Princípios

Para atingir os objetivos educacionais, conforme Lima e Linhares, os problemas devem seguir os princípios propostos por Schmidt:

- descrição neutra de fenômenos – imparcial, para não influenciar as expectativas dos estudantes;
- gerar nos aprendizes vontade de resolução – interesse em discutir buscando uma solução para o problema;
- formulados de um acontecimento real – formatado de uma situação real, apenas com as características essenciais;
- complexidade adequada ao nível dos estudantes – sem exceder a capacidade de compreensão e com isso fuga/deixar de lado e não estudar: “não sei muito sobre esse assunto”.

1) Lima GZ, Linhares RE. Escrever bons problemas. Rev Bras Educ Med. 2008;32(2):197-201.

2) Schmidt H. A base lógica de aprendizagem em resolução de problemas. In: Engel C, Majoor G, Vluggen P. Educação de profissionais de saúde orientada para a comunidade: uma seleção de publicações da Network. Maastricht: Network Publications; 1999, p.83-90.

TELA 30:**AVALIAÇÃO FORMATIVA**

Escolha 4 pontos que devem ser evitados na construção de problemas:

OPÇÕES:

Referência bibliográfica

3 objetivos de aprendizagem

Excesso de perguntas

Descrição parcial de fenômenos

Descrição imparcial de fenômenos

Lista de palavras-chave

Formulado de acontecimento real

Palavras grifadas

Gatilhos

Título enigmático

RESPOSTA:

Referência bibliográfica

Excesso de perguntas

Descrição parcial de fenômenos

Lista de palavras-chave

Palavras grifadas

TELA 31:

➤ *Videoscribe* com narração:

AGORA VAMOS VER 12 ELEMENTOS FUNDAMENTAIS PARA
CONSTRUIR UM PROBLEMA

- 1) Estabelecer equipe de redação: composta por coordenador e tutores do módulo em conjunto, treinados em como construir um problema ABP, estabelecida antes para ter tempo hábil de planejar, revisar literatura, construir e revisar cada problema; problemas que necessitam aprimoramento são identificados por um instrumento de avaliação próprio
- 2) Identificar os objetivos educacionais do problema: identificar se os objetivos de

- aprendizagem do problema estão conectados com os objetivos do módulo e se eles condizem com o que queremos que o estudante aprenda;
- 3) Construir um modelo para problema: tentando seguir o mesmo design, onde os problemas serão inseridos, incluindo objetivos, gatilhos e informações;
 - 4) Pensar na integração, no fluxo lógico do problema e na autenticidade: problema autêntico, refletindo o real, e pertinente ao currículo, seguindo o fluxo normal dos módulos;
 - 5) Ajustar os problemas para as necessidades de aprendizado dos estudantes: priorizar a necessidade dos aprendizes e etapa do curso, levando-os a revisitar conceitos de problemas anteriores, mas com curiosidade de nova pesquisa;
 - 6) Começar o problema com um gatilho envolvente: abordar 3-4 pistas em texto sobre os principais objetivos de aprendizagem, incentivando a ampla discussão, importante sempre rever os gatilhos;
 - 7) Imagens de design para o problema e investigações: inserir pistas visuais (imagem, vídeo ou som) para melhorar habilidade de observação dos estudantes;
 - 8) Garantir que uma abordagem dedutiva seja aplicável: ao longo que vão lendo o problema, os estudantes vão assimilando novas informações e questionando suas hipóteses, estimulando que eles usem evidências para justificar seus pontos de vista;
 - 9) Garantir que os objetivos de aprendizagem estejam bem representados no problema: utilizar verbos pertinentes para garantir que os estudantes discutam motivados cada objetivo de aprendizagem;
 - 10) Pensar no engajamento dos estudantes com o problema: deve ser envolvente e se relacionar com as necessidades de aprendizagem, baseia-se no que eles

aprenderam com problemas anteriores, incentiva sua interação e processos de pensar, relaciona-se com sua vida e sentimentos;

11) Construir um guia de tutor para cada problema: os tutores são de diferentes áreas e precisam de um guia dos problemas para conduzirem a tutoria de uma mesma forma, como um consenso;

12) Revisar e incentivar o feedback: revisar os problemas entre tutores e coordenadores, além de se possível feedback dos estudantes sobre o problema antes de liberá-los.¹⁴

1) Azer SA, Peterson R, Guerrero APS, Edgren G. Twelve tips for constructing problem-based learning cases. Med teach. [Internet] 2012;34(5):361-367.

TELA 32:

- AVATAR: “Na próxima página você irá observar um quadro comparativo entre problema mais estruturado e menos estruturado”

	Problema mais estruturado	Problema menos estruturado
Características:	Realista, Contextual, bem estruturado, motivacional para estudo	Longo e desinteressante
Natureza do problema	Bem fechada, clara	Confuso, abstrato
Objetivo de aprendizagem	Bem definido (delimitado)	Vários objetivos e não delimitados
Informações necessárias para	Com limites do tema, acessível e claras	Menos óbvia (sem evidente solução do problema) ou

resolver o problema		pouco claras, com palavras complexas, com referência no final, contendo palavras chaves
Estratégia de resolução do problema	Facilmente desenvolvida	Mais de uma resposta correta (vago comando de estudo)

TELA 33:

➤ Vídeo

Agora, você verá alguns exemplos de problemas mais estruturado e menos estruturado. Tente sinalizar quais os pontos do problema são bons e quais não são. Que após sua leitura, iremos sinalizar quais são eles.

Objetivos de aprendizagem:

- Analisar os eletrólitos nos líquidos corporais, diferenciando as funções dos íons sódio, cloreto, potássio e cálcio e concluindo como suas concentrações são reguladas;
- Analisar o equilíbrio acidobásico, atribuindo as funções dos sistemas tampões, exalação do dióxido de carbono e excreção de H⁺ pelos rins para manutenção do pH dos líquidos corporais;
- Explicar o equilíbrio hídrico, comparando a composição dos líquidos intracelulares e extracelulares;
- Entender as fontes de ganho e perdas de água e solutos, explicando como são

reguladas.

Título: É preciso ter equilíbrio...

Mulher, 58 anos, referindo dor abdominal há 04 dias, associada a anorexia, letargia e náuseas. É portadora de diabetes melito tipo 2 e faz uso de hipoglicemiante oral (metformina).

Ao exame físico observa-se monoartrite em joelho D, que sem orientação médica decidiu iniciar anti-inflamatório não hormonal.

Os exames laboratoriais são os seguintes:

Na⁺- 147 mEq/l, K⁺- 5,5 mEq/l, Cl⁻ - 100mEq/l, Creatinina- 9 mg/dl Glicose- 340 mg/dl Ácido láctico- 178 mg/dl,

Gasometria arterial: pH- 7,4 / pO₂- 77 mmHg / pCO₂- 50 HCO₃⁻- 22 mEq/l /Excesso de bases= -1 / Sat O₂ oxigênio- 97%.

O estudante de medicina questiona o plantonista sobre os distúrbios metabólicos e o que fazer para restaurar o equilíbrio acidobásico e eletrolítico.

Vamos ajudar?

RESPOSTA: Maozinha legal – Problema bem estruturado

Objetivos de aprendizagem:

- Descrever a estrutura e funções do fígado.
- Reconhecer a atividade metabólica do fígado.
- Descrever o metabolismo e a função da bile, dos ácidos biliares e da bilirrubina.
- Explicar as características da circulação entero-hepática.

Título: Funções do fígado

Joana, após a aula do cursinho de biologia, chega em casa sorrindo, e sua mãe Antônia acha estranho a reação da filha e pergunta:

- O que aconteceu, filha?

Joana empolgada responde:

- Mãe a aula hoje foi loucura, loucura!!! O professor entrou na sala com um desenho de um fígado colado na barriga e em cada parte do fígado tinha setas, e o mais louco foi ele entrar com um violão e um microfone...



Paramos e ficamos atentos, para saber o que ele iria fazer... Daí ele distribuiu folhas com uma música escrita!!! E Joana entregou a folha para a mãe com a seguinte música:

Borbulhas de amor

Se você come um bife / Proteína você comeu para deliciar / O fígado transforma a amônia em uréia / Essa sai pela urina para fora de ti

E Joana completa: Ah mãe... e o professor ainda disse que o fígado encanta mesmo, porque ele não atua só no metabolismo da proteína... é tanta coisa que esse fígado

faz!! Até detergente ele é, produz um ácido que age sobre as gorduras e ainda forma a bile!!!

E ainda é gente fina, porque apesar de todas as funções que tem ainda se comunica com o intestino para ajudá-lo a realizar a circulação entero-hepática e também está envolvido na formação do urobilinogênio.

Antônia, animada com todo discurso da filha diz: - Que interessante essa sua aula, minha filha!!

RESPOSTA: Maozinha legal para baixo – Problema menos estruturado

TELA 34:

AVALIAÇÃO FORMATIVA

Você sabe diferenciar um problema mais estruturado e menos estruturado?



Avatar: “Identifique se o problema descrito é bem estruturado, sublinhando os elementos fortes e fracos que deveriam ser evitados”

Cursista responde (jogo ASSOCIAR COLUNA) e depois a resposta aparece

Objetivos de aprendizagem:

- Explicar a fisiopatologia e as necessidades e recomendações nutricionais nas doenças hepáticas: hepatite aguda, crônica e fulminante, cirrose, esteatose alcoólica e não-alcoólica.
- Descrever o transplante hepático e suas recomendações nutricionais.
- Descrever as particularidades da avaliação do estado nutricional nas doenças hepáticas.
- Identificar as interações medicamento-nutriente.

Título: Doenças hepáticas e sua dietoterapia

Clara Silva, estudante de nutrição, em uma bela tarde de terça-feira, logo após ter chegado da faculdade, foi atualizar seu Orkut, e observou a seguinte comunidade criada por sua amiga que cursa o 8º período de nutrição.



Clara muito se interessou e compartilhou com sua comunidade NutrisMais, que são seus colegas de curso do 3º período.

 A screenshot of the Orkut website. At the top, the Orkut logo is on the left, and navigation buttons for "Home", "Perfil", "scraps", and "Comunidades" are on the right. Below this is the profile for the "NutrisMais" community. On the left of the profile is a small image of an orange slice. The community name "NutrisMais" is displayed in a large font, with "42.577 membros" and "comunidade" below it. To the right of the name, there is a button that says "Participar da comunidade". Below the name, the following information is listed:

- idioma: Português (Brasil)
- categoria: Culinária, Bebidas e Vinhos
- tipo: público
- visível por: público
- ocultar perfil
- criada em: 16/09/2005
- local: Brasil
- proprietário: NutrisMais
- moderadores:

 At the bottom of the profile, the name "NutrisMais" is repeated, followed by the description "Estudantes do 3º período de Nutrição".

Marcos, ao ver a notícia também se interessou e perguntou:

- Clara vai ter nesse congresso tudo de hepatologia?

Clara: Acho que sim Marcos, no mínimo a **fisiopatologia** eles irão falar, acho que vamos “voar” um pouquinho, porque ainda não vimos na faculdade, mas que vai ser legal vai, pois vamos aprender sobre as doenças que acometem o fígado como a hepatite aguda, crônica e fulminante, a cirrose, a esteatose alcoólica e não- alcoólica e ainda vão abordar sobre os critérios para o transplante!!!

Joana, também vê o cartaz e diz: Ai.... eu que não vou!! Acho que vou também, para entender porque Aposto que terá aquelas fotos horrorosas, das pessoas ficam amarelas, com a barriga enorme, magras, só o couro e o osso!!! Afff... Eu vi de perto, pois meu tio é transplantado e precisou de uma dieta rigorosa.

Clara: Mulher também não é assim não! É importante irmos, pois futuramente iremos intervir na nutrição desses pacientes, saberemos após avaliar bem o **estado nutricional** de cada indivíduo com sua patologia, por exemplo esse caso que você está falando é um paciente com ascite e icterico, lembra da última tutoria?

Além de que iremos fornecer todos os nutrientes que eles precisam tudo bem calculadinho para ajudar nesse estado nutricional!!! Aiii... já tô me sentindo, não vejo a hora de poder fazer isso!!!

Marcos: Acho que a melhor parte é saber dos medicamentos, se precisaremos restringir ou suplementar algum nutriente como devem ser tomados, as doses... isso me encanta!!!

Patrícia: O congresso é realmente encantador!!! Eu quero ir!!! Mas dizer que as medicações são encantadoras, ai já não sei... Pensando como nutricionista, imagina só o trabalho que teremos que ter para **saber o que o medicamento faz com os nutrientes**? Deixa de absorver essa vitamina, inibe aquele mineral. É muita coisa pra

saber Marcos!!!

Clara: Mas o conhecimento é lindo pessoal!!! Estamos estudando pra que? Se quisermos ser nutricionistas e bons profissionais, temos que saber todas essas coisas. E nada melhor que um congresso para começar bem, e vamos aproveitar porque também é no nordeste... sabe como é.. diminui os custos!!! rs

Marcos, Marcela, Patricia e Joana: Simbora!!!

Referência: Fisiologia hepática (2006, 2007).

RESPOSTA: Maozinha legal para baixo – Problema menos estruturado

Objetivos de aprendizagem:

- Definir os principais campos de estudo da genética humana, explicando: genética médica, genética clínica, genética do comportamento (distúrbios psiquiátricos e cognitivos), genética bioquímica (erros inatos do metabolismo), citogenética (estrutura e função dos cromossomos), genética do desenvolvimento (malformações congênitas), genética forense (questões médico-legais), aconselhamento genético, genética molecular, fármaco genética;
- Identificar a estrutura e função dos cromossomos e genes, explicando como os processos de expressão gênica interferem na compreensão da herança monogênica e multigênica;
- Determinar o conceito de variação genética, diferenciando polimorfismo e mutação;
- Definir herança dominante, recessiva e consanguinidade, explicando como realizar

o cálculo de risco para estas heranças.

Título: “É tudo uma questão de genética?”

Estudante do 4º período de medicina da FPS procura o ambulatório de genética para um estágio voluntário e vai conversar com o preceptor para definir os objetivos do estágio. Inicia a conversa perguntando como atua o geneticista. O preceptor informa que a genética pode ser classificada em vários campos como, por exemplo, genética humana e genética médica, estudando características hereditárias normais e anormais, respectivamente. E continua...

(Preceptor): nosso genoma é composto por pares de genes e cromossomos que podem sofrer mutações ou polimorfismo, determinando alterações presentes desde o nascimento ou manifestadas durante qualquer etapa da vida do indivíduo. Mas, antes de aprofundarmos o assunto, o que você conhece sobre a estrutura e função dos cromossomos e genes? Você saberia exemplificar algum tipo de doença genética?

O estudante fica pensativo e responde:

(Estudante): sei que os cromossomos são formados por genes... ou seria o contrário? Sei também que quando uma criança tem anemia falciforme e seus pais não têm a doença, eles são heterozigotos.

(Preceptor): e qual o tipo de herança seria a da anemia falciforme?

(Estudante): Mendel saberia explicar, professor! Eu vou precisar estudar mais...

RESPOSTA: Maozinha legal – Problema bem estruturado

TELA 35:

➤ Tela estática

- **IMPORTANTE:** Perguntas importantes de serem respondidas na verificação de um bom problema (o problema antes de ser aplicado no grupo tutorial deve passar pela avaliação de pares)

O problema possibilita alcançar os objetivos de aprendizagem (OA)?

Existe informações desnecessárias no problema?

O problema mostra-se contextual?

Os eventos aparecem em ordem lógica ou seguindo a ordem dos OA?

O problema possui todas as informações que o estudante precisa para seu estudo individual?

O problema está claro e sucinto?

O estilo de apresentação do problema está adequado?

TELA 36:

- Agora chegou o momento de checar seus conhecimentos. Clica abaixo para responder a avaliação somativa.

AVALIAÇÃO SOMATIVA

QUESTÃO 1

Relata um fenômeno, que não requer mais explicação, em termo subjacente, guia os estudantes a adquirirem fatos úteis, que já deviam saber. Não estimula conhecimento prévio.

A definição acima se refere a que tipo de problema?

a) Descritivo

b) Explicativo

c) Procedural

d) Dilema

QUESTÃO 2

Assinale a alternativa mais adequada para definição do problema tipo estratégico ou de estratégia.

- a) Descreve um evento e requer que os estudantes ofereçam explicações do fenômeno descrito. Estimulam conhecimento prévio.
- b) Descreve fatos da vida que lidam com ética pessoal, valores pessoais, guiam os estudantes a refletir.
- c) Descreve um fenômeno, que não requer mais explicação, guia os estudantes a adquirirem fatos uteis, que já deviam saber. Não estimula conhecimento prévio.
- d) Descreve conjunto de fenômenos e os estudantes devem aprender como agir/gerenciar uma ação simulada diante de um problema.

QUESTÃO 3

O seu coordenador pede para você analisar o problema abaixo:

Título: Ganhar peso de repente: um processo natural quando você está acima dos 40?

Problema: Um homem aos seus quarenta anos vem ao seu consultório se queixando que ele engordou em um curto período. Seu abdômen está inchado. A porcentagem de proteína plasmática no seu sangue está mais baixa que o normal. Instrução (a): Qual é o problema com esse homem?

Instrução (b): Como você lidaria com esse problema?

Você classifica em que tipo de problema?

- a) Descritivo
- b) Explicativo
- c) **Procedural**
- d) Dilema

QUESTÃO 4

Sobre qualidade do problema, assinale a alternativa correta:

- a) A qualidade do problema influencia negativamente no interesse no assunto e tempo gasto no estudo.
- b) Quanto mais aberto, de modo que a discussão flua com várias soluções, mais efetivo é o problema.
- c) **Se o problema não estiver alinhado ao objetivo de aprendizagem, os resultados não refletirão o processo de aprendizagem previamente planejado.**
- d) Quanto mais objetivos, entre 4-6 objetivos, melhor para os estudantes conseguirem dominar os tópicos.

QUESTÃO 5

A escala de classificação de qualidade de problema apresentado por Noosdzij e Wijnia (2020) considera 5 características: Despertando interesse, Familiaridade, Promoção da aprendizagem colaborativa, gerando objetivos de aprendizagem pretendidos e Estimulando o raciocínio crítico.

Assinale o item adequado para a característica familiaridade, ou seja uma fala de estudante para essa característica ser boa:

- a) O problema se encaixa bem com meu conhecimento prévio.

- b) O problema me estimula a descobrir mais informações sobre o assunto.
- c) **Eu experimentei pessoalmente uma ou mais situações descritas no problema.**
- d) Consegui identificar os principais objetivos de aprendizagem com base no problema.

TELA 37:

 Parabéns! Você concluiu o curso!!

Agora que você acabou o curso sobre construção de problemas, mãos na massa.

Escolha um problema do seu curso que não está sendo bem avaliado pelos estudantes e tutores. Reescreva o problema considerando o contexto (curso, período, módulo, tema) e escolhendo o melhor tipo de problema para os objetivos de aprendizagem.

Em seguida, discuta com seu coordenador ou colega quais pontos a melhorar.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do processo de desenvolvimento do curso para construção de problemas para docentes em área de saúde, obteve-se como produto final o plano de ensino do curso revisado e validado. O método ADDIE utilizado para elaboração do curso permite uma visão geral do processo educativo e suas etapas contribuem para um melhor planejamento na área de educação, auxiliando alcançar os objetivos educacionais propostos.

O curso, que foi elaborado inicialmente para docentes da FPS e posteriormente, poderá ser ampliado para outras instituições, trabalha o aprimoramento de docentes da área de saúde através de forma dinâmica e interativa, oferecendo melhora do processo ensino aprendizagem de estudantes a partir da força motriz, problema efetivo.

REFERÊNCIAS

1. Silva SCR, Schirlo AC. Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: reflexões para o ensino de física ante a nova realidade social. *Imagens da Educação* 2014; 4 (1): 36-42.
2. Paiva MR, Parente JR, Brandão IR, Queiroz AH. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *Sanare: Revista de Políticas Públicas, Sobral* [Internet] 2016 jun-dez;15(2):145-153. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1049>
3. Barron B, Darling-Hammond L. Teaching for meaningful learning a review of research on inquiry-based and cooperative learning: book excerpt. George Lucas education foundation TM; 2019. [Acesso em: 7 fev 2019.]Availabe from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED539399.pdf>
4. Casale A, Kuri NP, Silva ANR. Mapas cognitivos na avaliação da aprendizagem baseada em problemas. *RPE*. [Internet] 2011 dez;24(2):243-263. Disponível em: <https://doi.org/10.21814/rpe.3036>
5. Lopes RM, Filho MVS, Marsden M, Alves NG. Aprendizagem baseada em problemas: uma experiência no ensino de química toxicológica. *Quím. Nova*. [Internet] 2011;34(7):1275-1280. Disponível em: http://quimicanova.sbq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=4391
6. Barrows HS, Tamblyn RM. Problem-based learning: an approach to medical education. New York, USA: Springer Pub; 1980.
7. White HB. Dan tries problem-based learning: a case study. To improve the academy. [Internet] 1996 jun; 15(1):75-91. Available from:<https://doi.org/10.1002/j.2334-4822.1996.tb00303.x>
8. Cezar PH, Guimarães FT, Gomes AP, Rôças G, Siqueira-Batista R. Transição paradigmática na educação médica: um olhar construtivista dirigido à aprendizagem baseada em problemas. *Rev Bras Educ Med*. [Intenet] 2010;34(2):298-303.
9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022010000200015>
10. Ribeiro LR. Aprendizagem baseada em problemas na educação em engenharia. *Revista de Ensino de Engenharia*. 2008;27(2):23-32.
11. Dolmans DH, Grave W, Wolfhagen IH, van der Vleuten CP. Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Med Educ*. [Internet] 2005 jul;39(7):732-741. Available from: [10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x)

12. Lima GZ, Linhares RE. Escrever bons problemas. Rev Bras Educ Med. [Internet] 2008;32(2):197-201. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-55022008000200007>
13. Ormrod JL. Transfer and problem solving. In: Ormrod JL. Human Learning. 5ed Upper Saddle River, NJ: Pearson Education; 2009. p.391-427.
14. Azer SA, Peterson R, Guerrero APS, Edgren G. Twelve tips for constructing problem-based learning cases. Med teach. [Internet] 2012;34(5):361-367. Available from: <https://doi.org/10.3109/0142159x.2011.613500>
15. Schmidt H. A base lógica de aprendizagem em resolução de problemas. In: Engel C, Majoor G, Vluggen P. Educação de profissionais de saúde orientada para a comunidade: uma seleção de publicações da Network. Maastricht: Network Publications; 1999. p.83-90
16. Pawson E, Fournier E, Haigh M, Muniz O, Trafford J, Vajoczki S. Problem-based learning in Geography: Towards a critical assessment of its purposes, benefits and risks. Journal of Geography in Higher Education. [Internet] 2006;30(1):103-116. Available from: <https://doi.org/10.1080/03098260500499709>
17. Guimarães AL, Dias ACM, Argento HT, Santos NL. Uma reflexão sobre aprendizagem baseada em jogos digitais educativos em EAD. In: Simpósio internacional de educação à distância, 2016. Anais (on-line). São Carlos,SP: SIED/EnPED; 2016. [Acesso em: 12 ago 2019] Disponível em: <http://www.sied-enped2014.ead.ufscar.br/ojs/index.php/2016/article/view/1779/888>
18. Costa AR. Educação a distância no Brasil: concepções, histórico e bases legais. Revista Científica da FASETE; 2017; 59-74. Guarezi RC, Matos MM. Educação a distância sem segredos. Curitiba: InterSaberes. 2012.
19. Hsu Tzu-Chuan, Lee-Hsieh J, Turton MA, MA, Cheng Su-Fen. Using the ADDIE model to develop online continuing education courses on caring for nurses in Taiwan. J Contin Educ Nurs. [Internet] 2014 mar;45(3):124-131. Available from: <https://doi.org/10.3928/00220124-20140219-04>
20. Cheung, L. Using the ADDIE model of instructional design to teach chest radiograph interpretation. J Biomed Educ. [Internet] 2016;1(6). [Acesso em: 9 fev. 2019]. Available from: <https://doi.org/10.1155/2016/9502572>
21. Barreiro RM. Um breve panorama sobre o design instrucional. Rev Científica em Educ a Distância. [Internet] 2016;6(2):61-75. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/eadf.v6i2.375>
22. Gava TB, Nobre IAM, Sondermann DV. O modelo ADDIE na construção colaborativa de disciplinas a distância. Informática na educação: teoria & prática. [Internet] 2014;17(1):111-124. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1982-1654.34488>

23. Aldoobie N. ADDIE model. American International Journal of Contemporary Research. 2015;5(6):68-72.
24. Faculdade Adventista da Bahia. Tópicos de estudo: capacidades e processos cognitivos na perspectiva da taxionomia revisada de Bloom – atualizada. Orientações pedagógicas n. 21/2015. FADBA; 2018. [Acesso em: 20 dez de 2020]. Disponível em: <http://www.adventista.edu.br/source/asped-gtc/2019/OP-21-BLOOM-REVISADA-E-ATUALIZADA.pdf>
25. Bellucci Junior JA, Matsuda LM. Construção e validação de instrumento para avaliação do acolhimento com classificação de risco. Rev Bras Enferm. [Internet] 2012; 65(5): 751-757. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-71672012000500006>

APÊNDICES

APÊNDICE A: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Faculdade Pernambucana de Saúde

Título: ELABORAÇÃO DE CURSO A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMAS EM GRUPOS TUTORIAIS

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS:

Você está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa “ELABORAÇÃO DE CURSO A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMAS PARA USO EM GRUPOS TUTORIAIS”. Sob responsabilidade da mestrandia Paula Azoubel de Souza, orientação de Dr Gilliatt Falbo e co-orientação de Ms Bruno Hipólito da Silva.

O objetivo desse projeto é elaborar um curso para construção de problemas para docentes da área de saúde na metodologia ABP em formato à distância. O(os) procedimento(s) de coleta de dados será da seguinte forma: para validação do curso, será realizado um painel de especialistas com os docentes da Faculdade Pernambucana de Saúde (FPS), onde os mesmos terão acesso a todo o conteúdo do curso, seu funcionamento e finalidade. O grupo se encontrará na própria instituição de ensino (FPS) para o painel de especialistas: com data e local a serem definidos de acordo com disponibilidade dos participantes. A duração máxima do painel será de 4 horas.

DESCONFORTOS E RISCOS E BENEFÍCIOS:

Existe um desconforto por poder haver constrangimento mínimo ao participar do painel de especialistas, tais como: constrangimento por abordarem sobre alguns aspectos profissionais, compartilhar opiniões, se sentir constrangido em falar e o tempo que será despendido durante o encontro, sendo que se justifica pelo conhecimento gerado e pelas contribuições pedagógicas que o estudo irá proporcionar aos tutores. Para amenizá-los, serão usados os critérios de confidencialidade e participação voluntária do estudo.

O estudo traz como benefício a possibilidade de proporcionar uma melhor formação para os docentes da FPS sobre construção de problemas, contribuindo positivamente para o processo aprendizagem dos estudantes.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO:

Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma via deste consentimento informado será arquivada junto com o pesquisador e outra será fornecida a você.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS:

A participação no estudo não acarretará custos para você nem você receberá retorno financeiro pela participação.

DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE

Eu, _____ fui informado (a) do objetivo da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e motivar minha decisão se assim o desejar. Os pesquisadores Paula Azoubel de Souza, Gilliatt Falbo e Bruno Hipólito da Silva certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais.

Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa e não terei nenhum custo com esta participação.

Em caso de dúvidas poderei ser esclarecido pela pesquisadora responsável: Paula Azoubel de Souza através do telefone (81) 99965-3309 ou através do e-mail paulaazoubel@gmail.com ou pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde, sito à Av. Mascarenhas de Moraes, nº 4861, Imbiribeira-Recife-PE. CEP: 51150-000. Bloco: Administrativo. Tel: (81)33127755 que funciona de segunda a sexta feira no horário de 8:30 às 11:30 e de 14:00 às 16:30 pelo e-mail: comite.etica@fps.edu.br.

O CEP-FPS objetiva defender os interesses dos participantes, respeitando seus direitos e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa desde que atenda às condutas éticas.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome

Assinatura do Participante

Data

Nome

Assinatura do Pesquisador

Data

Nome

Assinatura da Testemunha

Data

Impressão digital



APÊNDICE B: PLANO DE ENSINO ANTES DA VALIDAÇÃO

PLANO DE ENSINO-APRENDIZAGEM			
Curso: CURSO A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMAS EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (ABP)		Área temática: Processos de aprendizagem e ambientes de aprendizagem inovadores	
Carga Horária:	15h	Módulos:	2
Período do curso:	1 mês		
Público alvo:	Docentes em ABP		
Ementa			
<p>Este curso abordará os elementos essenciais para uma efetiva elaboração de problemas para Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): definição, princípios de um bom problema, tipos de problemas e regras para construção de problemas.</p>			
OBJETIVO(S) GERAL(AIS)			
<p>Desenvolver docentes quanto aos conhecimentos e habilidades essenciais à elaboração de problemas efetivos para facilitar o processo de aprendizagem em grupos tutorias.</p>			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
Cognitivo	Relembrar os pressupostos teóricos do método ABP		

	<p>Compreender o conceito de problema na metodologia ABP</p> <p>Conhecer a composição de um problema no ABP</p> <p>Compreender os princípios para elaborar problema efetivo</p> <p>Classificar os diferentes tipos de problemas</p>
<p>Afetivo</p>	<p>Valorizar a relevância do problema na aprendizagem significativa</p> <p>Reconhecer a qualidade de um problema para a aprendizagem significativa</p> <p>Reconhecer as características fundamentais para um bom problema na metodologia ABP</p>
<p>Psicomotor</p>	<p>Não se aplica</p>
<p>Modalidade</p>	
<p>100% On-line, autoinstrucional e sem mediação.</p>	
<p>Recursos</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Computador com áudio e conexão com internet • Editores de texto • Textos escritos • Vídeos • Imagens 	
<p>Avaliação do curso</p>	

Ao longo do módulo, será necessário responder questões formativas. E ao final de cada módulo o estudante deverá realizar um teste de caráter somativo, contendo questões de múltipla escolha, devendo atingir no mínimo 70% de acerto para poder ser aprovado e progredir para os módulos seguintes, caso contrário, após sete dias necessitará refazer o módulo e realizar um novo teste ao final dele.

Além de ser necessária uma autoavaliação como pré-requisito de responsabilidade e autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

Guia de estudos		
Módulo 1	Aprendizagem Baseada em Problemas	
Carga horária do módulo	5h	
Competências do módulo		
Habilidades/Atitudes	Conhecimentos	Unidades Pedagógicas
Relembrar os pressupostos teóricos do método ABP	Conceitos teóricos da metodologia ABP	Unidade pedagógica 1: Introdução ao ABP
Compreender o conceito de problema na metodologia ABP Valorizar a relevância do problema na aprendizagem significativa Reconhecer as características	Importância de um bom problema na aprendizagem significativa	Unidade pedagógica 2: Conceitos sobre o problema no ABP

fundamentais para um bom problema na metodologia ABP		
AVALIAÇÃO DO MÓDULO		
Teste de caráter somativo, contendo questões de múltipla escolha sobre os assuntos desse módulo.		

Guia de estudos		
Módulo 2	Elaboração de Problemas	
Carga horária do módulo	10h	
Competências do módulo		
Habilidades/Atitudes	Conhecimentos	Unidades Pedagógicas
Conhecer a composição de um problema no ABP Compreender os princípios para escrever bons problemas Reconhecer a qualidade de um problema para a aprendizagem significativa	Definição e princípios de um bom problema	Unidade pedagógica 1: Princípios de qualidade de um problema no ABP
Classificar os diferentes tipos de problemas Aplicar os doze elementos fundamentais ao construir	Tipos de problemas e regras para construção de problemas	Unidade pedagógica 2: Construção de problemas para ABP

problemas		
AVALIAÇÃO DO MÓDULO		
Teste de carácter somativo, contendo questões de múltipla escolha sobre os assuntos desse módulo.		

APÊNDICE C: PLANO DE ENSINO APÓS A VALIDAÇÃO

PLANO DE ENSINO-APRENDIZAGEM					
Curso:			Área temática: Processos de aprendizagem e ambientes de aprendizagem inovadores		
CURSO NA MODALIDADE A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMA EM APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS					
Carga	15h	Módulos:	2	Unidades Pedagógicas	4
Horária:				(UP):	
Período de disponibilização do curso:		Duração de 30 dias			
Público alvo:		Docentes na área de saúde			
Ementa					
<p>Importância de problemas efetivos para Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e regras para construir um bom problema.</p>					
OBJETIVO GERAL					
<p>Desenvolver os conhecimentos e habilidades essenciais à elaboração de problemas efetivos para facilitar o processo de aprendizagem em grupos tutorias.</p>					
OBJETIVOS ESPECÍFICOS					

Domínio Cognitivo	<p>Relembrar os pressupostos teóricos da metodologia ABP, relacionando-os com a importância do problema;</p> <p>Reconhecer o conceito de problema na metodologia ABP, interpretando a sua função nesse processo de aprendizagem;</p> <p>Descrever a composição de um problema no ABP, discriminando os seus principais elementos;</p> <p>Identificar os princípios para elaborar problema efetivo, reconhecendo a importância do seu papel para a discussão no grupo</p> <p>Classificar os diferentes tipos de problemas, adequando a melhor forma de apresentação;</p> <p>Reconhecer a qualidade de um problema, inferindo a sua importância na aprendizagem significativa;</p> <p>Reconhecer as características fundamentais para um bom problema, avaliando exemplos de problemas.</p>
Domínio Afetivo	Reconhecer a relevância do problema considerando a aprendizagem significativa
Domínio Psicomotor	Não se aplica.
Modalidade	
100% On-line, autoinstrucional e sem mediação.	
Recursos	

- Computador com áudio e conexão com internet
- Editores de texto
- Textos escritos
- Vídeos
- Imagens
- Avatar
- *Storytelling*
- *Videoscribe*

Avaliação do curso

Ao longo do módulo, será necessário responder questões formativas. E ao final de cada módulo, o cursista deverá realizar um teste de caráter somativo, contendo questões de múltipla escolha, devendo atingir no mínimo 70% de acerto para poder ser aprovado e progredir para o módulo seguinte, caso contrário, após quatro dias necessitará refazer o módulo e realizar um novo teste ao final dele.

Ao final, o cursista deverá realizar uma autoavaliação como pré-requisito de responsabilidade, autonomia no processo de ensino-aprendizagem e para obter seu certificado.

Note que para desbloquear certas etapas, você precisa concluir as anteriores!

ANEXOS

ANEXO A: CARTA DE ANUÊNCIA

Ilmo Sr. _____

Função

Vimos por meio desta, solicitar autorização institucional para realização do projeto de pesquisa intitulado “**ELABORAÇÃO DE CURSO A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMAS EM GRUPOS TUTORIAIS**” coordenado pelos pesquisadores Paula Azoubel de Souza, Gilliatt Falbo e Bruno Hipólito da Silva. O objetivo da pesquisa é elaborar um curso em formato à distância de construção de problemas para docentes da área de saúde na metodologia ABP.

Ressaltamos que os dados serão mantidos em absoluto sigilo de acordo com a Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e serão utilizadas exclusivamente para os objetivos deste estudo.

Informamos também que o projeto só será iniciado após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Pernambucana de Saúde CEP/FPS.

Recife, 29 de setembro de 2019.

Carimbo e Assinatura do pesquisador

() concordo com a solicitação () não concordo com a solicitação

Carimbo e assinatura do responsável pelo setor

ANEXO B: TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

(Elaboração de acordo com a Resolução 510/2016 - CNS/CONEP)

Em referência a pesquisa intitulada “ELABORAÇÃO DE CURSO A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMAS EM GRUPOS TUTORIAIS”, eu Paula Azoubel de Souza e minha equipe, composta por Gilliat Falbo e Bruno Hipólito da Silva, comprometemo-nos a manter em anonimato, sob sigilo absoluto, durante e após o término do estudo, todos os dados que identifiquem o sujeito da pesquisa, usando apenas para divulgação dos dados inerentes ao desenvolvimento do estudo. Comprometemo-nos também com a destruição, fotos, gravações, questionários, formulários e outros.

Local, data: ____/____/____

Pesquisador Responsável Assinatura e carimbo

Assinatura de todos os membros da equipe

ANEXO C: CARTA APROVAÇÃO DO CEP

FACULDADE PERNAMBUCANA
DE SAÚDE - AECISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ELABORAÇÃO DE CURSO A DISTÂNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE PROBLEMAS EM GRUPOS TUTORIAIS

Pesquisador: Paula Azoubel de Souza

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 22731219.0.0000.5569

Instituição Proponente: ASS. EDUCACIONAL DE CIENCIAS DA SAUDE - AECISA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.718.034

Apresentação do Projeto:

Elaboração e validação de curso na modalidade de Educação à Distância (EAD), utilizando-se de desenho instrucional baseado no ADDIE.

Objetivo da Pesquisa:

-Elaborar um curso em formato à distância de construção de problemas para docentes da área de saúde no método ABP.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios estão descritos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisadores atenderam as solicitações do CEP: informar o tempo despendido para participar do painel de especialistas e a descrição da coleta de dados.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

carta de anuencia- OK

lattes -ok

folha de rosto -ok

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

aprovado

Endereço: Avenida Mascarenhas de Moraes, 4861

Bairro: IMBIRIBEIRA

CEP: 51.150-000

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)3312-7755

E-mail: comite.etica@fps.edu.br

FACULDADE PERNAMBUCANA
DE SAÚDE - AECISA



Continuação do Parecer: 3.718.034

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP-FPS solicita que o pesquisador envie relatórios parciais a cada semestre e ao final da pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1444268.pdf	10/11/2019 10:18:15		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	cartarespostaParecer.pdf	10/11/2019 10:17:49	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Parecer Anterior	PBCEP3634268.pdf	10/11/2019 10:11:20	Paula Azoubel de Souza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2.doc	10/11/2019 10:07:27	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetocep2.doc	10/11/2019 10:07:09	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	30/09/2019 14:06:34	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Outros	anuencia.pdf	30/09/2019 14:05:54	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Outros	gilliat.pdf	28/09/2019 21:52:16	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Outros	bruno.pdf	28/09/2019 21:51:59	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Outros	paula.pdf	28/09/2019 21:51:42	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	28/09/2019 21:50:16	Paula Azoubel de Souza	Aceito
Outros	confidencialidade.docx	28/09/2019 21:49:48	Paula Azoubel de Souza	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Avenida Mascarenhas de Moraes, 4861
Bairro: IMBIRIBEIRA **CEP:** 51.150-000
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3312-7755 **E-mail:** comite.etica@fps.edu.br

FACULDADE PERNAMBUCANA
DE SAÚDE - AECISA



Continuação do Parecer: 3.718.034

RECIFE, 21 de Novembro de 2019

Assinado por:
Ariani Impieri de Souza
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Mascarenhas de Moraes, 4861
Bairro: IMBIRIBEIRA **CEP:** 51.150-000
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)3312-7755 **E-mail:** comite.etica@fps.edu.br

ANEXO D: NORMAS PARA A SUBMISSÃO DO ARTIGO

Objetivos e escopo

Ciência & Educação tem como objetivo publicar artigos de pesquisa originais elaborados a partir de resultados de investigações empíricas ou teóricas e ensaios sobre temas relacionados à Educação em Ciências e Matemática. A Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática é aqui entendida como investigações que geram conhecimentos sobre o ensino e a aprendizagem de Física, Química, Biologia, Matemática, Geociências, Astronomia, Educação em Saúde e Meio Ambiente e áreas afins. A revista também tem a responsabilidade de difundir entre pesquisadores, professores e alunos, bem como ao público, a produção nacional e internacional nessas áreas do conhecimento. *Ciência & Educação* foi criada e é editada desde 1995, sob os auspícios de um Conselho Editorial composto por professores do Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência da Universidade Estadual Paulista (UNESP), e tornou-se um dos periódicos mais importantes da área de Educação em Ciências e Matemática. A participação de pesquisadores renomados de diversas instituições nacionais e internacionais em seu Conselho Consultivo e Quadro de Avaliadores (hoje composto por cerca de 650 pesquisadores) permitiu à revista alcançar a classificação A1, o nível mais importante no sistema QUALIS de Avaliação de revistas, administrado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Brasil. Até o ano de 2019 sua periodicidade era trimestral, adotando o modelo de publicação em fluxo contínuo a partir de 2020.

Política editorial e ética

A Revista *Ciência & Educação* segue rigorosos procedimentos a fim de garantir o comportamento ético na comunicação científica. Tais princípios baseiam-se em recomendações de organizações nacionais e internacionais, principalmente nas orientações do Código de Conduta do Committee on Publication Ethics (COPE), no que se refere aos princípios de como lidar com atos de má conduta, com o objetivo de garantir a integridade da pesquisa.

A equipe técnica da revista utiliza software de detecção de plágio para examinar todas as submissões, antes de encaminhá-las ao processo de revisão por pares duplo cego (*double blind review*) e trabalha com a definição de plágio do COPE: “when somebody presents the work of others (data, words or theories) as if they were his/her own and without

proper acknowledgment”.

Responsabilidade dos autores

- Contribuir para o trabalho submetido, seja na idealização, concepção, compilação de dados, análise e/ou interpretação dos mesmos.
- Concordar com as políticas éticas e editoriais estabelecidas por *Ciência & Educação* e se responsabilizar pelo seu cumprimento.
- Responsabilizar-se pelo conteúdo do artigo submetido e pela resolução de quaisquer questões levantadas sobre a exatidão e a integridade do trabalho publicado.
- Assegurar que suas submissões sejam originais em ideias e em conteúdos. Caso sejam utilizados conteúdos de terceiros ou outras fontes de informação, estes devem ser mencionados nas referências.
- Espera-se que os autores submetam os artigos de pesquisa originais para revisão por pares e aceitem o acesso global de seu trabalho.
- Evitar autocitação excessiva e inadequada, ou arranjos prévios entre grupos de autores para citar o trabalho uns dos outros, pois isso é considerado uma forma de má conduta.
- Eticamente, não é admissível que os autores publiquem o mesmo estudo em vários periódicos simultaneamente.
- Os autores devem aceitar e corrigir os erros e considerar as sugestões dos revisores.
- Os conflitos de interesses podem ser de natureza financeira ou não. Para garantir a transparência, é necessário declarar quaisquer associações que possam ser percebidas por outros como um conflito de interesses.
- Considera-se o plágio um comportamento inaceitável. Todas as referências a outros trabalhos devem ser devidamente citadas.
- Todas as fontes de apoio financeiro para o projeto devem ser divulgadas.
- Os colaboradores, agências e instituições que financiaram o estudo ou que participaram de aspectos substantivos do projeto de pesquisa devem ser mencionados nos agradecimentos.
- Se o trabalho envolver o uso de sujeitos animais ou humanos, o autor deve assegurar que o manuscrito contenha uma declaração de que todos os procedimentos foram realizados em conformidade com as leis e diretrizes institucionais relevantes, e que foi aprovado por todos o(s) comitê(s) institucional(is) apropriado(s). Na pesquisa envolvendo seres humanos, exige-se a declaração formal de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), a partir do registro na Plataforma Brasil.
- Os direitos de privacidade dos sujeitos humanos devem ser sempre observados.
- Se o autor descobre um erro significativo ou imprecisão

em seu próprio trabalho publicado, é sua obrigação notificar imediatamente o editor da revista e cooperar a correção do artigo.

Código de conduta do Editor

- O editor de *Ciência & Educação* avalia os manuscritos por seu conteúdo intelectual, independentemente de raça, gênero, orientação sexual, crença religiosa, origem étnica, cidadania ou filosofia política dos autores.
- O editor de uma revista revisada por pares é responsável por decidir quais dos artigos submetidos devem ser publicados, trabalhando em conjunto com a comunidade de pesquisadores e leitores à qual se dirige e que norteiam as suas decisões.
- Tem como responsabilidade manter e melhorar a qualidade dos trabalhos publicados por *Ciência & Educação* e a integridade de seu processo de revisão por pares anônima dupla (também chamada de *revisão por pares duplo-cega*).
- De acordo com as recomendações do COPE sobre edição ética, o Editor irá atribuir quaisquer submissões que não possa lidar (por exemplo, se for o autor de um artigo submetido a seu próprio periódico) a um membro do Conselho Editorial ou um editor convidado.
- O editor e qualquer membro da equipe editorial não devem divulgar qualquer informação sobre um manuscrito submetido a ninguém que não seja o autor correspondente, revisores, ou outros consultores editoriais.
- Materiais não publicados divulgados em um manuscrito submetido não devem ser usados na pesquisa do próprio editor sem o consentimento expresso por escrito do autor.
- Deve proteger a propriedade intelectual.
- Garantir uma avaliação baseada unicamente no mérito científico, livre de julgamentos de ordem pessoal.
- Em caso de erros encontrados em trabalhos publicados no periódico, deve tomar as medidas cabíveis para a correção e retratação dos mesmos.

Os revisores

- A revisão dos artigos é realizada a partir do sistema duplo cego (*Double Blind Review*).
- Os revisores devem respeitar os prazos estabelecidos para a avaliação.
- Devem manter a confidencialidade do parecer, não sendo permitida a divulgação de informações sobre o artigo.
- Devem realizar uma avaliação objetiva e imparcial, baseada unicamente no mérito acadêmico, independentemente da raça, origem étnica, sexo, religião ou cidadania dos autores.

- Devem fornecer, quando necessário, indicações de referências que julgarem relevantes para o trabalho, contribuindo com a melhoria do mesmo.
- Em caso de problemas ou semelhanças entre o artigo analisado e outras obras, os revisores devem comunicar o editor.
- Se houver conflito de interesses de qualquer natureza, o avaliador deverá rejeitar a solicitação de revisão.

Da retratação

Em caso de confirmação de má conduta, seja por erro, plágio ou fabricação de dados, a revista emitirá aviso de retratação para corrigir o registro científico a partir das orientações da COPE (Committee on Publication Ethics).

Forma e preparação de manuscritos

Apresentação do artigo original

Ciência & Educação aceita colaborações em português, espanhol e inglês. Os originais devem ser enviados com texto digitado em Word for Windows ou software compatível, fonte Times New Roman, corpo 12, espaço simples, com até 15 páginas. O tamanho do papel é A4 e as margens devem ser configuradas: 3 cm para as margens esquerda e superior, e 2 cm para as margens inferior e direita.

Todos os originais submetidos à publicação devem conter resumo em língua vernácula e em inglês (*abstract*), bem como até cinco palavras-chave alusivas à temática do trabalho, em português ou espanhol, e em inglês.

Os padrões de referências e de citações seguem as normas mais atualizadas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), NBR6023 e NBR10520, respectivamente.

Afiliação institucional

Na *folha de rosto* deve constar o título do trabalho (em português ou espanhol e em inglês) e afiliação completa de todos os autores na seguinte ordem, quando aplicável: *nome da universidade*, com a sigla entre parêntesis, *nome da unidade* (faculdade, instituto, centro ou similar), *nome do departamento*, *nome da cidade* da instituição, *sigla do estado* a que pertence a cidade, *país*, e *e-mail* do primeiro autor, para correspondência. Recomenda-se fortemente o uso de e-mail institucional.

Título, resumo, palavras-chave

Na *primeira página* do texto deve constar o título completo do

artigo em português ou espanhol e em inglês, resumo em português ou espanhol e abstract, com até 150 palavras, em ambos os casos. Também devem ser atribuídas até cinco palavras-chave em português ou espanhol, e em inglês (*keywords*), separadas por ponto e vírgula. Esses descritores (palavras-chave/*keywords*) devem refletir da melhor maneira possível o conteúdo abordado no artigo, de forma a facilitar a pesquisa temática dos usuários. Recomendamos que as palavras-chave não sejam as mesmas que já estão no título do artigo.

Tabela

Tabelas devem ser representadas segundo as normas de apresentação tabular do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A identificação da tabela deve figurar na parte superior, em algarismo arábico junto à palavra tabela, seguida pelo título, item obrigatório, todos em fonte menor do que a do texto. Toda tabela deve citar a sua fonte, inscrita a partir da primeira linha de seu rodapé, para identificar o(s) responsável(is) pelos dados numéricos. A identificação deste(s) deve ser precedida da palavra Fonte ou Fontes.

Toda tabela deve ter cabeçalho para indicar o conteúdo das colunas. A moldura de uma tabela não deve ter traços verticais que a delimitem à esquerda e à direita. Recomenda-se que uma tabela seja apresentada em uma única página e que tenha uniformidade gráfica nos corpos e tipos de letras e números, no uso de maiúsculas e minúsculas e no uso de sinais gráficos.

Ilustração

Ilustrações de quaisquer tipos (desenhos, fotos, esquemas, fluxogramas, gráficos, mapas, organogramas, plantas, quadros etc.) devem ter extensão .jpeg, com resolução mínima de 300 dpi. Recomendamos o uso de gráficos e imagens coloridas. A ilustração deve ser inserida o mais próxima possível do texto a que se refere e sua identificação deve figurar na parte superior, em algarismo arábico, seguido do título. Na parte inferior da ilustração deve ser citada a fonte, item obrigatório, que identifica o(s) responsável(is) pela mesma. A identificação deve ser precedida da palavra Fonte ou Fontes. Esses dados devem ser digitados em fonte menor do que a do texto.

Nota de rodapé

Numeradas em algarismos arábicos, devem ser sucintas e usadas somente quando estritamente necessário. Além disso, devem estar em fonte menor e alinhadas à esquerda, no final da página. Não é permitido uso de *citações e/ou referências* em notas de rodapé.

Transcrição

Devem ser colocadas entre aspas e em itálico (por exemplo: transcrição de entrevista, de discurso etc.) quando menores do que três linhas. Quando ultrapassarem as três linhas, devem ser em itálico, alinhadas em 1,25 cm da margem e em fonte menor, para diferenciá-las das citações diretas.

Citação

As chamadas de citações por sobrenome de autor e data

devem ser em letras maiúsculas e minúsculas e, quando entre parêntesis, devem ser em letras maiúsculas. Devem ser citados até três autores, com sobrenomes separados por ponto e vírgula. Para mais de três autores, usar o sobrenome do primeiro e a palavra *et al.*

1. Citações diretas ou literais no texto devem subordinar-se à forma: sobrenome de autor, data, página. Com até três linhas, as citações devem ficar entre aspas e **sem itálico**. Com mais de três linhas, as citações devem seguir o seguinte padrão: recuo de 4 cm na margem esquerda, fonte menor, **sem aspas e sem itálico**.

2. Citações indiretas: quando o autor for citado no texto, colocar sobrenome do autor e ano (entre parêntesis).

Exemplos:

- Seu caráter interdisciplinar compreende "[...] uma área de estudos onde a preocupação maior é tratar a ciência e a tecnologia, tendo em vista suas relações, conseqüências e respostas sociais" (BAZZO; COLOMBO, 2001, p. 93).
- Na mesma perspectiva, Peixoto e Marcondes (2003) discutem visões equivocadas da ciência presentes nas interpretações de alunos inscritos em um programa especial de formação de professores de química para o Ensino Médio.

3. Citações de diversos documentos de um mesmo autor publicados no mesmo ano são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espaçamento.

- Reside (1927a)
- Reside (1927b)

4. Todos os autores citados devem constar das referências listadas no final do texto, em ordem alfabética.

Referências

Livro

SILVA, F. *Como estabelecer os parâmetros da globalização*. 2. ed. São Paulo: Macuco, 1999.

MINAYO, M. C. S. *O desafio de conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 7. ed. São Paulo; Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 2000.

Capítulo de livro

Regra 1: Autor do livro igual ao autor do capítulo

- SANTOS, J. R. Avaliação econômica de empresas. *In*: SANTOS, J. R. *Técnicas de análise financeira*. 6. ed. São Paulo: Macuco, 2001. p. 58-88. (páginas inicial e final do capítulo são obrigatórias)

Regra 2: Autor do livro diferente do autor do capítulo

- ROSA, C. Solução para a desigualdade. *In*: SILVA, F. (org.). *Como estabelecer os parâmetros da*

globalização. 2. ed. São Paulo: Macuco, 1999. p. 2-15.
(páginas inicial e final do capítulo são obrigatórias)

Regra 3: Quando o autor for uma entidade:
BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente e saúde*. 3. ed. Brasília: SEF, 2001. v. 9.

Regra 4: Quando houver mais de um autor, separá-los com ponto-e-vírgula:

- MERGULHÃO, M. C.; VASAKI, B. N. G. *Educando para a conservação da natureza: sugestão de atividades em educação ambiental*. São Paulo: EDUC, 1998.

Nota: Quando houver quatro ou mais autores, convém indicar todos. Permite-se que se indique apenas o primeiro, seguido da expressão *et al.*

Regra 5: Livro em meio eletrônico

- GODINHO, T. *Vida organizada: como definir prioridades e transformar seus sonhos em objetivos*. São Paulo: Gente, 2000. Ebook. Disponível em: <http://...> Acesso em: 4 mar. 2004. (*dia, mês abreviado, ano*).

Periódico

A regra para autores segue a mesma orientação de livros.

Regra 1: Artigos de revistas

- VILLANI, A.; SANTANA, D. A. Analisando as interações dos participantes numa disciplina de física. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 10, n. 2, p. 197-217, 2004.

Em meio eletrônico:

HAUER, T.; HAYDN, M.; ABELE, E. Influence of a diagonal pre-drilled hole on hole quality during the reaming process using multiblade tools. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, v. 34, p. 569-573, 2012. Special issue 2. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1678-58782012000600005>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-58782012000600005. Acesso em: 4 mar. 2019. (*dia, mês abreviado, ano*).

Teses e Dissertações

- BOZELLI, F. C. *Analogias e metáforas no ensino de física: o discurso do professor e o discurso do aluno*. 2005. 234 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência)-Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005.
- **Nota:** quando o trabalho for consultado on-line, mencionar o endereço eletrônico: Disponível em: <http://...> Acesso em: 4 mar. 2004. (*dia, mês abreviado e*

ano).

Trabalho apresentado em evento

(Atas, anais, proceedings, resumos, entre outras denominações)

- ZYLBERSZTAJN, A. Resolução de problemas: uma perspectiva Kuhniana. *In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA*, 6., 1998, Florianópolis. *Anais* [...]. Florianópolis: SBF, 1998. 1 CD-ROM.
- **Nota:** Quando o trabalho for consultado em material impresso, colocar páginas inicial e final. Se o evento estiver publicado em meio eletrônico, especificar a descrição física do documento (CD-ROM, disquete etc). Para consultas on-line mencionar o endereço eletrônico e a data de acesso. Disponível em: <http://.....> Acesso em: 4 mar. 2004 (*dia, mês abreviado e ano*).

Ordenação das Referências

Todos os documentos citados no texto devem constar na lista de referências, que, por sua vez, deve estar ordenada de acordo com o sistema alfabético e alinhada à esquerda da página.

Exemplos:

- RUBBA, P. A.; HARKNESS, W. L. Examination of preservice and in-service secondary science teachers' beliefs about science technology-society interactions. *Science Education*, New York, v. 77, n. 4, p. 407-431, 1993.
- RUBBA, P. A.; SCHONEWEG, C.; HARKNESS, W. L. A new scoring procedure for the views on science-technology-society instrument. *International Journal of Science Education*, London, v. 18, n. 4, p. 387-400, 1996.
- **Nota:** cabe ao(s) autor(es) verificar se os endereços eletrônicos (URL) citados no texto e/ou nas referências estão corretos e ativos.

Envio de manuscritos

Use o site <https://mc04.manuscriptcentral.com/ciedu-scielo> para a submissão de artigos ao periódico *Ciência & Educação*. Crie login e senha através da opção *Criar uma conta*. Os dados de acesso são necessários para inserir artigos para avaliação, bem como para acompanhar o status de itens já submetidos. Os artigos devem seguir os requisitos recomendados no recurso *Instruções e formulários*.