

PRODUTO EDUCACIONAL

GUIA DIDÁTICO

ESTRATÉGIAS E MÉTODOS DE
APRENDIZAGEM ATIVA PARA A EDUCAÇÃO
BÁSICA E PROFISSIONALIZANTE



Marcele Neutzling Rickes
Elisa Boff
Valquíria Villas Boas Gomes Missell

Prezado leitor,

Este guia didático, disponibilizado para você, é o Produto Educacional resultante de uma dissertação de Mestrado Profissional desenvolvida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECiMa), da Universidade de Caxias do Sul (UCS), intitulada: “Aprendizagem Ativa: uma intervenção pedagógica no componente curricular de Banco de Dados II.”

O objetivo geral deste trabalho é oferecer um recurso didático a estudantes de licenciaturas, professores e equipes pedagógicas que possa auxiliá-los a desenvolver na Educação Básica e Profissionalizante, ambientes de aprendizagem mais ativos e duradouros, baseados em algumas estratégias e métodos de aprendizagem ativa.

A disponibilização deste trabalho é oriunda de uma intervenção pedagógica realizada no componente curricular de Banco de Dados II. O referido componente curricular integra o currículo do 2º ano de um curso Técnico em Informática para Internet - Integrado ao Ensino Médio. O presente guia didático apresenta, portanto, planos de aulas baseados nas estratégias de aprendizagem ativa Sala de Aula Invertida, *Minute Paper*, *Think-pair-share* e *In-class exercises* e no método de aprendizagem ativa Casos de Ensino. O guia didático apresenta, adicionalmente, o método de aprendizagem ativa Aprendizagem Baseada em Problemas, trazendo suas etapas e o exemplo de como uma situação-problema pode ser resolvida utilizando o método. Os exemplos de planos de aula apresentados, se adaptados, podem ser incorporados ao planejamento de diversos componentes curriculares no Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino Profissionalizante.

Este guia didático é disponibilizado no formato PDF e gratuito a professores de todas as áreas do conhecimento, futuros professores e equipes pedagógicas para que possam utilizá-lo como um instrumento de orientação para a elaboração de ambientes de aprendizagem mais ativa e duradouros.

Marcele Neutzling Rickes

Elisa Boff

Valquíria Villas Boas Gomes Missell

UNIDADE



INTRODUÇÃO

UNIDADE



APRENDIZAGEM ATIVA

UNIDADE



ESTRATÉGIAS E MÉTODOS DE
APRENDIZAGEM ATIVA

UNIDADE



PLANEJAMENTO

UNIDADE



PROPOSTA DIDÁTICA ELABORADA PARA OS PROCESSOS DE ENSINO
E DE APRENDIZAGEM NO COMPONENTE CURRICULAR BANCO DE
DADOS II - PLANOS DE AULA

UNIDADE



ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

As práticas pedagógicas em grande parte das escolas brasileiras têm privilegiado na maioria das vezes aulas expositivas e oralizadas pelo professor para ministrar diversos tipos de conteúdos. Mesmo quando utiliza-se recursos tecnológicos em sala de aula, os processos de ensino e de aprendizagem, para serem significativos, necessitam da interação entre estudante, educador e objeto do conhecimento.

Por esse motivo, a educação do século XXI demanda professores dispostos a aprender a aprender, a inovar, a buscar as melhores estratégias pedagógicas que possam contribuir para a formação ativa e significativa do educando (MACHADO; RODRIGUES, 2020). O professor precisa ir além de ser um especialista na sua área de atuação, deve ter uma base de pedagogia e habilidades digitais para tornar o ambiente do processo educativo mais atraente e significativo para os estudantes. Portanto, faz-se necessário uma nova postura que valorize as estratégias e métodos de ensino e de aprendizagem de forma que os estudantes se tornem participantes da aula e que a aprendizagem tenha sentido para eles, atentando para um processo educativo que possibilite a troca de saberes entre estudantes e educadores.

Para Freire, as práticas educacionais que envolvem o currículo e conteúdos escolares precisam estar fundamentadas em um processo de aprendizagem ativa, pois, para ele “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 52). E, por isso, o estudante precisa ter a possibilidade de ser participante do processo educativo para conseguir criar, planejar, executar, produzir, relacionar-se e compartilhar os conhecimentos.

Vários estudos nas áreas de Educação evidenciam que ensinar e aprender são processos diferentes que envolvem indivíduos também diferentes. E por envolver indivíduos distintos (estudantes e professores), é necessário que haja no processo educativo estratégias de ensino diversificadas. E se entendermos que a função da escola é preparar os indivíduos para serem capazes de agir de forma eficiente diante dos desafios com os quais se deparam na vida, então é necessário investir e refletir sobre a atuação do professor e dos estudantes no processo pedagógico.

Para enriquecer a leitura sobre o que foi exposto, este guia didático traz na sequência uma breve contextualização sobre Aprendizagem Ativa e Estratégias e Métodos de Aprendizagem Ativa para que o leitor possa se apropriar de alguns conceitos, bem como os planos de aula que foram elaborados e utilizados na proposta didática aplicada no componente curricular de Banco de Dados II.

Portanto, este material oferece sugestões de aulas que podem ser adaptadas e/ou replicadas por professores, futuros professores, podendo contar com a colaboração de equipes pedagógicas e coordenações de ensino, evitando ser interpretado como uma “receita” absoluta para os futuros planejamentos. Importante destacar que cada turma é única, composta por sujeitos heterogêneos que têm suas histórias e suas especificidades no aprender, e que cada profissional da Educação envolvido nos processos de ensino e de aprendizagem tem o importante papel de adequar o planejamento das atividades à sua realidade escolar.



Muitos são os desafios constantes de professores e equipes pedagógicas nas escolas e um deles é a busca por estratégias, recursos e técnicas que garantam a aprendizagem dos conteúdos trabalhados no ambiente escolar. Segundo Freire (1996), a aprendizagem por memorização mecânica do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo. Neste caso, o estudante funciona mais como um paciente da transferência do objeto ou do conteúdo do que como um indivíduo crítico, curioso, que constrói o conhecimento do objeto ou participa ativamente de sua construção.

Estratégias de ensino e aprendizagem centradas no ato de ensinar priorizam a transferência de conhecimentos, tendo como centralidade o professor. O estudante não se torna ativo no processo educativo porque o principal objetivo não é a construção do conhecimento ou a formação do indivíduo, mas sim a consolidação da transmissão de conhecimentos. Ao contrário, estratégias com foco na aprendizagem dos estudantes pressupõem a construção do conhecimento por meio do diálogo, relações e reflexões colocando o estudante no centro do processo educativo (PLÁCIDO; SCHONS; SOUZA, 2017).

Uma característica fundamental para que ocorra a aprendizagem ativa é uma atitude ativa por parte dos estudantes, em contraposição à atitude passiva geralmente associada a aulas onde encontram-se apenas métodos tradicionais de ensino. Sendo assim, é importante mencionar que a aprendizagem ativa se refere a estratégias e métodos pedagógicos que proporcionam ao estudante estar ativo cognitivamente. Portanto, a aprendizagem ativa ocorre quando há ação, quando o indivíduo age sobre o objeto de estudo e sofre as influências desta ação sobre si mesmo (BECKER, 2012).

Sabe-se que não é somente na vida escolar que temos envolvimento com a aprendizagem ativa. A vida por si só é um processo de aprendizagem ativa, onde nos deparamos muitas vezes com desafios complexos em situações concretas. Nas palavras de Bacich e Moran (2018, p. 37), “A aprendizagem é ativa e significativa quando avançamos em espiral, de níveis mais simples para mais complexos de conhecimento e competência em todas as dimensões da vida”.



São diversos os tipos de estratégias e métodos de aprendizagem ativa que podem ser trabalhados, sendo assim é difícil afirmar que exista um melhor do que o outro, por isso, torna-se importante refletir sobre a adequação em cada contexto e a cada situação em que eles podem ser abordados.

A seguir, são apresentadas as estratégias e o método de aprendizagem ativa que compõem os planos de aula deste guia didático, adicionalmente, apresenta-se o método Aprendizagem Baseada em Problemas, bastante utilizado no ensino de Computação em geral.

3.1 *Flipped Classroom* (Sala de Aula Invertida)¹

De acordo com esta estratégia, os estudantes têm acesso ao material de forma prévia, podendo ser impresso ou online e estudam os conteúdos em casa. No momento de encontro na sala de aula, seja de modo presencial ou de modo virtual em encontros síncronos, os estudantes esclarecem dúvidas, realizam atividades, trabalhos em grupos e avaliações.

Portanto, esta abordagem é uma inversão do modelo tradicional, onde as atividades que costumam ser destinadas para casa passam a ser realizadas em sala de aula, trazendo o que foi estudado anteriormente com o material previamente disponibilizado pelo professor.

Elmôr-Filho e colaboradores (2019) nos apresentam as três etapas que o professor deve seguir ao adotar a estratégia da Sala de Aula Invertida:

- Para o primeiro momento, denominado "Pré-Aula", o professor realiza a orientação e disponibiliza o material a ser estudado em casa. O material pode ser disponibilizado de forma online ou de forma impressa. Na "Pré-Aula", os estudantes têm contato com o material com antecedência, fazendo com que tenham uma visão geral do conteúdo, podendo trazer dúvidas sobre o assunto a ser estudado no momento Aula.
- No segundo momento, denominado "Aula", os estudantes aprofundam os conhecimentos via atividades em sala aula. Assim, torna-se importante que o professor realize atividades em grupos, atividades de resolução de problemas e utilize estratégias e métodos que possam estimular as habilidades de analisar, sintetizar, criar, trabalhar em equipe, dentre outras.
- Por último, segue-se para a etapa "Pós-Aula", onde o estudante revisa o conteúdo e amplia seus conhecimentos por meio de atividades disponibilizadas pelo professor para esta finalidade. No momento "Pós-Aula", podem ser realizadas atividades de avaliação, preferencialmente, formativas, e também é de suma importância que os estudantes já comecem a interagir com o material referente ao assunto que será abordado na próxima aula.

¹ A Sala de Aula Invertida ou *Flipped Classroom* é uma estratégia de aprendizagem ativa utilizada há muito tempo na área das Ciências Humanas. Registros do uso desta estratégia podem ser encontrados em documentos do início dos anos 1800 (ELMÔR-FILHO et al., 2019).

3.2 *Minute Paper*² (Relatório do último minuto)

Na estratégia *Minute Paper* o professor ao se aproximar do término da aula disponibiliza de dois a cinco minutos e solicita para os estudantes que, individualmente, escrevam sobre o assunto abordado na aula, respondendo a duas ou três questões. Essas questões, de acordo com Elmôr-Filho e colaboradores (2019), podem ser:

- Quais foram o(s) ponto(s) principal(is) da aula?
- Quais foram o(s) ponto(s) menos claro(s) da aula?
- Qual foi o conceito mais importante que aprendeu durante a aula?
- Qual(is) a(s) pergunta(s) que gostaria de fazer?

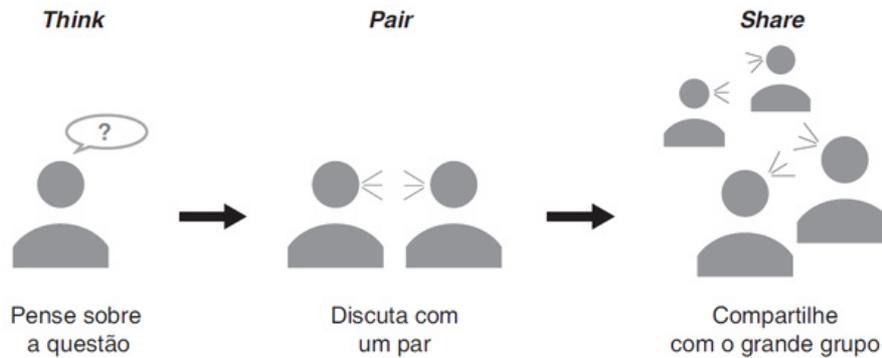
Após realizada a devolutiva das respostas ao professor, o mesmo pode explicar que no próximo encontro a aula será iniciada abordando questões comuns que foram apresentadas pelos estudantes nos “relatórios”, visando o *feedback* necessário para a continuação dos estudos (ELMÔR-FILHO et al., 2019).

3.3 *Think-pair-share*³ (Pense- discuta com um colega - compartilhe com o grande grupo)

A aplicação da estratégia *Think-pair-share* em sala de aula envolve três momentos e/ou etapas. Na primeira etapa os estudantes são convidados a pensar sobre uma determinada questão, problema ou situação, tendo um tempo limite para organizar sua resposta. Na sequência da primeira etapa, os estudantes formam duplas/pares para discutir sobre as respostas, ouvir as ideias um do outro e chegar a um resultado comum. Por último, os estudantes compartilham suas ideias com o grande grupo e tem a mediação do professor.

² A *Minute Paper* é uma estratégia de aprendizagem ativa, desenvolvida por Charles Schwartz, professor de Física da Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, no início da década de 1980 (ELMÔR-FILHO et al., 2019).

³ A *Think-pair-share* é uma estratégia de aprendizagem ativa que envolve discussão cooperativa entre os estudantes e foi desenvolvida por Frank Lyman e seus colegas da University of Maryland (ELMÔR-FILHO et al., 2019).



Fonte: Elmôr - Filho et.al 2019

3.4 *In-class exercises*⁴ (Exercícios em Sala de Aula)

Na estratégia *In-class exercises*, os estudantes reúnem-se em pequenos grupos para resolver uma lista de 1 ou 2 exercícios e/ou atividades por vez, com o apoio de breves explicações dialogadas do professor durante o desenvolvimento. Durante a realização da atividade o professor intercala momentos de exposição dialogada com momentos de resolução dos exercícios por parte dos estudantes. Na sequência, apresenta mais uma lista de atividades e intercala com momentos de explicação geral dos tópicos que aparecem nas atividades. Um estudante do grupo é indicado pelo próprio grupo ou pelo professor para fazer os registros das resoluções daquela aula.

O encaminhamento para o final da atividade prevê o compartilhamento das resoluções dos exercícios e/ou atividades com os colegas da turma e a entrega dos registros gerados pelos grupos. A ideia de recolher os registros gerados pelos grupos, independente se de todos os grupos ou de apenas alguns, é reduzir a quantidade de materiais a serem verificados pelo professor após a aula em um contexto de sala de aula com muitos estudantes.

⁴ A *In-class exercises* é definida como uma estratégia cooperativa de aprendizagem ativa sendo apresentada por Richard Felder. A estratégia pode ser utilizada com diversos tamanhos de turmas e em todos os níveis de aprendizagem (ELMÔR-FILHO et al., 2019).

3.5 Casos de Ensino⁵

O método Casos de Ensino se desenvolve por meio da descrição de uma situação real na qual decisões devem ser tomadas ou algum problema deve ser resolvido. Seu objetivo é chegar a conclusões a partir da análise de um caso específico. Na maioria dos casos de ensino, o leitor deve ser responsável pela tomada de decisões, embora possa acontecer do leitor deixar a situação como está e não intervir de forma conclusiva.

De acordo com Elmôr-Filho e colaboradores (2019), o método Casos de ensino, assim denominado pelos autores, apresenta três etapas, a saber:

Etapa 1: O professor organiza grupos entre quatro e seis estudantes e distribui o caso para cada um dos grupos.

Etapa 2: O professor destina um tempo da aula para que os estudantes, após terem se apropriado do caso, façam perguntas relacionadas à tarefa.

Etapa 3: Após análise do caso realizada pelos estudantes, é realizada a reflexão sobre os conhecimentos que os estudantes possuem e que podem auxiliar na resolução do caso. O professor pode promover o debate sobre o caso, apontando questões e mediando a discussão em direção a pontos importantes do problema. A duração desta etapa depende da complexidade do caso, podendo se estender para além de uma aula.

No decorrer da resolução do caso, os estudantes apresentam um produto, dentre eles, os mais solicitados pelos professores são um relatório escrito ou uma apresentação oral. Este método exige uma grande dedicação dos estudantes na preparação da resolução do caso, demandando também capacidade de trabalhar em grupos, hábito de leitura e pesquisa (ELMÔR-FILHO et al., 2019).

⁵ Considera-se que foi Frédéric Le Play (1806-1882) em 1829, que trouxe o estudo de casos ou casos de ensino para reforçar seus estudos sobre orçamento familiar, no campo das Ciências Sociais. Em 1908, Edwin F. Gay (1867-1946) na Harvard Business School, introduziu a metodologia do caso como método de ensino. Neste guia didático, optou-se por utilizar o termo Casos de Ensino em lugar de Estudo de Caso para que este método de aprendizagem não seja confundido com a modalidade de pesquisa exploratória Estudo de Caso, conforme Elmôr-Filho e colaboradores (2019).

3.6 Aprendizagem Baseada em Problemas⁶

A Aprendizagem Baseada em Problemas é um método de aprendizagem ativa em que os estudantes trabalham em equipes e resolvem problemas colocados por um assunto ou uma situação do mundo real. De acordo com Zabala e Arnau (2020), o método foi desenvolvido para estimular os estudantes, ajudá-los a ver a relevância da aprendizagem para o exercício de funções futuras, mostrando a importância de ter atitudes responsáveis e profissionais. Para Elmôr-Filho e seus colaboradores (2019), há diferentes maneiras de se implementar a Aprendizagem Baseada em Problemas, e na proposta trazida por eles o método apresenta dez etapas, a saber:

Etapa 1: A situação-problema em estudo é apresentada aos estudantes pelo professor.

Etapa 2: Os estudantes, organizados em equipes, discutem o problema, geram hipóteses, verificam se possuem conhecimentos prévios sobre o assunto, identificam fatos relevantes, termos técnicos, conceitos, expressões, enfim, qualquer coisa que não tenham compreendido no problema.

Etapa 3: Os estudantes tentam solucionar o caso ou a situação-problema com seus conhecimentos prévios. Cada estudante tem a oportunidade de expressar verbalmente suas hipóteses sobre a possível solução do problema.

Etapa 4: É hora de determinar as ações para resolver o problema, caso os estudantes não tenham obtido sucesso na solução do problema com os conhecimentos de que dispõem. Cada estudante assume a responsabilidade de levantar informações e realizar pesquisas individuais.

Etapa 5: De acordo com um plano de trabalho coletivo desenvolvido pelos próprios estudantes, os estudantes buscam conceitos e informações, de forma autônoma, aprofundando o conhecimento necessário para resolver o problema em questão.

Etapa 6: Em suas equipes, os estudantes compartilham as informações levantadas trazidas individualmente, os resumos individuais são discutidos, encaminhando-se para a solução da situação-problema.

Etapa 7: A equipe estuda os conteúdos conceituais, para alcançar os objetivos de aprendizagem que estão relacionados com o(s) componente curricular(es).

⁶ O método Aprendizagem Baseada em Problemas começou a ser implementado na Faculdade de Medicina da McMaster University, em Hamilton (Canadá), no final dos anos 1960, por Howard Barrows e seus colaboradores (ZABALA; ARNAU, 2020).

Etapa 8: Os estudantes, em suas equipes, aplicam os conhecimentos construídos na resolução do problema até chegarem a uma solução que a equipe considere satisfatória.

Etapa 9: Os estudantes, em suas equipes, produzem algo concreto, por exemplo: relatório, projeto, planta, maquete, vídeo, pôster, entre outros.

Etapa 10: A solução da situação-problema é apresentada pelas equipes para todos os estudantes da turma. Da mesma forma, é importante que os estudantes avaliem o processo vivenciado, o trabalho em equipe, o produto apresentado, seu próprio desempenho (autoavaliação) e a avaliação dos demais integrantes da equipe (avaliação pelos pares).

No método Aprendizagem Baseada em Problemas, o professor atua como um(a) tutor(a) e tem estabelecido algumas funções específicas. Abaixo, apresentamos algumas dessas funções, de acordo com Elmôr-Filho e seus colaboradores (2019):

- incentivar todos os membros da equipe a participar;
- fazer perguntas abertas para estimular a discussão;
- verificar se os membros da equipe estão compreendendo a resolução do problema;
- avaliar o desempenho e a aprendizagem dos estudantes;
- dar *feedback* constante aos estudantes.

Para o trabalho em equipe, os estudantes escolhem quem ocupará o papel de líder, secretário(a) de mesa e secretário(a) de quadro, que conforme Elmôr-Filho e seus colaboradores, possuem atribuições específicas. Abaixo, apresentamos algumas delas:

Do(a) líder:

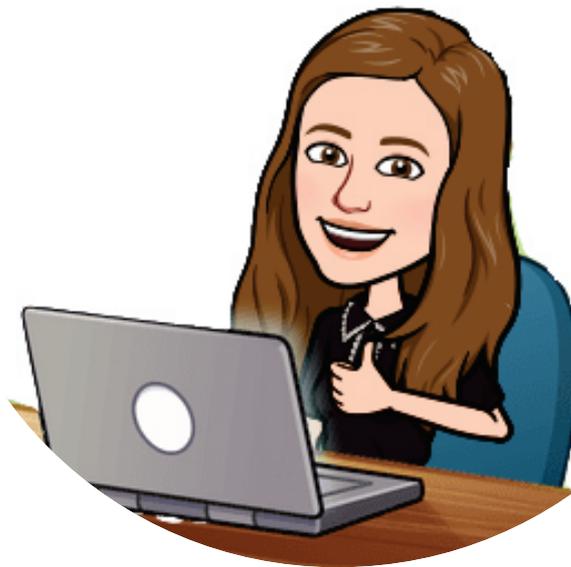
- guiar a equipe pelo processo;
- gerenciar o tempo;
- garantir que a equipe esteja focada na resolução do problema; e
- garantir que o(a) secretário(a) possa dar conta de sua tarefa, ou seja, fazer registros precisos do processo.



Dos(as) secretários(as)

O(a) secretário(a) de quadro é quem faz anotações em um quadro (lousa com giz ou caneta), já o(a) secretário(a) de mesa é o responsável por realizar os registros de forma digital, em um computador pessoal. Ambos desempenham a mesma função, porém utilizam meios diferentes. Abaixo, apresentamos algumas de suas funções:

- anotar os pontos acordados pelos membros da equipe;
- ajudar os membros da equipe a organizar suas ideias e hipóteses em relação ao problema;
- participar das discussões;
- por meio das anotações, garantir que a equipe não se perca nas discussões.



Os demais membros das equipes, são responsáveis por:

- expressar suas ideias e hipóteses em relação ao problema;
- levantar informações para auxiliar na resolução do problema;
- compartilhar informações com todos os membros da equipe;
- participar da preparação das apresentações; e
- participar de todo o processo, com responsabilidade, ética e integridade.

Em relação ao planejamento, Vasconcellos (2002, p. 35), nos diz que “planejar é antecipar mentalmente uma ação a ser realizada e agir de acordo com o previsto; é buscar fazer algo incrível, essencialmente humano: o real ser comandado pelo ideal”.

Nesse sentido, é preciso ter atenção para que haja coerência entre o pensar e o fazer, apresentando os elementos que traduzem a intencionalidade do planejamento: a escolha reflexiva dos resultados de aprendizagem; a organização e seleção dos conteúdos; os procedimentos metodológicos; a organização dos tempos, espaços e dos recursos didáticos (VASCONCELLOS, 2002).

Garcia e colaboradores (2020), colocam que o planejamento de ensino é um processo onde considera-se os diferentes aspectos que envolvem o contexto e a realidade dos estudantes e do professor, referindo-se ao uso de estratégias didáticas e recursos tecnológicos, exigindo do professor, organização, sistematização, previsão e decisão.

Planejar não deve resumir-se a uma atividade burocrática onde se preenche formulários que acabam sendo arquivados nas salas de equipes pedagógicas e/ou coordenações de cursos. A ação de planejar precisa ter seu sentido valorizado a fim de que todos os envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem entendam sua real importância nas práticas de ensino. A esse respeito, Carmo (2010, p. 217) nos diz que “Planejar refere-se a propor, organizar, traçar passos e metas”.

Pensando em colaborar com o planejamento docente para que esse seja mais efetivo e tenha nas suas ações a busca por uma aprendizagem ativa e de qualidade para seus educandos, este guia didático disponibiliza os planos de aula que foram utilizados durante um trimestre letivo no componente curricular de Banco de Dados II. A situação-problema apresentada no método Aprendizagem Baseada em Problemas não foi aplicado na prática durante a intervenção pedagógica. Espera-se que estes exemplos possam servir de inspiração em diferentes contextos escolares, bem como em diversas áreas do conhecimento.

A seguir, segue o modelo de um plano de aula geral baseado na estratégia da Sala de Aula Invertida. Na sequência, apresentam-se os planos de aula relacionados ao componente curricular de Banco de Dados II que podem auxiliar na elaboração de futuras propostas didáticas.

4.1 Elementos gerais para a elaboração de planos de aula

PLANO DE AULA

Resultados de aprendizagem esperados: Indicação de conhecimentos a serem construídos relacionados aos conteúdos e de habilidades a serem desenvolvidas pelos estudantes na unidade de aprendizagem.

Conteúdo: Descrição do assunto/tema que será abordado em aula, de forma clara e objetiva.

Carga horária: Descrição do número de períodos ou horas. Tempo estimado para os momentos de estudos envolvendo Pré-Aula, Aula e Pós-Aula.

Metodologia de desenvolvimento: Descrição de como serão desenvolvidas as aulas nos momentos síncronos e assíncronos e/ou descrição de como serão desenvolvidas as aulas na modalidade presencial. Descrever os três momentos da estratégia Sala de Aula Invertida (Pré-Aula, Aula e Pós-Aula), bem como a estratégia e/ou método que serão utilizados nos processos de ensino e de aprendizagem do referido conteúdo.

Avaliação: Indicação de qual(is) instrumento(s), procedimento(s) e/ou ferramenta(s) para fins de avaliação dos estudantes, em grupo ou individual.

Recursos didáticos: Descrição dos recursos/ferramentas que serão utilizados baseados na metodologia de desenvolvimento.

Referências: Indicação da bibliografia para fundamentação teórico-metodológica das aulas, referentes aos conteúdos de ensino e de aprendizagem.

Na sequência, são apresentados os planos de aula que utilizam a estratégia da Sala de Aula Invertida, e as estratégias de aprendizagem ativa *Minute Paper*, *Think-pair-share* e *In-class exercises*. Em seguida, o plano de aula estruturado para a aplicação do método Casos de Ensino, bem como a situação-problema estabelecida para o método Casos de Ensino e Aprendizagem Baseada em Problemas. Os planos de aula foram aplicados em cinco semanas de aulas de dois períodos semanais.



Importante: Para este trabalho, optou-se por manter os termos originais referentes à nomenclatura das estratégias, porque são conhecidos dessa forma na literatura acadêmica, bem como no livro de Elmôr-Filho e colaboradores (2019) que serviu de referência para toda a estruturação e aplicação da intervenção pedagógica.



Lembre-se: os planos de aula foram utilizados em um curso de Ensino Médio Integrado, e se forem adaptados à realidade da sua escola e/ou instituição poderão trazer bons resultados de aprendizagem ativa para seus estudantes!

Dicas importantes para a elaboração dos planos de aula:

- O Moodle é o Ambiente Virtual de Aprendizagem utilizado na instituição onde a pesquisa de mestrado foi aplicada. Se a sua escola não possui um Ambiente Virtual de Aprendizagem é importante que você verifique outras formas de disponibilizar o conteúdo estabelecido para os momentos "Pré-Aula", "Aula" e "Pós-Aula" (por exemplo: material impresso, e-mail, WhatsApp, entre outras).
- Conheça a realidade de seus estudantes, referentes ao uso e acesso à tecnologias da informação, e suas disponibilidades para estudos nos momentos em que não estão na escola, seja por meio de um questionário, conversas e/ou entrevistas.
- Lembre-se que a estratégia da Sala de Aula Invertida contém três momentos a serem seguidos: "Pré-Aula", "Aula" e "Pós-Aula".
- Pesquise por materiais de qualidade para serem disponibilizados. Estes interferem diretamente na motivação e interesse dos estudantes pelos estudos!
- Os materiais e atividades propostas podem ser disponibilizados via e-mail, Ambiente Virtual de Aprendizagem, WhatsApp, entre outros. O importante é que o estudante tenha acesso a eles!

- O papel do professor durante a aplicação das estratégias e dos métodos é de mediador dos conhecimentos!
- As estratégias e os métodos de aprendizagem ativa podem ser utilizados como forma de avaliação formativa processual compondo a média do período letivo! Mas não esqueça de estabelecer os critérios da avaliação junto aos estudantes!
- Os momentos "Pré-Aula" e "Pós-Aula" da Sala de Aula Invertida podem ser utilizados como forma de avaliação formativa processual compondo a média do período letivo. Mas não esqueça de estabelecer os critérios da avaliação junto aos estudantes!
- Lembre-se que o planejamento pode ser alterado de acordo com as necessidades da turma!



Plano de Aula 1 - Estratégias Sala de Aula Invertida e *Minute Paper*

PLANO DE AULA

Resultados de aprendizagem esperados:

- Aplicar o comando Select com as funções de agregação.
- Resolver problemas com consultas de banco de dados.
- Comunicar-se de forma escrita.
- Comunicar-se oralmente.
- Elaborar perguntas.

Conteúdo: Comando SQL Select - Funções de Agregação.

Carga horária: Dois períodos de 50min cada para o momento "Aula". De 2 a 3 horas para os momentos "Pré-Aula" e "Pós-Aula".

Metodologia de desenvolvimento: Para desenvolver a Aula 1, será aplicada a estratégia pedagógica da Sala de Aula Invertida e a estratégia *Minute Paper*, conforme descrição dos momentos a seguir:

1- Pré-Aula: Disponibilização de um artigo técnico no Ambiente Virtual de Aprendizagem com um breve vídeo explicativo acerca da sintaxe do Comando Select e suas Funções de Agregação. Será solicitado aos estudantes que leiam o artigo e assistam ao vídeo, bem como realizem os exercícios propostos.

2- Aula: Explicação do conteúdo de forma expositiva e dialogada, e *feedback* de forma geral relacionado aos exercícios do momento "Pré-Aula". Como estratégia de Aprendizagem Ativa, potencializadora da Sala de Aula Invertida, sugere-se a estratégia *Minute Paper* ao final do momento "Aula" com os seguintes questionamentos:

- Quais foram os pontos principais da aula?
- Quais foram os pontos menos claros da aula?
- Qual foi o conceito mais importante que você aprendeu durante a aula?
- Quais as perguntas que gostaria de ter feito na aula e não fez?

3- Pós-Aula: Para o momento "Pós-Aula" sugere-se a resolução de exercícios práticos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem e *feedback* via e-mail do professor referente às respostas da estratégia *Minute Paper*.

Avaliação: Questionário da estratégia *Minute Paper* respondido de forma individual pelo estudante.

Recursos didáticos: Ambiente Virtual de Aprendizagem; Computador; Projetor Multimídia; Quadro branco; Softwares MySQL, PHPmyAdmin.

Referências: KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados, 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BEIGHLEY, L. Use a cabeça: SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

Atenção!

- O *feedback* pode ser realizado aos estudantes de maneira individual no momento "Pós-Aula" ou de maneira coletiva durante o momento "Aula".
- Importante destinar de um a cinco minutos finais da aula e no máximo quatro perguntas para que todos os estudantes consigam responder às questões da estratégia de aprendizagem ativa *Minute Paper*.

Plano de Aula 2 - Estratégias Sala de Aula Invertida e *Think-pair-share*

PLANO DE AULA

Resultados de aprendizagem esperados:

- Aplicar o comando Select com as cláusulas *Group by* e *Having*.
- Resolver problemas com consultas de banco de dados.
- Comunicar-se oralmente.
- Estabelecer relações interpessoais.
- Trabalhar em equipe.

Conteúdo: Funções de Agregação com as cláusulas *Group by* e *Having*.

Carga horária: Dois períodos de 50min cada para o momento "Aula". De 2 a 3 horas para os momentos "Pré-Aula" e "Pós-Aula".

Metodologia de desenvolvimento: Para desenvolver a Aula 2, será aplicada a estratégia pedagógica da Sala de Aula Invertida e a estratégia *Think-Pair-Share*, conforme descrição dos momentos a seguir:

1- Pré-Aula: Disponibilização de um vídeo no Ambiente Virtual de Aprendizagem introduzindo as cláusulas de *Group by* e *Having* e exercícios para resolução.

2- Aula: Introdução do conteúdo e *feedback* dos exercícios disponibilizados no momento "Pré-Aula" com curtas exposições dialogadas sobre o assunto a ser tratado no momento "Aula". Na sequência, a estratégia *Think-pair-share* aplicada por meio de uma observação ao exercício, Retornar⁶ a quantidade de alunos que estão em exame no componente curricular de matemática". Após a aplicação das duas primeiras etapas da *Think-pair-share* (*Think-pair*), o professor solicita aos pares que compartilhem suas ideias e respostas com os demais colegas da turma. Os estudantes escreverão no quadro as respostas para expor e discutir com o grande grupo sob a mediação do professor.

3- Pós-Aula: Como atividade para o momento "Pós-Aula" sugere-se a resolução de exercícios adicionais.

Avaliação: Participação da dupla na resolução da atividade e apresentação oral da resolução do exercício da estratégia *Think-pair-share*.

Recursos didáticos: Ambiente Virtual de Aprendizagem; Computador; Projetor Multimídia; Quadro branco; Softwares MySQL, PHPmyAdmin.

Referências: KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.
HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados, 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
BEIGHLEY, L. Use a cabeça: SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

Atenção!

- Na aplicação da estratégia de aprendizagem ativa *Think-pair-share* o professor solicita que os estudantes escolham entre si suas duplas, ou define os pares por escolha dele.
- O mesmo vale para o momento de compartilhar as respostas com os colegas do grande grupo. O professor deixa a critério de escolha da dupla, ou define quem vai efetuar a apresentação.
- Importante destinar de dois a três minutos para cada um dos momentos "*Think*" e "*Pair*".
- A *Think-pair-share* pode ser aplicada a qualquer tempo do momento "Aula"!

⁶ Retornar é uma instrução solicitada de uma consulta SQL.

Plano de Aula 3 - Estratégias Sala de Aula Invertida e *In-class exercises*

PLANO DE AULA

Resultados de aprendizagem esperados:

- Resultados de aprendizagem esperados:
- Resolver problemas.
- Aplicar as cláusulas Inner Join, Left Join e Right Join.
- Aplicar subqueries.
- Comunicar-se oralmente.
- Trabalhar em equipe.
- Ter responsabilidade coletiva.
- Interpretar e otimizar resultados.

Conteúdo: Comando SQL Select - Funções de Agregação e Funções de Agregação com as cláusulas Group by e Having; Subqueries; Inner Join, Left Join e Right Join.

Carga horária: Dois períodos de 50min cada para o momento "Aula". De 2 a 3 horas para os momentos "Pré-Aula" e "Pós-Aula".

Metodologia de desenvolvimento: Para desenvolver a Aula 3, será aplicada a estratégia pedagógica da Sala de Aula Invertida e a estratégia *In-class exercises*, conforme descrição dos momentos a seguir:

1- Pré-Aula: Disponibilização de um artigo técnico e um vídeo sobre Subqueries no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Adicionalmente, um artigo técnico sobre as Cláusulas *Inner Join*, *Left Join* e *Right Join* para que os estudantes leiam e assistam o material.

2- Aula: Para o momento "Aula" o professor informa aos estudantes que se organizem em x grupos de x estudantes. Após organização dos grupos é solicitado aos estudantes que façam um cadastro no sistema *Beecrowd*⁷ para que possam acessar a lista de exercícios conforme o professor for disponibilizando. A estratégia sugerida para o momento Aula é a *In-class exercises* na variação Resolução de Problemas e curtas exposições dialogadas sobre o assunto que está sendo trabalhado nesse momento.

3- Pós-Aula: Como atividade para o momento "Pós-Aula" sugere-se a resolução de exercícios adicionais a ser realizada individualmente.

Avaliação: Relatório dos exercícios resolvidos pelo grupo na plataforma *Beecrowd*.

Recursos didáticos: Computador; Projetor Multimídia; Softwares MySQL, PHPmyAdmin.

Referências: KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados, 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BEIGHLEY, L. Use a cabeça: SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

Atenção!

- A quantidade de grupos que serão organizados depende da quantidade de estudantes presentes no momento "Aula". O ideal é que sejam organizados grupos de três a quatro estudantes.
- A organização dos grupos pode ser realizada no momento "Pré-Aula".
- O professor pode organizar os estudantes em grupos, ou solicitar que os mesmos formem seus grupos. É importante variar a organização se o professor tiver por hábito realizar muitas atividades desta forma.
- A *In-class exercises* pode ser aplicada a qualquer tempo do momento "Aula"!
- Fique atento ao tempo estimado para realização da atividade. Disponibilizar exercícios em excesso pode fazer com que os mesmos não sejam concluídos pelos estudantes durante o momento "Aula". O mesmo vale para o nível de complexidade dos exercícios propostos.
- O ideal é que os estudantes tenham em torno de cinco minutos para realizar a resolução de cada exercício. Para os exercícios mais complexos esse tempo pode ser ampliado.
- O professor deve intercalar momentos de exposição dialogada (inferior a 15 minutos) entre a realização de cada atividade.
- A apresentação oral da resolução das atividades é realizada entre um exercício e outro.
- Não esqueça de solicitar aos estudantes que registrem a correção de seus exercícios caso não tenham acertado as questões.
- O professor pode ou não solicitar a entrega dos registros realizados pelos estudantes no momento "Aula".
- Caso os estudantes não tenham terminado de realizar a lista de exercícios disponibilizada pelo professor no momento "Aula", a mesma pode ser finalizada no momento "Pós-Aula"!

⁷ Plataforma web utilizada para treinamento de equipes para competições de programação, envolvendo também problemas de Banco de Dados. Disponível na Internet em: <https://www.beecrowd.com.br/>

Plano de Aula 4 - Estratégia Sala de Aula Invertida e método Casos de Ensino

PLANO DE AULA

Resultados de aprendizagem esperados:

- Entender o diagrama ER e os seus elementos.
- Interpretar um diagrama ER.
- Elaborar um diagrama ER.
- Estabelecer relações interpessoais.
- Trabalhar em equipe.
- Resolver problemas.
- Comunicar-se oralmente.
- Ter responsabilidade coletiva.

Conteúdo: Diagrama Entidade Relacionamento (ER); Cardinalidades; Atributos; Primary Key; Foreign.

Carga horária: Dois períodos de 50min cada para o momento "Aula". De 2 a 3 horas para os momentos "Pré-Aula" e "Pós-Aula".

Metodologia de desenvolvimento: Para desenvolver a Aula 4, será aplicada a estratégia pedagógica da Sala de Aula Invertida e o método Casos de Ensino, conforme descrição dos momentos a seguir:

1- Pré-Aula: Disponibilização de quatro videoaulas no Ambiente Virtual de Aprendizagem, sobre os conteúdos para que os estudantes estudem o material.

2- Aula: Para o momento "Aula" sugere-se uma curta exposição dialogada sobre o diagrama Entidade Relacionamento. O método sugerido para este momento é o Casos de Ensino. O caso a ser solucionado contém uma situação-problema sobre um sistema de gerenciamento de eventos. As atividades serão realizadas em grupos e os estudantes terão de gerar soluções utilizando banco de dados e apresentá-las.

3- Pós-Aula: Como atividade para o momento "Pós-Aula", sugere-se que os estudantes assistam a uma videoaula sobre Diagramação e Notações Gráficas do modelo ER para dar continuidade à resolução da situação-problema do caso a ser solucionado.

Avaliação: Apresentação oral referente a resolução do caso de ensino e entrega do relatório com o projeto de banco de dados.

Recursos didáticos: Ambiente Virtual de Aprendizagem; Videoaulas; Software para elaboração do diagrama Entidade Relacionamento. Quadro branco.

Referências: KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados, 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BEIGHLEY, L. Use a cabeça: SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

Plano de Aula 5 - Estratégia Sala de Aula Invertida e método Casos de Ensino

PLANO DE AULA

Resultados de aprendizagem esperados:

- Entender o diagrama ER e os seus elementos.
- Interpretar um diagrama ER.
- Elaborar um diagrama ER.
- Estabelecer relações interpessoais.
- Trabalhar em equipe.
- Resolver problemas.
- Comunicar-se oralmente.
- Ter responsabilidade coletiva.

Conteúdo: Diagrama Entidade Relacionamento; Cardinalidades; Atributos; Primary Key; Foreign.

Carga horária: Dois períodos de 50min cada para o momento "Aula". De 2 a 3 horas para os momentos "Pré-Aula" e "Pós-Aula".

Metodologia de desenvolvimento: Para desenvolver a Aula 5, será aplicada a estratégia pedagógica da Sala de Aula Invertida e o método Casos de Ensino, conforme descrição dos momentos a seguir:

1- Pré-Aula: Disponibilização do momento "Pré-Aula" para que os estudantes possam concluir as atividades relacionadas ao método Casos de Ensino. Sem envio de materiais no Ambiente Virtual de Aprendizagem.

2- Aula: Para o momento "Aula" sugere-se a apresentação da resolução da situação-problema do caso a ser solucionado, por parte dos grupos, seguida de discussão entre os grupos e conduzida com a mediação do professor.

3- Pós-Aula: Como atividade para o momento "Pós-Aula", sugere-se que cada grupo elabore um relatório contendo o diagrama Entidade Relacionamento e o Dicionário de Dados, que são os comandos SQL utilizados na resolução da situação-problema do caso proposto. Sugere-se adicionalmente, que os estudantes respondam ao questionário da autoavaliação.

Avaliação: Apresentação oral referente a resolução do caso de ensino e entrega do relatório com o projeto de banco de dados.

Recursos didáticos: Editor de textos; Software de diagramação do modelo Entidade Relacionamento; Software de Banco de Dados; Quadro branco.

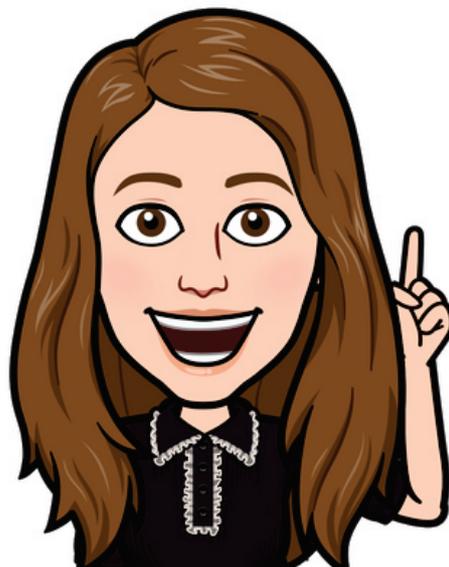
Referências: KORTH; SILBERSCHATZ; SUDARSHAN. Sistema de Banco de Dados. Trad. da 5a. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

- HEUSER, Carlos. Projeto de Banco de Dados, 6a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BEIGHLEY, L. Use a cabeça: SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

Atenção!

- A quantidade de grupos organizados depende da quantidade de estudantes presentes no momento "Aula". O ideal é que sejam organizados grupos de quatro a seis estudantes.

- A organização dos grupos pode ser realizada no momento "Pré-Aula", com ou sem mediação do professor.
- O professor pode optar por manter os mesmos grupos da atividade/estratégia anterior.
- Importante que o professor apresente aos estudantes um caso de ensino a ser resolvido que tenha relação com alguma situação real, problemática e de tomada de decisão.
- O caso a ser solucionado pode ser criado/elaborado pelo professor.
- Lembre sempre aos estudantes que quando um grupo apresenta a resolução do caso a ser solucionado, os demais grupos ficam atentos e elaboram perguntas para serem respondidas pelo grupo relator.
- Defina com os estudantes qual(is) instrumento(s) será(ão) entregue(s) pelos grupos e quais serão avaliados após finalização das apresentações. É importante que o professor tenha os registros da realização das atividades. Relatórios por escrito são boas alternativas, acrescidos da apresentação oral.



A seguir, este guia didático traz o exemplo do caso de ensino utilizado no componente curricular de Banco de Dados II para o método Casos de Ensino.

Caro(a) estudante,

O IFRS - campus Bento Gonçalves promove vários eventos para os seus estudantes, servidores e para a comunidade externa durante o ano, porém alguns processos de inscrição, controle de frequência e emissão de certificados são realizados manualmente, o que dá um certo trabalhão. Sabendo que a turma do 2º Info é muito fera em Banco de Dados, o diretor do campus solicitou aos estudantes que eles projetassem e desenvolvessem um banco de dados para um sistema de gerenciamento de eventos, o qual deverá controlar desde a inscrição dos usuários (online), a frequência dos participantes no evento, e a emissão de certificados. Por ser um sistema bastante abrangente, o sistema será dividido em 3 partes, e cada grupo deverá fazer o desenvolvimento de uma destas, conforme as especificações abaixo, e você fará parte de um destes grupos que resolverá este desafio.

Sistema de inscrições web

- O sistema deverá permitir o cadastro dos dados básicos (nome, cpf, e-mail e etc) do usuário, bem como os dados de acesso ao sistema (usuário e senha);
- O sistema deverá permitir o cadastro de eventos;
- O sistema deverá permitir um usuário cadastrado se inscrever em um evento;
- O sistema deverá emitir um relatório dos usuários cadastrados no sistema e não inscrito em nenhum evento;
- O sistema deverá emitir um relatório de todos os eventos com período de inscrição em aberto;
- O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do evento, o número de participantes inscritos, número de inscrições pagas e número de inscrições não pagas.

Sistema de controle de frequências

- O sistema deverá permitir o cadastro dos dias e horários do evento;
- O sistema deverá permitir o registro da presença dos participantes nos dias e horários do evento;
- O sistema deverá emitir um relatório de participantes que se inscreveram em um evento e não efetuaram o pagamento;

- O sistema deverá emitir um relatório de participantes em um determinado evento em um determinado dia;
- O sistema deverá emitir um relatório com todos os participantes que tiveram mais de 75% de frequência em um evento;
- O sistema deverá emitir um relatório com todos os participantes que tiveram menos de 75% de frequência em um evento.

Sistema de emissão de certificados

- O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do participante, o e-mail, o CPF, o nome do evento, a data de realização do evento, o número total de horas do evento dos participantes que pagaram a inscrição e tiveram mais de 75% de frequência em um determinado evento;
- O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do participante, o e-mail, o CPF, o nome do evento, a data de realização do evento, o número total de horas do evento dos participantes que tiveram menos de 75% de frequência ou não efetuaram o pagamento. O sistema também deverá identificar o motivo da não emissão do certificado;
- O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do participante, o e-mail, o CPF, o nome do evento, a data de realização do evento, o número total de horas do evento de um participante que pagou a inscrição e teve mais de 75% de frequência no evento. O filtro deverá ser feito pelo CPF do participante;
- O sistema deverá controlar a emissão do certificado por participante, ou seja, se o certificado já foi emitido, isto deverá ficar armazenado/marcado em algum lugar, pois a emissão da 2ª via do certificado tem um custo adicional;
- O sistema deverá emitir um relatório de todos os eventos finalizados até a presente data.
- Todas as tabelas deverão ter ao menos cinco registros;
- As consultas deverão ter ao menos um registro que atenda os seus critérios, ou seja, a consulta deve retornar ao menos um registro. Caso não exista, inserir ao menos um registro na tabela para que atenda estes;
- Nos casos onde for necessário a criação de tabelas, deverá ser criado um diagrama ER (Entidade Relacionamento);
- Deverão ser entregues em um único documento, de cada sistema, os diagramas ER, comandos DDL, DML e DQL utilizados para o desenvolvimento do trabalho.

Considerações

Organização da atividade (dois encontros presenciais de duas aulas)

| | |
|----------------|------------------------------------|
| Grupos A1 e B1 | Sistema de inscrições web |
| Grupos A2 e B2 | Sistema de controle de frequência |
| Grupos A3 e B3 | Sistema de emissão de certificados |

Critérios de avaliação:

- Atendimento aos requisitos do sistema;
- Convergência com as soluções desenvolvidas pelos grupos em sequência;
- Apresentação oral;
- Entrega do relatório do projeto de banco de dados.

Um bom trabalho!

Na sequência, apresentamos a situação-problema utilizada no método Casos de Ensino, a fim de demonstrar como ela pode ser aplicada no método Aprendizagem Baseada em Problemas, sendo uma outra alternativa para os processos de ensino e de aprendizagem no componente curricular.

Organização da atividade

Tempo estimado: 12 semanas – dois períodos semanais

| | |
|------------------------|------------------------------------|
| Grupos A1, A2, B1 e B2 | Sistema de inscrições web |
| Grupos A1, A2, B1 e B2 | Sistema de controle de frequência |
| Grupos A1, A2, B1 e B2 | Sistema de emissão de certificados |

Sistema de inscrições web

| Etapas | Período | Descrição das atividades |
|-----------|-----------|--|
| 1,2,3 e 4 | 1ª semana | <ul style="list-style-type: none"> • O sistema deverá permitir o cadastro dos dados básicos (nome, cpf, e-mail e etc) do usuário, bem como os dados de acesso ao sistema (usuário e senha); • O sistema deverá permitir o cadastro de eventos; • O sistema deverá permitir um usuário cadastrado se inscrever em um evento; • O sistema deverá emitir um relatório dos usuários cadastrados no sistema e não inscrito em nenhum evento; • O sistema deverá emitir um relatório de todos os eventos com período de inscrição em aberto; • O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do evento, o número de participantes inscritos, número de inscrições pagas e número de inscrições não pagas. |
| 5,6,7 e 8 | 2ª semana | |
| 9 | 3ª semana | |
| 10 | 4ª semana | |

Sistema de controle de frequência

| Etapas | Período | Descrição das atividades |
|-----------|-----------|--|
| 1,2,3 e 4 | 5ª semana | <ul style="list-style-type: none">• O sistema deverá permitir o cadastro dos dias e horários do evento;• O sistema deverá permitir o registro da presença dos participantes nos dias e horários do evento;• O sistema deverá emitir um relatório de participantes que se inscreveram em um evento e não efetuaram o pagamento;• O sistema deverá emitir um relatório de participantes em um determinado evento em num determinado dia;• O sistema deverá emitir um relatório com todos os participantes que tiveram mais de 75% de frequência em um evento;• O sistema deverá emitir um relatório com todos os participantes que tiveram menos de 75% de frequência em um evento. |
| 5,6,7 e 8 | 6ª semana | |
| 9 | 7ª semana | |
| 10 | 8ª semana | |



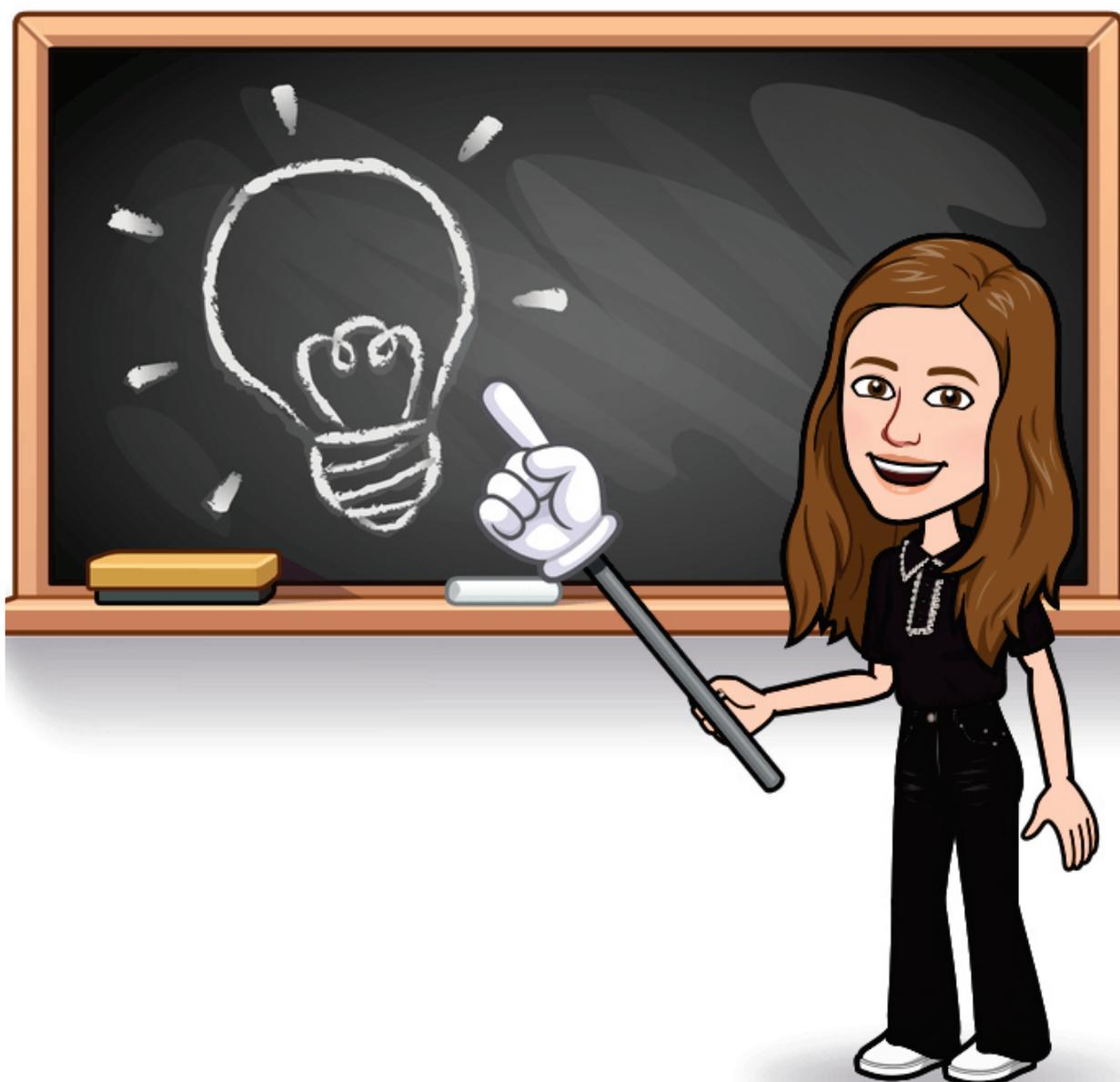
Sistema de emissão de certificados

| Etapas | Período | Descrição das atividades | |
|-----------|------------|---|--|
| 1,2,3 e 4 | 9ª semana | <ul style="list-style-type: none"> • O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do participante, o e-mail, o CPF, o nome do evento, a data de realização do evento, o número total de horas do evento dos participantes que pagaram a inscrição e tiveram mais de 75% de frequência em um determinado evento; | |
| 5,6,7 e 8 | 10ª semana | | |
| 9 | 11ª semana | | |
| 10 | 12ª semana | <ul style="list-style-type: none"> • O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do participante, o e-mail, o CPF, o nome do evento, a data de realização do evento, o número total de horas do evento dos participantes que tiveram menos de 75% de frequência OU não efetuaram o pagamento. O sistema também deverá identificar o motivo da não emissão do certificado; • O sistema deverá emitir um relatório contendo o nome do participante, o e-mail, o CPF, o nome do evento, a data de realização do evento, o número total de horas do evento de um participante que pagou a inscrição e teve mais de 75% de frequência no evento. O filtro deverá ser feito pelo CPF do participante; • O sistema deverá controlar a emissão do certificado por participante, ou seja, se o certificado já foi emitido, isto deverá ficar armazenado/marcado em algum lugar, pois a emissão da 2ª via do certificado tem um custo adicional; • O sistema deverá emitir um relatório de todos os eventos finalizados até a presente data. | |

Atenção!

- A resolução de cada situação-problema é realizada no momento “Aula”, caso o professor opte por utilizar a estratégia da Sala de Aula Invertida em conjunto com o método. Neste caso, o professor precisa disponibilizar materiais prévios no momento “Pré-Aula” para que os estudantes possam estudar o conteúdo com antecedência. Para o momento “Pós-Aula”, sugere-se que os estudantes se dediquem a resolver exercícios complementares sobre o conteúdo, ou até mesmo possam realizar buscas, fazer pesquisas referentes às atividades do momento “Aula”.

- O professor pode solicitar semanalmente, a entrega do material organizado pelos secretários(as) das equipes, ou se preferir, pode solicitar a entrega dos materiais e das pesquisas individuais de cada membro das equipes, para fins de avaliação.
- No método Aprendizagem Baseada em Problemas, o professor atua como mediador dos conhecimentos em todas as etapas, contribuindo para o processo de aprendizagem dos estudantes.
- Defina com os estudantes qual(is) instrumento(s) será entregue pelos grupos após finalização das apresentações. É importante que o professor tenha os registros da realização das atividades. Relatórios por escrito são boas alternativas, acrescidos da apresentação oral.
- O método Aprendizagem Baseada em Problemas pode ser desenvolvido de modo interdisciplinar com diversos componentes curriculares.



E para enriquecer ainda mais os processos de ensino e de aprendizagem, solicite aos estudantes que realizem uma **autoavaliação** e uma **avaliação pelos pares** ao final das atividades propostas para o período letivo!

A **autoavaliação** consiste em uma reflexão realizada pelo próprio estudante sobre sua participação no componente curricular, por meio de um texto dissertativo ou respondendo a um questionário elaborado pelo professor sobre as atividades desenvolvidas durante os processos de ensino e de aprendizagem.

Na **avaliação pelos pares** os estudantes têm a oportunidade de aprenderem a realizar avaliações sobre o trabalho dos colegas, por meio de críticas construtivas. Podem utilizar seus próprios critérios de avaliação ou os critérios estabelecidos pelos professores.

Neste guia didático você encontra a autoavaliação e a avaliação pelos pares adotadas ao final do trimestre letivo no componente curricular de Banco de Dados II.

Autoavaliação

Prezado(a) Estudante,

Esta autoavaliação tem o objetivo de proporcionar um momento de reflexão sobre seu próprio desempenho e seu percurso no processo de aprendizagem no componente curricular de Banco de Dados II.

Nome do(a) estudante: _____

Como você avalia sua participação nas atividades realizadas em equipes?

Particpei ativamente das atividades propostas pelo professor para a equipe.

Sim Não Às vezes

Contribuí com questionamentos e colocações para a realização das atividades.

Sim Não Às vezes

Contribuí para o bom relacionamento dos membros da equipe.

Sim Não Às vezes

Respeitei as contribuições e opiniões dos demais membros da equipe.

Sim Não Às vezes

As atividades realizadas em equipes contribuíram para a minha aprendizagem.

Sim Não Às vezes

Prefiro realizar as atividades individualmente.

Sim Não Às vezes

Comente, brevemente, como foi sua experiência de trabalhar em equipe neste componente curricular:

Como você avalia o seu desempenho no componente curricular de Banco de Dados II?

Participação nas atividades desenvolvidas durante as aulas.

Ótima Boa Regular Ruim Péssima

Disposição e interesse para trocar ideias com o professor e demais colegas.

Ótimos Bons Regulares Ruins Péssimos

Sua aprendizagem em relação aos conteúdos abordados no componente curricular durante este ciclo/trimestre.

Ótima Boa Regular Ruim Péssima

Deixe um comentário ou sugestão que possa contribuir para o aprimoramento das atividades e de seu aprendizado.

Conforme estudado, os comandos SQL são fundamentais para inserir, atualizar, selecionar e excluir registros em um banco de dados. Se o componente curricular de Banco de Dados II fosse um banco de dados, como você utilizaria os comandos abaixo? O SELECT será utilizado para recuperar conteúdos/momentos/lembranças que você gostaria de recordar; O UPDATE será utilizado para conteúdos/momentos/lembranças que você gostaria de mudar ou alterar; O DELETE será utilizado para conteúdos/momentos/lembranças que você gostaria de excluir; O INSERT será utilizado para conteúdos/momentos/lembranças que você gostaria de inserir.

SELECT _____

UPDATE _____

DELETE _____

INSERT _____

Avaliação pelos pares

Nome do(a) colega da equipe que está sendo avaliado: _____

Respeitou as contribuições e opiniões dos demais colegas da equipe

Sim Não Às vezes

Nas atividades em equipe, contribuía com questionamentos e colocações

Sim Não Às vezes

Contribuía com o levantamento de informações e realizava a parte que lhe cabia na resolução das atividades

Sim Não Às vezes

No desenvolvimento geral das atividades, contribuía na gestão do tempo

Sim Não Às vezes

Realizava as atividades mantendo bom relacionamento com os membros da equipe

Sim Não Às vezes

Deixe um comentário ou sugestão para o(a) colega, se houver.

Prezados leitores,

A todos vocês que de uma maneira em geral se identificam com a temática da aprendizagem ativa, fica aqui o nosso convite para conhecer, experimentar, aprimorar, bem como compartilhar os planos de aula apresentados neste guia didático que foi elaborado com muita seriedade e carinho para todos vocês!

Esperamos que você se sinta instigado a saber mais, a buscar mais informações e a refletir criticamente sobre a sua prática pedagógica.

Assim te convidamos a trocar experiências sobre os processos de ensino e de aprendizagem e a conhecer mais sobre como este Produto Educacional foi elaborado. Para isso entre em contato com as autoras pelos e-mails: mnricketes@ucs.br, eboff@ucs.br e/ou vvbgmiss@ucs.br

A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo

Nelson Mandela

- BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora, 2018.
- BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
- CARMO, João dos Santos. **Fundamentos Psicológicos da Educação**. 1.ed. Curitiba: Ibpx, 2010. (Série Psicologia em Sala de Aula).
- ELMÔR-FILHO, G.; SAUER, L. Z.; ALMEIDA, N. N.; VILLAS-BOAS, V. **Uma Nova Sala de Aula é Possível: aprendizagem ativa na educação em Engenharia**, 1.ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2019.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).
- GARCIA, Tania Cristina Meira; MORAIS, Ione Rodrigues Diniz; ZAROS, Lilian Giotto; RÊGO, Maria Clara Freire Diogenes; GOMES, Apuena Vieira. **Ensino remoto emergencial: orientações básicas para elaboração do plano de aula**. Natal: SEDIS/UFRN, 2020.
- MACHADO, Ricardo de Macedo.; RODRIGUES, Adriana de Carvalho Figueiredo. Metodologias ativas e tecnologias digitais como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado. **Revista Seminário de Visu**, Petrolina, v. 8, n. 3, p. 537-549, 2020.
- PLACIDO, Reginaldo Leandro; SCHONS, Manuir; SOUZA, Maria José Carvalho de. Utilização das Estratégias de Ensino-Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Dynamis**. FURB, Blumenau, v.23, n.1, p.40-57, 2017.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento: projeto de ensino e aprendizagem e projeto político pedagógico**. São Paulo: Libertad, 2002.
- ZABALA, Antoni; ARNAU, Laia. **Métodos para Ensinar Competências**. Porto Alegre: Penso Editora, 2020.