



Formulário de Projeto de Ensino

Título do Projeto	Avaliação Híbrida: Repensando Métodos e Formas de Avaliação
Datas (dia/mês/ano)	Início: 30/04/2019 Fim: 31/12/2020
Proponente	Nome: Diego Kreutz Email: Diego.Kreutz@unipampa.edu.br
Campus	Alegrete-RS
Curso(s) de vinculação	Engenharia de Software, Ciência da Computação e Mestrado em Engenharia de Software
Área do Conhecimento CNPq	Ciências Exatas e da Terra
Carga Horária Semanal	20 horas
Palavras-chave (máx. 4, separadas por ponto e vírgula)	Avaliação Híbrida, Formas de Avaliação, Universidade do Século XXI, Diversidade

O projeto deve ter, no máximo, 10 páginas. Fonte: Times New Roman, 12, espaço entre linhas 1,5

Resumo (somente texto, até 35000 caracteres)

Atualmente, apesar da evolução dos métodos de ensino-aprendizagem, as práticas avaliadas ainda permanecem um ponto pouco explorado, tanto no contexto tradicional quanto no contexto dos novos métodos. As reflexões apresentadas pela Profa. Dra. Valesca Brasil Irala indicam que ainda existem diferentes 'nós' nos processos avaliativos. Muitos desses 'nós' podem ser classificados como pré-conceitos ou crenças bastante difundidas no meio acadêmico. Como exemplo, podemos citar a condenação dos erros, que leva ao julgamento e prejudica a autoestima dos alunos. Estes 'nós' fazem com que os alunos sintam-se amedrontados em correr atrás do conhecimento por vergonha de não saberem algo e, principalmente, por medo da "condenação". O resultado é trágico, incluindo auto sabotagem, dificuldade de trabalhar em grupo, a tradicional "cola", entre outras coisas.

A metodologia dialética é uma estratégia de ensino que potencializa a participação e o interesse do aluno. Esta metodologia coloca o aluno como protagonista da construção do conhecimento de forma a facilitar e estimular a troca de saberes em sala de aula. Em resumo, a tradicional dinâmica professor-expositor e aluno-receptor é substituída por uma dinâmica mais horizontal e que prioriza mais diálogos em salas de aula. De forma análoga, acreditamos que a metodologia dialética pode ser parcial ou integralmente estendida para o contexto dos processos de avaliação.

Este projeto tem como principal objetivo aplicar conceitos (como os da educação híbrida) e metodologias (como a dialética) para dar continuidade a experimentação e validação de formas diversificadas de avaliação. Com a aplicação e análise regular em diferentes semestres e disciplinas, será possível analisar a efetividade das metodologias propostas. Além disso, a partir de observações e feedback dos alunos, será possível mudar e evoluir os recursos e metodologias empregadas na avaliação. Vale ressaltar que estes objetivos estão diretamente vinculados aos objetivos principais do PDI da UNIPAMPA e PPC de cursos como Ciência da Computação e Engenharia de Software, ou seja, promover o desenvolvimento dos estudantes e da região através de ensino de qualidade, o que inclui, naturalmente, a proposição, maturação e análise de diferentes formas de avaliação.

Equipe Executora (Adicionar quantas linhas for necessário)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

Nome	Vínculo (Discente, Docente, TAE ou outro)	Campus	Função (coordenador, colaborador, bolsista, etc.)	Carga Horária Semanal
Diego Kreutz	Docente	Alegrete	Coordenador	2 horas
Fábio Basso	Docente	Alegrete	Co-coordenador	2 horas
Rafael Paris da Silva	TAE	Alegrete	Colaborador	1 hora
Sabrina Carle Winckler	Discente	Alegrete	Colaboradora	2 horas
Gustavo Cardozo Rodrigues	Discente	Alegrete	Colaborador	1 hora
Rodrigo Bisso Machado	Discente	Alegrete	Colaborador	1 hora
Huillian Eduardo da Silva Serpa	Discente	Alegrete	Colaborador	1 hora
Francisco Germano Vogt	Discente	Alegrete	Colaborador	1 hora
Thiago Paim Escarrone	Discente	Alegrete	Colaborador	1 hora
Isadora Ferrão	Discente	USP/São Carlos	Colaboradora	1 hora
Bolsista B(*)	Discente	Alegrete	Bolsista	12 horas
Voluntário V(*)	Discente	Alegrete	Voluntário	12 horas

(*) São previstos pelo menos um bolsista (para 2020) e um voluntário, ambos com dedicação de no mínimo 12 horas para o projeto. Bolsistas e voluntários serão selecionados conforme a demanda do projeto.

1 Introdução e justificativa (Contextualização e importância da temática do projeto, considerando o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação do proponente e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da Unipampa, principalmente em atenção aos contextos sociocultural, educacional, econômico e político da região de inserção da Unipampa ou do Campus

A Universidade vem sofrendo críticas e transformações profundas nas últimas décadas [Warner 2018, FAUST 2009, Arum and Roksa 2011]. Professores universitários, políticos, empresários, entre outros integrantes da sociedade, vêm criticando o papel, a efetividade, a evolução e a inovação (ou falta dela) na Universidade [Hersh and Keeling 2018, Carey 2016, García-Peñalvo and Colomo-Palacios 2015, Montoya and Perez 2016, FAUST 2009, Taylor 1975]. Um dos pontos mais criticados é o fato de o modelo atual ser essencialmente conteudista e focado em avaliações pouco eficazes para o diagnóstico de problemas e melhoramento do processo de ensino-aprendizagem [Hersh and Keeling 2018]. Estudos e evidências estatísticas mostram que a maioria dos estudantes desenvolvem muito poucas habilidades e capacidades essenciais como pensamento crítico, capacidade de resolução de problemas, raciocínio analítico e habilidade de comunicação escrita [Arum and Roksa 2011, Mazur 2014, Warner 2018].

Com o objetivo de mudar essas estatísticas, os processos de ensino-aprendizagem tem evoluído ao longo do tempo. Diferentes metodologias e técnicas tem sido aplicadas na prática em diferentes cenários e contextos [Deshpande et al. 2019, Pavanelo and Lima 2017, Araujo et al. 2018, García-Peñalvo and Colomo-Palacios 2015, Carey 2016]. Diferentes abordagens, como instrução entre pares (*peer instruction*), sala de aula invertida (*flipped classroom*), educação híbrida e aprendizagem baseada em problemas (*problem based learning*), têm sido propostas e avaliadas [Mazur 2014, Deshpande et al. 2019, Araujo et al. 2018, García-Peñalvo and Colomo-Palacios 2015, da Silva et al. 2018, Bacich and Moran 2015, Brame 2019, Janah 2019, Bacich and Moran 2015]. Relatos e experiências práticas, como as do físico Eric Mazur da Universidade de



Princeton [Mazur 2014], apontam que diferentes técnicas e metodologias de ensino-aprendizagem podem ter um impacto significativo no desenvolvimento dos alunos. No Brasil, podemos citar exemplos e resultados de pesquisa similares, como são os casos dos experimentos de aprendizagem adaptativa em aulas invertidas em sistemas distribuídos [Araujo et al. 2018] e cálculo I [Pavanelo and Lima 2017]. Em ambos os casos houve uma mudança na postura dos alunos, que levou a uma maior motivação e melhor aproveitamento/aprendizado nas disciplinas.

Educação híbrida é um dos termos recorrentes em diferentes contextos [Bacich and Moran 2015, Bacich et al. 2015, Tori 2018]. A educação híbrida parte do pressuposto de que não há uma única forma de aprender e/ou ensinar. Apesar de não ser algo novo, ganhou força com o desenvolvimento e avanço das diferentes metodologias e tecnologias de apoio ao processo de ensino-aprendizagem. Um dos pilares da educação híbrida é o trabalho colaborativo, que, quando aliado às novas metodologias de ensino-aprendizagem e tecnologias digitais, pode potencializar momentos únicos de aprendizagem e crescimento pessoal e profissional que ultrapassam as tradicionais barreiras da sala de aula e trabalhos extra-classe. Da mesma forma, os processos de avaliação podem ser repensados e atualizados. Avaliações híbridas, mais flexíveis (exemplo: que procuram observar mais as diferentes formas de aprendizagem e expressão dos alunos), participativas e colaborativas, representam outro passo importante para a evolução e inovação no ciclo de ensino-aprendizagem-avaliação.

A metodologia dialética é uma estratégia de ensino que potencializa a participação e o interesse do aluno. Esta metodologia coloca o aluno como protagonista da construção do conhecimento de forma a facilitar e estimular a troca de saberes em sala de aula. Em resumo, a tradicional dinâmica professor-expositor e aluno-receptor é substituída por uma dinâmica mais horizontal e que prioriza mais diálogos em salas de aula. De forma análoga, acreditamos que a metodologia dialética pode ser parcial ou integralmente estendida para o contexto dos processos de avaliação.

Atualmente, apesar da evolução dos métodos de ensino-aprendizagem, as práticas avaliadas ainda permanecem um ponto pouco explorado, tanto no contexto tradicional quanto no contexto dos novos métodos. As reflexões apresentadas pela Profa. Dra. Valesca Brasil Irala, no seminário de formação de docentes, realizado no campus Alegrete em 2018, indicam que ainda existem diferentes 'nós' nos processos avaliativos [Irala 2018]. Muitos desses 'nós' podem ser classificados como pré-conceitos ou crenças bastante difundidas no meio acadêmico. Como exemplo, podemos citar a condenação dos erros, que leva ao julgamento e prejudica a autoestima dos alunos. Estes 'nós' fazem com que os alunos sintam-se amedrontados em correr atrás do conhecimento por vergonha de não saberem algo e, principalmente, por medo da "condenação". O resultado é trágico, incluindo auto sabotagem, dificuldade de trabalhar em grupo, a tradicional "cola", entre outras coisas.

Ao longo dos últimos anos, o Prof. Diego Kreutz tem explorado diferentes metodologias e processos de avaliação nas disciplinas que leciona, incluindo abordagens como provas elaboradas parcialmente pelos próprios alunos (os alunos aprendem, também, participando do processo de elaboração e discussão das provas); provas online com múltiplas tentativas e feedback automático; flexibilidade na escolha da(s) forma(s) de avaliação (cada aluno tem um certo grau de flexibilidade para decidir como será avaliado — exemplo: se por prova, trabalho, atividades em aula e extra-classe, ou ainda uma combinação destas); auto-avaliação; avaliação entre pares (*peer evaluation*); avaliações interdisciplinares (entre turmas de diferentes disciplinas); processos de revisão, feedback e avaliação de trabalhos no estilo de conferências (usando sistemas online e *peer evaluation*); *mini-lectures* (incentivando *peer instruction*) combinado com *peer evaluation*; avaliação por projetos; entre outras formas de avaliação. Em particular, em 2018/2, nas disciplinas de Redes de Computadores e Tópicos em Segurança de Sistemas e da Informação, foram realizadas experiências avaliativas envolvendo *peer evaluation* (algo similar ao *peer instruction*, conforme proposto na literatura), onde todos os alunos participaram ativamente da avaliação dos colegas. Os resultados superaram as expectativas. O índice de aprovação, dos alunos que concluíram a disciplina, foi de 90%, o que é bastante incomum em áreas como a computação. Já o índice de aceitação (pelos alunos) das técnicas e metodologias utilizadas foi



de 100%. O questionário aplicado aos alunos revelou uma grande motivação e interesse por parte dos alunos. A absoluta maioria dos alunos sugeriu a continuidade das técnicas e metodologias, bem como a expansão para outras disciplinas.

Este projeto tem como objetivo dar continuidade a experimentação e validação de formas diversificadas de avaliação. Com a aplicação e análise regular em diferentes semestres e disciplinas, será possível analisar a efetividade das metodologias propostas. Além disso, a partir de observações e feedback dos alunos, será possível mudar e evoluir os recursos e metodologias empregadas na avaliação. Vale ressaltar que estes objetivos estão diretamente vinculados aos objetivos principais do PDI da UNIPAMPA e PPC de cursos como Ciência da Computação e Engenharia de Software, ou seja, promover o desenvolvimento dos estudantes e da região através de ensino de qualidade, o que inclui, naturalmente, a proposição, maturação e análise de diferentes formas de avaliação.

2 Objetivos

2.1 Geral

Investigar o impacto de diferentes técnicas, recursos e metodologias de avaliação no processo de ensino-aprendizagem e aferição da evolução dos alunos em disciplinas de graduação e pós-graduação.

2.3 Específicos (*Ação pretendida considerando: a) a temática do projeto e o aprofundamento conceitual (conteúdos); c) alternativas à evasão e retenção; d) a interação e integração acadêmica de forma interdisciplinar e contextualizada; e) a interação ensino, pesquisa e extensão; f) a comunicação e ou socialização dos resultados obtido*)

- (e₁) avaliar o impacto de *just in time teaching* [Novak et al. 1999, Brame 2019] no processo de ensino-aprendizado-avaliação;
- (e₂) analisar o impacto da sala de aula invertida [Pavanelo and Lima 2017, Araujo et al. 2018] no processo de ensino-aprendizado-avaliação;
- (e₃) analisar o impacto de *peer instruction* [Deshpande et al. 2019] no processo de ensino-aprendizado-avaliação;
- (e₄) avaliar a utilização e impacto do ciberespaço [Machado 2010], como ambientes virtuais de ensino-aprendizagem, no processo de avaliação;
- (e₅) avaliar a utilização e impacto de rotação por estações [Bacich and Moran 2015] no processo de aprendizado dos alunos;
- (e₆) analisar a viabilidade e impacto de *peer evaluation* no processo de ensino-aprendizado-avaliação;
- (e₇) propor, experimentar e avaliar diferentes técnicas e métodos de avaliação.

3 Referencial teórico

Segundo especialistas, o model atual (híbrido) de universidade é inviável [Carey 2016, Labaree 1997]. Há diferentes questões que permeiam o modelo híbrido, como:

- (q₁) *O objetivo da universidade deveria ser facilitar a socialização dos estudantes, junto à força de trabalho, através do cultivo da disciplina mental e da ética do trabalho?*
- (q₂) *O objetivo da universidade deveria ser prover a todos os estudantes meios para adquirir uma gama extensa de conhecimentos de múltiplas áreas?*



(q3) *O objetivo da universidade deveria ser prover um local onde estudiosos profissionais se envolvem em pesquisa e criam novos conhecimentos?*

Como os autores argumentam que não é possível criarmos um modelo único, de qualidade, para responder ao mesmo tempo todas as perguntas, podemos entender por que as mudanças são lentas ou não ocorrem. Um dos motivos é a pressão sobre os professores, que possuem uma carga de responsabilidades diversas muito grande no modelo híbrido, incluindo ensino, pesquisa, extensão e gestão. Isto, obviamente, compromete a qualidade dos resultados, pois não há como manter níveis de eficiência elevados em todas as atividades [Carey 2016, Labaree 1997]. Para alguns autores, deveriam existir as universidades de pesquisa e as universidades de ensino, ambas focando em alta qualidade nas suas respectivas finalidades.

O resultado desse cenário, de universidades no modelo híbrido, é um desastre [Warner 2018]. Uma bateria de avaliações globais padronizadas deixou os estudantes enlouquecidos, deprimidos e cínicos com relação à educação. A curiosidade natural dos jovens foi simplesmente podada. Resultados indicam claramente que essas baterias de avaliações e testes em nada contribuem para melhorar o aprendizado [Warner 2018]. Ao contrário, o efeito resultante é limitar e danificar a capacidade de pessoas jovens desenvolverem habilidades sofisticadas de pensamento crítico. Assim como nos EUA, podemos facilmente constatar que algo similar tem ocorrido em outros países, onde padronização, burocratização, controle e métodos tradicionais de avaliação frustram grande parte dos estudantes. Estas constatações foram feitas observando os relatos existentes na literatura, também nos mais de dez anos de experiências práticas em sala de aula e nos depoimentos recorrentes.

As abordagens de avaliações tradicionais consistem essencialmente em provas e trabalhos que procuram medir o conhecimento e “definir” o quanto cada aluno sabe, levando em consideração que o aluno com menor nota sabe menos do que o restante que alcançou uma nota maior. Esta concepção está fortemente atada a “nós” [Irala 2018]. Um “nó” pode ser definido como uma condenação dos erros, que leva ao julgamento e prejudica a autoestima dos alunos. Um “nó” faz com que os alunos sintam-se amedrontados em correr atrás do conhecimento por vergonha de não saberem algo e, principalmente, por medo da “condenação”. O resultado é trágico, incluindo auto sabotagem, dificuldade de trabalhar em grupo, a tradicional “cola”, plágio, entre outras coisas.

Em síntese, entre os principais desafios das práticas avaliativas estão os “nós” enraizados e que vem de uma concepção empírica com bagagem de muitos anos. O problema é global e vem provocando discussões mundo a fora, bem como a criação e experimentação de métodos disruptivos de ensino-aprendizagem-avaliação, como os propostos nos MOOCs (*Massive Open Online Courses*) [Pappano 2012] e na Universidade 42 [Janah 2019, Pickles 2016] (<https://www.42.us.org/>). A Universidade 42 é tão disruptiva e inovadora no processo de ensino-aprendizagem-avaliação, em engenharia e computação, que sequer possui professores. O problema é que, neste caso, estamos indo de um extremo ao outro. Por um lado, universidades inovadoras como a 42 tentam resolver problemas relacionados às frustrações de estudantes que tentam sem sucesso enquadrar-se no sistema e nos métodos tradicionais, adotados em larga-escala e de forma simplista. No caso da Universidade 42, o objetivo é atender um público de jovens crescidos dentro da Internet, sedentos por conhecimentos e desafios. Para este público, as universidades tradicionais são monótonas e, muitas vezes, um atraso, uma vez que focam em métodos arcaicos de ensino, desenvolvimento do conhecimento e avaliação dos alunos. Por outro lado, estas universidades disruptivas não conseguem atender aos anseios e necessidades de uma grande gama de alunos que precisa de um acompanhamento e orientação mais próximo e especializado para potencializar o desenvolvimento de suas habilidades e conhecimentos.

No caso da Universidade 42, as avaliações são baseadas essencialmente em auto-avaliação e *peer evaluation*. Enquanto que esta abordagem pode funcionar para um grupo seleto de estudantes, não é adequada como única ou principal forma de avaliação para a maioria dos estudantes. Isto pode ser constatado nas avaliações entre pares realizadas nos últimos semestres, em diferentes disciplinas. A maioria dos alunos não é madura o suficiente, ou não está preparada, para esse tipo



de avaliação. A maioria dos estudantes, de instituições como a UNIPAMPA, podem tirar bastante proveito da orientação e acompanhamento dos professores em processos de *peer evaluation*. Os experimentos já realizados indicam que avaliação pelos pares é algo que contribui no crescimento e amadurecimento dos estudantes. Entretanto, os próprios estudantes relatam que apenas *peer evaluation* não é algo viável. A avaliação pelos pares deve ser combinada com as avaliações e orientações dos docentes de forma a chegar a resultados avaliativos mais concretos e realistas no contexto de um processo de ensino-aprendizagem-avaliação que visa a diversidade.

Avaliações não devem ser vistas como formas de julgamento mas sim como uma tomada de decisão sobre a possibilidade da melhoria de qualidade do desempenho do aluno. Em disciplinas passadas, como Tópicos de Segurança de Sistemas e da Informação, foram experimentadas diferentes formas de avaliação, focando no processo de melhoria contínua do conhecimento e de habilidades essenciais dos estudantes. O resultado foi um processo iterativo, participativo e evolutivo, onde cada estudante teve a oportunidade de crescer de acordo com o seu ritmo, as suas limitações e os seus anseios. Com este projeto, pretendemos formalizar, maturar e avaliar os processos e procedimentos avaliativos adotados em 2018 e anos anteriores. Vamos levar em consideração, também, o importante feedback dos alunos das disciplinas passadas.

4 Pressupostos metodológicos (*metodologias e estratégias que contemplam: a) os procedimentos em relação aos objetivos propostos e temática do projeto; b) a interação e integração acadêmica de forma interdisciplinar e contextualizada; c) a articulação ensino, pesquisa e extensão; d) a Comunicação e ou socialização dos resultados obtidos*);

Aspectos formativos. A equipe executora do projeto será composta por docentes e discentes de cursos da UNIPAMPA. Serão realizadas reuniões periódicas e/ou sob demanda, conforme desenvolvimento e necessidades do projeto. Nas reuniões serão discutidas, planejadas e acordadas as tarefas e ações a serem executadas em cada etapa do projeto. Parte das atividades serão realizadas à distância com o apoio de ferramentas gratuitas que facilitam a organização, a comunicação, a colaboração, o compartilhamento de ideias e o acompanhamento das tarefas, tais como: WhatsApp, Telegram, Trello, Google Drive, Dropbox, Google Docs, Dropbox Paper, ShareLaTeX, GitLab, BitBucket e Slack. As ações do projeto serão avaliadas por todos os envolvidos nas respectivas atividades de cada ação.

Os envolvidos no projeto terão um espaço contínuo de colaboração e de trocas ideias e experiências. Periodicamente, serão elaborados e aplicados questionários objetivos e subjetivos com o objetivo de avaliar o andamento das ações do projeto, obter feedback dos participantes, e potencializar correções e novas ações. Técnicas tipicamente utilizadas em pesquisa científica serão colocadas em prática. Vale ressaltar que a disseminação e apresentação de resultados do projeto em eventos técnico-científicos e/ou revistas é uma importante experiência de desenvolvimento acadêmico.

Sistematização de estudos e elaboração de relatórios. Os alunos serão cobrados pela entrega pontual dos relatórios técnicos nos formatos requeridos pelos editais concorridos. Além disso, temos metodologias de pesquisa já enraizadas para que o mesmo possa executar estudos específicos dentro de nossos grupos de pesquisa em Engenharia de Software e Ciência da Computação. Por exemplo, trabalhos de revisão de literatura podem seguir uma entre quatro metodologias (mapeamento sistemático, revisão sistemática, revisão snowballing e revisão multi-vocal). Estudos de viabilidade para determinada metodologia de ensino ativa (com avaliação satisfação, ou em produtos, métodos e serviços desenvolvidos pelos alunos) podem seguir metodologias para estudos de caso, pesquisação, estudos longitudinais e experimentos controlados. Com base nessas metodologias, garante-se a qualidade na condução dos estudos nos métodos científicos bem-aceitos.

Articulação com a pesquisa. Sobre a articulação com projetos de pesquisa, os alunos serão constantemente encorajados a escrever e submeter trabalhos científicos visando publicações em eventos e periódicos.

Articulação com a extensão. Em termos de articulação para projetos de extensão, os discentes envolvidos no projeto também serão encorajados a realizar a transferência dos conhecimentos adquiridos para instituições de ensino em níveis



médio e superior. Portanto, dentro de um contexto de transferência de tecnologia quando envolvendo ferramentas e processos para benefício da sociedade como um todo.

Avaliação das atividades exercidas pelos discentes. O acompanhamento dos discentes é feito pelos membros do grupo de estudos cujo projeto foi originalmente encaminhado.

Considerações finais. O projeto irá potencializar o desenvolvimento da iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso, e contribuir com o desenvolvimento local, regional e nacional. Finalmente, é importante observar que o aproveitamento curricular das atividades de ensino das ações do projeto podem ocorrer através da validação como Atividades Complementares de Graduação (ACG), conforme indicado no projeto pedagógico do curso Ciência da Computação e do curso Engenharia de Software.

Resultados esperados (*considerar os objetivos geral e específicos*)

- (r_1) Aumentar a motivação e o engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem-avaliação;
- (r_2) Promover impacto significativo no desenvolvimento do conhecimento e na formação de estudantes universitários;
- (r_3) Desenvolver e validar novas técnicas e métodos de avaliação que busquem valorizar e despertar o potencial individual de cada estudante;
- (r_4) Estimular os estudantes a dar continuidade aos seus estudos, reduzindo a retenção e evasão dos cursos;
- (r_5) Despertar competências e capacidades adormecidas em estudantes, como a capacidade de participar do processo de avaliação pelos pares (*peer evaluation*);
- (r_6) Aprofundamento dos conhecimentos técnico-científico do corpo discente em metodologias de ensino ativas;
- (r_7) Inclusão de alunos monitores auxiliando professores na condução das aulas para determinadas metodologias de ensino ativas;
- (r_8) Elaboração de materiais didáticos como vídeos e tutoriais sobre cada uma das possíveis metodologias de ensino ativas ao longo das disciplinas que conduziremos;
- (r_9) Um arranjo dos materiais didáticos produzidos num manual sobre boas práticas de ensino em metodologias ativas;
- (r_{10}) Publicar os resultados em eventos técnico-científicos, de ensino e de extensão.



Avaliação do projeto

Critério	Indicador
Processos relativos a adoção das metodologias, estabelecimento de metas e acompanhamento do êxito destas metodologias. (*)	Média de alunos presentes em aula
	Percepção dos alunos em relação aos professores/disciplinas
	Percepção dos docentes em relação a turma
	Satisfação dos alunos em relação ao método ensino aprendizagem
Os estudantes julgam a utilização de diferentes abordagens de avaliação relevantes ao processo de ensino-aprendizagem	Porcentagem de alunos satisfeitos
As avaliações realizadas estavam dentro das expectativas dos estudantes	Porcentagem de alunos satisfeitos
Os alunos participaram ativamente de atividades como <i>peer instruction</i> e <i>peer evaluation</i>	Percepção dos docentes em relação aos alunos
As avaliações entre pares, acompanhadas e guiadas pelos docentes, evoluíram/melhoraram no decorrer das disciplinas	Percepção dos docentes e discentes
Os estudantes adquiriram maior consciência e conhecimento sobre processos de avaliação	Percepção dos discentes em relação às avaliações
Impacto de técnicas como rotação por estações no aprendizado dos alunos	Percepção dos docentes e discentes

(*) Critério global, válido para todos os indicadores.

Referências

- [Araujo et al. 2018] Araujo, P., Viana, W., Veras, N., and de Castro Filho, J. A. (2018). Aprendizagem adaptativa em aulas invertidas de sistemas distribuídos: um estudo de caso apoiado no g suite. In *Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE)*, volume 29, page 328.
- [Arum and Roksa 2011] Arum, R. and Roksa, J. (2011). *Academically adrift: Limited learning on college campuses*. University of Chicago Press.
- [Bacich and Moran 2015] Bacich, L. and Moran, J. (2015). Aprender e ensinar com foco na educação híbrida. *Revista Pátio*, (25).
- [Bacich et al. 2015] Bacich, L., Neto, A. T., and de Mello Trevisani, F. (2015). *Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação*. Penso Editora.
- [Brame 2019] Brame, C. (2019). Just-in-Time Teaching (JiT). <https://wp0.vanderbilt.edu/cft/guides-sub-pages/just-in-time-teaching-jitt/>.
- [Carey 2016] Carey, K. (2016). *The end of college: Creating the future of learning and the university of everywhere*. Riverhead Books.



- [da Silva et al. 2018] da Silva, M. I. O., Pesce, L., and Netto, A. V. (2018). Aplicação de sala de aula invertida para o aprendizado de língua portuguesa no ensino médio de escola pública. *Tecnologias, sociedade e conhecimento*, 5(1).
- [Deshpande et al. 2019] Deshpande, P., Lee, C. B., and Ahmed, I. (2019). Evaluation of peer instruction for cybersecurity education. In *Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, SIGCSE '19, pages 720–725, New York, NY, USA. ACM.
- [FAUST 2009] FAUST, D. G. (2009). The university's crisis of purpose. <https://www.nytimes.com/2009/09/06/books/review/Faust-t.html>.
- [García-Peñalvo and Colomo-Palacios 2015] García-Peñalvo, F. J. and Colomo-Palacios, R. (2015). Innovative teaching methods in engineering. *International Journal of Engineering Education (IJEE)*, 31 (3), 689-693.
- [Hersh and Keeling 2018] Hersh, R. H. and Keeling, R. (2018). The higher education learning crisis. <https://yaleglobal.yale.edu/content/higher-education-learning-crisis>.
- [Irala 2018] Irala, V. B. (2018). Reflexões sobre as práticas avaliativas na universidade: ponte ou nó? <https://goo.gl/MpXRME>.
- [Janah 2019] Janah, L. (2019). Ecole 42 USA ('42 Silicon Valley'). <https://www.42.us.org>.
- [Labaree 1997] Labaree, D. F. (1997). Public goods, private goods: The american struggle over educational goals. *American educational research journal*, 34(1):39–81.
- [Machado 2010] Machado, G. J. C. (2010). *Educação e ciberespaço: estudos, propostas e desafios*. VirtusEditora, Aracaju, 1 edition.
- [Mazur 2014] Mazur, E. (2014). Peer instruction for active learning. <https://www.youtube.com/watch?v=Z9orbxoRofI>.
- [Montoya and Perez 2016] Montoya, A. and Perez, M. (2016). Unravelling academic precarity. <https://bit.ly/2COKst7>.
- [Novak et al. 1999] Novak, G. M., Patterson, E. T., Gavrín, A. D., and Christian, W. (1999). Just in time teaching. *American Journal of Physics*, 67(10):937–938.
- [Pappano 2012] Pappano, L. (2012). The year of the mooc. *The New York Times*, 2(12):2012.
- [Pavanelo and Lima 2017] Pavanelo, E. and Lima, R. (2017). Sala de aula invertida: a análise de uma experiência na disciplina de cálculo i. *Boletim de Educação Matemática*, 31(58).
- [Pickles 2016] Pickles, M. (2016). University opens without any teachers. <https://www.bbc.com/news/business-37694248>.
- [Taylor 1975] Taylor, H. (1975). Students without teachers: the crisis in the university. *Southern Illinois University Press*.
- [Tori 2018] Tori, R. (2018). *Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem*, volume 9. Artesanato Educacional LTDA.
- [Warner 2018] Warner, J. (2018). *Why They Can't Write: Killing the Five-Paragraph Essay and Other Necessities*. JHU Press.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA
PRÓ – REITORIA DE GRADUAÇÃO

Ano 1												
Descrição da Atividade	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O T O	N O V	D E Z
Revisão da literatura	x	x	x	x								
Seleção das disciplinas e apresentação do projeto			x	x				x	x			
Planejamento dos métodos a serem aplicados e avaliados					x			x	x			
Preparação de material e aplicação dos métodos					x	x	x		x	x	x	
Coleta e análise de dados para avaliação do projeto							x				x	x
Proposição de novas técnicas sistemáticas de avaliação							x	x			x	x
Divulgar e publicar os resultados do primeiro ano										x	x	x

Ano 2												
Descrição da Atividade	J A N	F E V	M A R	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O T O	N O V	D E Z
Seleção das disciplinas e apresentação do projeto			x	x				x	x			
Planejamento dos métodos a serem aplicados e avaliados			x	x				x	x			
Preparação de material e aplicação dos métodos		x	x		x	x	x		x	x	x	
Coleta e análise de dados para avaliação do projeto						x	x				x	x
Proposição de novas técnicas sistemáticas de avaliação							x	x			x	x
Divulgar e publicar os resultados do primeiro ano										x	x	x