

**EXTENSÃO, PROJETOS E AVALIAÇÃO: PILARES PARA UMA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO SUPERIOR**

**EXTENSIÓN, PROYECTOS Y EVALUACIÓN: PILARES PARA EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

**EXTENSION, PROJECTS AND EVALUATION: PILLARS FOR SIGNIFICANT
LEARNING IN HIGHER EDUCATION**

Jardel Lucas Garcia*

Marcus Vinícius Barbosa**

Querte Teresinha Conzi Mehlecke***

*Universidade Aberta de Portugal, Lisboa, Portugal

** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/RJ – Brasil

*** Faculdade Alcides Maya, Poro Alegre/RS - Brasil

Resumo

O presente trabalho descreve uma experiência de dois anos em um Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores no qual foram desenvolvidos projetos interdisciplinares como estratégia de implantação da Curricularização da Extensão bem como de integralização de carga horária em tempos de ensino remoto emergencial. A experiência revelou alto potencial de personalização da aprendizagem, autonomia do estudante e diversificação de estratégias pedagógicas e avaliativas alinhadas com o mercado de trabalho e com o contexto onde se aplicaram. Tudo isso através da metodologia ativa da aprendizagem baseada em projetos alinhada com um modelo formativo de avaliação de competências. Verificou-se que um projeto pedagógico que integra a extensão, uma estratégia de aprendizagem ativa e uma avaliação concebida desde o design do curso em seu currículo pode ser muito bem sucedido se bem atrelado às necessidades dos estudantes, às políticas institucionais e a um processo de avaliativo e formativo contínuo.

Palavras-chave: Extensão, Projetos, Avaliação, Competências, Interdisciplinaridade.

Resumen

En este artículo se describe una experiencia de dos años en un Curso de Grado en Tecnología de Redes Computacionales en el cual se desarrollaron proyectos interdisciplinarios como estrategia para la implementación del Currículo de Extensión así como la integración de la carga de trabajo en tiempos de enseñanza remota de emergencia. La experiencia reveló un alto potencial de personalización de los aprendizajes, la autonomía de los estudiantes y la diversificación de estrategias pedagógicas y evaluativas alineadas con el mercado laboral y el contexto en el que se aplicaron. Todo ello a través de la metodología activa de aprendizaje por proyectos alineada con un modelo de formación para la evaluación de competencias. Se encontró que un proyecto pedagógico que integra la extensión, una estrategia de aprendizaje activo y una evaluación diseñada desde el diseño del curso en su currículo puede ser muy exitoso si está bien vinculado a las necesidades de los estudiantes, las políticas institucionales y un proceso de formación evaluativa y continua.

Palabras chave: Extensión, Proyectos, Evaluación, Habilidades, Interdisciplinariedad.

Abstract

This paper describes a two-year experience in a Technology Degree Course in Computer Network in which interdisciplinary projects were developed as a strategy for implementing the Extension Curriculum as well as the integration of the workload in times of emergency remote teaching. The experience revealed a high potential for personalization of learning, student autonomy and diversification of pedagogical and evaluative strategies aligned with the labor market and the context in which they were applied. All this through the active methodology of project-based learning aligned with a training model for competence assessment. It was found that a pedagogical project that integrates extension, an active learning strategy and an assessment designed from the course design in its curriculum can be very successful if well linked to the needs of students, institutional policies and a process of evaluative and continuous training.

Keywords: Extension, Projects, Assessment, Competence, Interdisciplinarity.

1. INTRODUÇÃO

Em um mundo hiperconectado, restringir a educação aos muros de uma universidade, ou de uma escola, já era um conceito ultrapassado mesmo antes da pandemia da COVID-19. No que diz respeito ao Ensino Superior, sobretudo, este pauta-se nos três pilares fundamentais do ensino, da pesquisa e da extensão, os quais precisam entrelaçar-se de modo a promover uma experiência significativa não só para alunos e professores, mas, também, para o contexto onde as práticas educativas acontecem. O produto das interações entre os atores humanos (pessoas), atores não humanos (tecnologias) e os ambientes digitais, bem como as comunidades às quais se relacionam, configuram a essência dos ecossistemas digitais nos quais todos convivem na atualidade (MOREIRA et al, 2020), e compreender esses ecossistemas hoje é o mesmo que compreender o próprio social (SCHLEMMER; MOREIRA, 2019).

Nessa perspectiva, trabalhar e conviver com tecnologias requer uma formação contínua, seja em ambientes formais, não formais ou informais de aprendizagem. Cobo (2010) afirma que as novas gerações têm desenvolvido as competências digitais antes mesmo de iniciarem sua vida escolar, isto é, através de ambientes informais, uma aprendizagem invisível que reforça a necessidade de que as ações pedagógicas escolares criem possibilidades de se aplicar o que se aprende mais do que foquem em conteúdos. Num cenário de Ensino Superior, tais competências podem ser potencializadas e mais evidenciadas - já que, na esfera da educação básica ainda são necessários mais esforços para trabalhá-las - sobretudo em cursos cujo foco é a própria tecnologia.

Nesse cenário, o desenvolvimento e a avaliação de competências podem ser potencializados se bem articulados com o contexto social dos estudantes e instituições, isto é, trazendo para a prática educacional tarefas similares a situações e contextos reais (PEREIRA et al, 2015). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho é demonstrar como a extensão universitária e a sua proposta de curricularização fomentou a criação de projetos interdisciplinares para personalizar as aprendizagens, diversificar o currículo do curso em questão e atender às demandas sociais dos alunos e da comunidade. A extensão,

a aprendizagem baseada em projetos e avaliação formativa de competências formaram os pilares do modelo pedagógico que será abordado neste trabalho.

2. A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA COMO PONTE PARA O TRABALHO COM PROJETOS

É no âmbito da graduação, seja em bacharelados, licenciaturas ou cursos superiores de tecnologia (CST) que os indivíduos que demonstram tais competências são incentivados a desenvolvê-las a fim de tirar proveito de seus conhecimentos e habilidades no mercado de trabalho. Tais pessoas, que podem fazer parte de diferentes contextos e faixas etárias - como em qualquer curso - costumam encontrar subsídios para entrar nesse percurso através dos CST focados em tecnologia de informação e comunicação (TIC), já que a duração reduzida, o foco na prática, a promessa da empregabilidade e da (re)profissionalização mais rápidas são fortes atrativos para esse tipo de curso (JUCÁ; OLIVEIRA; SOUZA, 2010). Embora o ingresso em nenhum desses cursos seja, por si só, garantia da obtenção desses benefícios, a graduação tecnológica tem ganhado espaço ao longo dos anos, sobretudo pelas instituições de ensino superior privadas no Brasil.

Contudo, Souza (2020) traz fortes críticas ao incentivo à popularização de cursos superiores de tecnologia ao destacar a sua preocupação com a ampliação das desigualdades de acesso ao conhecimento científico, já que os eles, na visão do autor, embora facilitem a flexibilização do profissional, fundamentam-se numa formação mais imediatista e curta, com foco em competências puramente operacionais para manter o *status quo* de uma classe trabalhadora produtiva, porém precária. Essa visão se sustenta justamente na redução de disciplinas (sobretudo as de cunho mais humano, científico e filosófico) nos CST em comparação direta com o bacharelado, o que, na perspectiva de Souza (2020), potencializa uma pedagogia capitalista.

Na contramão do disposto por Souza (2020), para suprimir esses desafios, é que este trabalho se insere ao utilizar a extensão, a aprendizagem baseada em projetos e a avaliação como pilares para uma aprendizagem significativa. Extensão é compreendida como um conjunto de ações para a articulação do saber acadêmico-científico promovido

através de ensino e pesquisa com as necessidades da comunidade onde a universidade está inserida (BRASIL, 2018). O Ministério da Educação do Brasil publicou em 18 de dezembro de 2018 a Resolução nº 7, que dispõe sobre a Curricularização da Extensão e obriga os cursos de graduação a oferecerem, no mínimo, 10% de sua carga horária em extensão. Tal ação visa aproximar a sociedade da universidade e criar ações que realmente modifiquem e integrem realidades (MAGALHÃES, 2020).

Embora a implantação da Curricularização da Extensão ainda esteja em curso - o prazo é até dezembro de 2022, de acordo com o Parecer CNE/CES nº 498, de 6 de agosto de 2020 -, essa ideia de curricularizá-la não é nova, já que essa iniciativa já figurava no Plano Nacional de Educação 2001-2010 (GADOTTI, 2017). Para isso, Magalhães (2020) explica que o primeiro passo a ser realizado pelas instituições é rever as matrizes curriculares de seus cursos de graduação para, então, adequar os Projetos Pedagógicos de Curso (PPC). Neste ponto, as IES podem optar por definir disciplinas específicas que contenham as ações de extensão ou distribuir essas atividades em várias disciplinas. Uma questão importante é que as cargas horárias dos cursos não precisam necessariamente aumentar, mas sim remodelar as formas com que os conteúdos são ministrados para que estes se tornem ações extensionistas.

Tais ações podem ocorrer sob diversos formatos: cursos, oficinas, eventos, prestação de serviços à comunidade, programas ou projetos (BRASIL, 2018). Essa diversidade de formas de organizar os cursos de modo a envolver atividades extensionistas corrobora com a visão de Gadotti (2017), que realizou um resgate histórico da extensão no Brasil e identificou-a como forma de promover um encontro entre o saber popular e o saber acadêmico, uma iniciativa que visa à democratização do acesso ao ensino através de práticas emancipadoras em face da elitização da educação no Brasil. No contexto deste trabalho, foram exploradas práticas de várias dessas modalidades, porém, o foco principal se deu no desenvolvimento de projetos, isto é, na implementação de uma aprendizagem baseada em projetos.

3. A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS E A INTERDISCIPLINARIDADE NO CURRÍCULO

Uma metodologia ativa muito discutida atualmente é a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP). Bender (2014) a define, na verdade, como um formato de ensino por meio do qual os estudantes analisam, selecionam e trabalham sobre problemas do mundo real a fim de propor soluções, o que pode, inclusive, contribuir para a sua comunidade. O autor destaca o aspecto inovador e motivador da metodologia, já que tal formato também pressupõe a colaboração, a cooperação e a resolução de problemas.

Além disso, a ABP também pode ser conhecida como aprendizagem baseada em problemas (ou, do inglês, *problem-based learning* - PBL) por atuar nessa identificação de problemas a serem resolvidos nas práticas educativas. Bacich e Moran (2018) destacam o aspecto transdisciplinar da ABP/PBL já que instiga o aluno a problematizar, levantar hipóteses, investigar, discutir e mobilizar diferentes conhecimentos, habilidades e atitudes adquiridas de diversas fontes anteriores.

No contexto do ensino superior, Fernandes, Flores e Lima (2012) trazem uma reflexão, com base num estudo de caso, em que destacam o potencial de trazer as práticas educativas de uma perspectiva individual para uma abordagem colaborativa através da ABP. Os autores concluíram que a interdisciplinaridade no trabalho com projetos demanda uma articulação entre os conteúdos do currículo, o que é sim um desafio para os docentes, mas também é uma oportunidade para que trabalhem colaborativamente, assim como os discentes. Perceberam, também, que foi possível observar um trabalho em equipes real por parte dos estudantes, isto é, a integração entre as disciplinas, a avaliação e a articulação entre os docentes viabilizaram a sua atuação conjunta. Contudo, é claro que tal tipo de trabalho demanda apoio institucional, flexibilidade de organização do conteúdo e formação docente específica para esses fins.

Nessa mesma linha, Favarão e Araújo (2004) complementam ao conceber a interdisciplinaridade como forma de superar a dissociação e a fragmentação do conhecimento, fornecendo uma visão global dos conteúdos e das aprendizagens a serem desenvolvidas. Nesse sentido, as autoras lembram que o currículo realmente precisa ser

revisto de modo a comportar as visões de todos os atores envolvidos no processo educacional (discente, docente, comunidade, instituição) e realmente unir as práticas de ensino, pesquisa e extensão de maneira coesa. Assim, o papel do professor também passa por vivenciar essa mudança, o que corrobora com a visão colaborativa de Fernandes, Flores e Lima (2012).

Contudo, tanto as orientações quanto à Curricularização da Extensão (BRASIL, 2018) quanto Pessi (2018) destacam a importância de outro fator no trabalho interdisciplinar com projetos: a avaliação. A Resolução nº 7 (BRASIL, 2018) define que as ações extensionistas precisam de mecanismos próprios de registro e avaliação que demonstrem claramente a participação do estudante, não necessariamente com objetivo de atribuição de nota, mas sim de cumprimento e atuação efetiva na atividade proposta. Nessa mesma linha, Pessi (2018) afirma que, ao trabalhar com ABP, o professor precisa definir estratégias de avaliação que façam sentido com os aspectos subjetivos dos diferentes projetos que cada estudante ou grupo de estudantes apresentará, já que avaliar somente o produto final seria uma decisão reducionista e limitante. A autora defende que avaliar o percurso, e não somente o produto, promove uma valorização das estratégias, dos caminhos percorridos e das diferentes competências mobilizadas pelos estudantes a fim de concluir os projetos.

Dessa forma, a dimensão da avaliação deve ser indissociável do design instrucional das ações pedagógicas (PORTO, 2005). Ao trazer o trabalho com projetos e interdisciplinaridade para o currículo, tal dimensão precisa ser considerada desde a concepção desse modelo de ensino.

4. AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS

Ao longo do tempo, percebe-se que a avaliação educacional e suas funções, conforme afirma Pinto (2016), relaciona-se diretamente com os movimentos da sociedade, sua cultura e seu mercado de trabalho. O autor relaciona diferentes tempos históricos com diferentes abordagens avaliativas, concebendo a avaliação com funcionamentos pedagógicos distintos que se relacionam, cada um, com os objetivos e

formas de avaliar, sendo elas: a avaliação somativa, que opera sob a ótica do ensinar, isto é, centraliza-se mais no professor e na transferência do saber, sendo a avaliação um instrumento para identificar “defeitos” no trabalho discente e fornecer medidas de classificação; a avaliação formativa, que tem a função de formar, ou seja, fornece informações contínuas ao professor sobre o processo de aprendizagem dos alunos, sinalizando um balanço entre o estado esperado e o estado real dos estudantes ao longo do processo (e não só no final) de modo que o docente possa tomar decisões em tempo hábil; e a avaliação formadora, cuja ótica é o aprender, que associa as técnicas de avaliação anteriores para posicionar o aluno como construtor do conhecimento e o professor como organizador dos contextos, isto é, preocupa-se em promover no estudante um reconhecimento dos seus pontos fortes e fracos numa perspectiva socioconstrutivista.

Cada uma dessas abordagens avaliativas têm os seus objetivos e respectivos desafios. Porto (2005) afirma que o ato de avaliar, por si só, é tido como incômodo, como algo desconfortável e que gera um alto senso de responsabilidade e julgamento. Porém, isso não precisa ser assim. Na superação desse desafio, Porto (2005) também destaca a necessidade de que a avaliação precisa ser parte do design instrucional, isto é, precisa estar intrinsecamente ligada aos objetivos e processos de aprendizagem do contexto onde é aplicada desde a sua concepção. Em um ambiente de educação online, a aprendizagem sobre a própria tecnologia constitui mais uma oportunidade, por exemplo.

É nesse viés que Pereira et al (2015) propõem uma avaliação alternativa digital como forma de promover uma cultura de avaliação e aprendizagem de competências. Essas, de acordo com os autores, podem ser compreendidas como conhecimentos, habilidades, atitudes e aspectos motivacionais que se relacionam, por exemplo, com o mercado de trabalho e contextos reais de modo a responder às exigências desses contextos. Uma competência seria, então, uma integração entre esses fatores que visam à resolução de problemas e que se manifestam como resultado das ações dos indivíduos. Nessa linha, Pereira et al (2009) demonstraram em seu estudo quatro metacompetências essenciais para a educação contemporânea, sendo elas: a resolução de problemas, o trabalho em equipe, a metacognição e a fluência na utilização de tecnologias de

informação e comunicação (TIC). O que os autores propõem é que todos esses aspectos que compõem as competências estejam sempre interligados e que os resultados da avaliação demonstrem para o aluno claramente a evolução constante em cada um deles. É nesse ponto que Pereira et al (2015) definem o conceito de avaliação alternativa digital: um conjunto de propostas de avaliação (baseada em competências) em que o design, a execução e o feedback são feitos com base nas tecnologias e são elaborados continuamente, isto é, avaliam durante todo o processo. Além disso, é dada a oportunidade de que os alunos participem do processo de definição de quais competências serão avaliadas, de quais estratégias e tecnologias serão utilizadas, de modo a diversificar ao máximo os tipos de tarefas a serem desenvolvidas. Tal modelo de avaliação é considerado alternativo pois vai além de concepções unicamente behavioristas, cognitivistas, tecnicistas, entre outras abordagens.

Dentro dessa perspectiva, as metacompetências essenciais propostas por Pereira et al (2009) serviram de base para a formulação das estratégias de avaliação descritas nas práticas deste trabalho. Tais pressupostos constituíram os fundamentos sob os quais o trabalho com extensão, projetos e avaliação aconteceram no contexto que será demonstrado a seguir.

5. METODOLOGIA

As práticas aqui descritas ocorreram com uma turma de treze alunos (do primeiro ao quarto período) do Curso Superior de Tecnologia (CST) em Redes de Computadores em uma instituição de ensino superior privada do município de Sete Lagoas, Minas Gerais. A Curricularização da Extensão, embora ainda não obrigatória no período, funcionou como norte para a criação dos projetos interdisciplinares e demais ações transversais a fim de construir um modelo pedagógico para a sua implantação definitiva até 2022 - um teste para verificar se as estratégias seriam adequadas para a implantação definitiva. Utilizou-se também um modelo de avaliação por competências de caráter formativo e com feedbacks constantes (MOREIRA et al, 2020) baseado em competências (PEREIRA et al, 2009; PEREIRA et al, 2015).

Relembrando o disposto por Pinto (2016), a avaliação deve considerar o contexto onde a prática educativa acontece. A primeira reformulação curricular que se empreendeu no referido curso foi a criação do Projeto Interdisciplinar. A proposta consistiu em dedicar um quarto (ou 25%) da carga horária de cada disciplina - e, conseqüentemente, de cada semestre - para o projeto de modo que sempre houvesse a presença efetiva de cada componente curricular nele. Cada projeto teve uma temática definida no início de cada semestre e envolveu alguma demanda observada na comunidade, sendo que os alunos foram os responsáveis por observar essas demandas e discuti-las com os professores, os quais as aprovavam ou não. Além disso, cada professor ficou responsável por trabalhar, dentro de sua disciplina, os conteúdos de modo a auxiliar na condução do projeto, ou seja, este esteve sempre inserido dentro de cada disciplina - e não como conteúdo extracurricular. Foi designado um professor orientador responsável por concentrar a condução dos projetos e definir os procedimentos metodológicos a serem seguidos. Ao final de cada semestre, os alunos realizaram uma apresentação aberta à comunidade do resultado final dos projetos, os quais passaram por avaliação e integraram parte da nota de todas as disciplinas, além de gerarem relatórios que evidenciaram e detalharam as práticas desenvolvidas.

Contudo, para que a interdisciplinaridade realmente acontecesse, as disciplinas de cada período do curso - bem como as temáticas de cada projeto - precisavam estar de acordo com as necessidades e vivências observadas no contexto local. Em articulação com o Núcleo de Extensão e com o Núcleo de Apoio ao Discente e ao Docente (NAD) da instituição, foram desenvolvidos alguns programas para integrar o currículo dos estudantes e trazer para dentro dele as demandas e circunstâncias da região onde os estudantes residem e da área de conhecimento do curso. Um desses programas foi o Intervalo Cultural, por meio do qual, uma vez por mês, em horário de aula, uma intervenção com artistas, representantes de movimentos sociais e/ou de comunidades locais organizada pelo NAD era feita junto aos alunos. O propósito desses intervalos consistiu tanto em trabalhar temas transversais quanto demonstrar questões culturais e sociais. Tal programa foi associado às disciplinas de Comunicação Aplicada,

Metodologia Científica e Empreendedorismo como parte de sua carga horária, já que os temas se relacionavam a alguns dos conteúdos previstos nelas.

Outro programa que auxiliou muito no levantamento das demandas locais foi o *EmpregHabilidades*: um ciclo de palestras mensais com profissionais e empreendedores da região. O foco deste programa era justamente trazer para dentro da instituição os representantes do comércio, indústria e empreendedorismo local para discutir junto aos alunos, e também com a comunidade, a respeito dos aspectos inerentes ao mercado de trabalho. As disciplinas de Empreendedorismo e Comunicação Aplicada também foram as responsáveis por integralizar a carga horária desse programa.

Quanto ao âmbito acadêmico-científico, institucionalizou-se o Núcleo de Inovação Acadêmica (NIA), cujo objetivo foi levantar as ideias e demandas que os próprios alunos já tinham quanto à iniciação científica. O núcleo em questão ocupou-se de orientar os alunos nas suas iniciativas individuais e coletivas, fomentando seus projetos e auxiliando-os nos procedimentos metodológicos. Durante o período observado neste trabalho, o NIA executou dois projetos com oito alunos, dentre eles a continuação do trabalho iniciado por Garcia et al (2020). A carga horária dessas ações foi registrada e associada aos conteúdos das disciplinas de Comunicação de Dados e Redes de Computadores, componentes esses da linha de estudos principal do curso.

Como proposta de integração de todas essas ações e para o incentivo à produção acadêmica tanto da comunidade interna quanto da comunidade externa à instituição, foi organizado um evento paralelo às disciplinas no formato de um Seminário online. O evento contou com palestras, nacionais e internacionais, e os alunos atuaram como apresentadores de trabalhos e mediadores das discussões, sendo que a comunidade externa constituiu o público. Neste caso, foram atingidas mais de 350 pessoas.

Além dessas iniciativas, cursos de extensão foram especificamente desenvolvidos com base nas demandas observadas e nas áreas de concentração do curso. Tais cursos foram ofertados às comunidades interna e externa ao mesmo tempo na modalidade online. A Figura 1 demonstra um resumo com essas ações e a carga horária total atingida em cada uma.

Figura 1 – Ações de extensão realizadas

Semestre	Ação	CH total	Periodicidade
Todos	Intervalo cultural	14h	Mensal
2020/1 e 2021/2	EmpregHabilidades	29h	Mensal
A partir de 2020/2	NIA (Núcleo de Inovação Acadêmica)	45h	Semestral
2020/2	Seminário Internacional de Inovação (S3i)	30h	Anual
Todos	Cursos de Extensão (Matemática Financeira; Programação em Python; Práticas de Comunicação; Desenvolvimento de aplicativos)	94h	Semestral
Todos	Projetos interdisciplinares (3 concluídos e 1 em curso)	400h	Semestral
TOTAL de horas de extensão oferecidas:		612h	
Carga horária total do CST em Redes de Computadores:		2260h	
Percentual de carga horária já oferecido em extensão:		27,08%	

Fonte: os autores (2021)

De acordo com a Figura 1, percebe-se que as ações de extensão, em três semestres dos quatro previstos, já integralizaram mais de 27% da carga horária do curso - sendo previstas outras ações para o semestre vigente (2021/2) de modo a chegar por volta dos 30%. Nesse caso específico, tais ações ocorreram apenas com uma turma, o que facilitou o trabalho dado o número reduzido de alunos, mas já forneceu informações importantes sobre como proceder quando a Curricularização da Extensão estiver implantada definitivamente. Está contabilizado também o Projeto Interdisciplinar em curso atualmente.

Com base nesses pressupostos, os Projetos Interdisciplinares foram executados e influenciaram diretamente na avaliação de cada disciplina. Considerando o contexto de pandemia da COVID-19, também ajudaram a integralizar a carga horária de cada uma delas - compondo 1 hora por dia, cerca de 100 horas semestrais - já que o horário de aulas foi reduzido como uma das estratégias institucionais adotadas. Tal carga horária já era prevista antes, mas teve uma dupla funcionalidade em face do ocorrido.

No que tange à avaliação, no primeiro semestre do curso, foi desenvolvido um modelo de avaliação formativa por competências dividido em três eixos: os

Conhecimentos (referentes às entregas pontuais e produtos desenvolvidos no período), as Habilidades (isto é, as destrezas e capacidades que os alunos demonstraram ou não durante as tarefas) e as Atitudes (aspectos emocionais e comportamentais observados no percurso). Essa metodologia, apelidada de CHA, foi concebida com o objetivo de destacar características subjetivas do estudante, permitindo ao docente fornecer feedbacks individuais assertivos e direcionados. Para transpor essas visões em valores, decidiu-se que aos Conhecimentos seriam atribuídos cinco pontos, às Habilidades, três pontos, e às Atitudes, dois pontos, totalizando os dez pontos de cada grau do semestre. Aos Conhecimentos seriam atribuídas notas em números, podendo o professor escolher entre aplicar provas, provas e trabalhos ou somente trabalhos/exercícios, atribuindo pesos a cada um - uma maneira flexível de possibilitar ao docente aplicar vários instrumentos avaliativos de acordo com as especificidades dos alunos e das disciplinas.

Quanto às habilidades, foram definidas as seguintes: criatividade, resolução de problemas, capacidade de apropriação de ferramentas - todas baseadas no disposto por Pereira et al (2009) quanto às metacompetências supracitadas - e habilidades específicas (para considerar as características subjetivas do aluno). Em relação às atitudes, os critérios definidos foram: assiduidade, proatividade, respeito e cordialidade, comprometimento, cooperação e disposição para aprender. Tanto para as habilidades quanto para as atitudes as notas são dadas em letras (A, B, C e D), cada uma com um peso em valores numéricos. A metodologia CHA foi aprovada pelo Colegiado, Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pelo Conselho Superior (CONSUP) da instituição e foi implantada já no primeiro semestre do curso.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em cada semestre, todos em ensino remoto, as ações de extensão permearam todo o percurso, conforme demonstrado anteriormente na Figura 1, tendo fundamental importância para subsidiar as aprendizagens necessárias para desenvolver as ações dos projetos. A Figura 2 exhibe esses projetos, suas áreas de concentração, formas de organização e o percentual de nota com que cada um influenciou nas disciplinas.

Figura 2 – Projetos interdisciplinares desenvolvidos por semestre

Período	Tema	Áreas de concentração	% de nota em cada disciplina	Organização
2020/1	Protótipo de aplicação para geração de questões de provas objetivas	Tecnologia e educação	20%	Grupos
2020/2	Projeto de infraestrutura tecnológica para uma clínica médica	Tecnologia e saúde	20%	Grupos
2021/1	Aquicultura digital: controle de temperatura de tanques de água com Arduino	Tecnologia e aquicultura	20%	Grupos
2021/2	Livre	Tecnologia + (livre)	40%	Duplas

Fonte: os autores (2021)

Percebe-se por essa síntese descrita no quadro da Figura 2 que as áreas de concentração dos projetos foram sempre diversificadas em cada semestre. Isso se deu através da observação das demandas identificadas por meio das demais ações de extensão, sugeridas pelos alunos e/ou professores. No primeiro semestre, os alunos trouxeram vivências próprias do contexto educacional para serem traduzidas em uma demanda a ser resolvida por meio das tecnologias que estavam, até então, aprendendo. Tais demandas foram fomentadas pelos primeiros eventos de extensão que trataram muito sobre necessidades surgidas com o decreto da pandemia da COVID-19. Já no segundo semestre, a área de concentração escolhida foi a saúde, sendo que os alunos foram convidados a projetar infraestruturas de redes de computadores para clínicas. Como a instituição também atua na área da saúde, a demanda foi facilmente observada por alunos e professores neste ponto. Já no terceiro semestre, através de sugestões de professores e dos trabalhos desenvolvidos anteriormente no Núcleo de Inovação Acadêmica (NIA), foi decidido que se trabalharia com tecnologia e aquicultura. Nesse caso, foram abordadas demandas reais com profissionais e docentes dessa área, tanto locais quanto de outras localidades (online), o que elevou o nível de abrangência – e complexidade – dos projetos, que integraram, também, mais tecnologias.

Por fim, no atual e quarto semestre, dada a crescente maturidade demonstrada pelos alunos na construção dos projetos ao longo do curso, foi proposto o desafio da autoria. Desta vez, os alunos estiveram livres para propor a temática dos projetos, sendo

que estariam organizados não em grupos, mas sim em duplas, aumentando a quantidade de projetos e responsabilidade individual de cada um. Além disso, elevou-se o nível de influência da nota final dos projetos nas disciplinas (de 20% para 40%), justamente para que os estudantes percebessem um aumento na significância e na responsabilidade envolvida na execução. Até o momento, algumas duplas já iniciaram o desenvolvimento das suas temáticas e propuseram algumas abordagens ligadas à tecnologia e educação, tecnologia e saúde, gamificação, inclusão de deficientes visuais e emprego de soluções tecnológicas para diagnóstico de problemas psicológicos. Para cada dupla, foi designado um professor orientador específico, havendo também a figura do orientador metodológico geral. Tais projetos serão concluídos e apresentados no final de 2021.

Por sua vez, o quadro evolutivo da Figura 3 demonstra o aumento gradual no nível de complexidade exigida nos requisitos a cada semestre, enquanto demonstra também as médias de avaliação obtidas em cada período, que se mantiveram em excelentes níveis. O projeto em curso no semestre vigente confere autonomia na seleção dos temas e personaliza ainda mais as propostas, além de exigir o padrão de escrita estabelecido no periódico da instituição (Revista GETS Science).

Figura 3 – Evolução dos requisitos dos projetos

Semestre	Produto	Texto	Apresentação	Plano de negócios	Autonomia na escolha do tema	Publicação	Média de avaliação
2020/1	✓		✓				88%
2020/2	✓	✓	✓	✓			95%
2021/1	✓	✓	✓	✓			89%
2021/2	✓	✓	✓	✓	✓	✓	em andamento

Fonte: os autores (2021)

Conforme mencionado, tais experiências servirão de base para as próximas ações e turmas que iniciarão o curso já com a Curricularização da Extensão implantada. O modelo pedagógico será refinado de modo a contemplar as ações que foram avaliadas positivamente pelos docentes, discentes e comunidade, além de considerar também as especificidades dos alunos que chegarão futuramente.

Quanto ao nível de satisfação e percepção dos alunos que participaram de todas essas ações, um questionário foi aplicado a fim de verificar esses índices. A resposta positiva foi unânime quanto ao fato de serem avaliados quanto às competências como resolução de problemas, criatividade e proficiência no uso de tecnologias. O Aluno A compreendeu a importância da avaliação de competências na vida profissional:

Durante nossa vida profissional somos contratados para resolver problemas. A criatividade é crucial. Devemos então exercitar isso e procurar incentivar pessoas a pensarem em como podem resolver seus problemas. Nem sempre é necessário ser criativo: às vezes apenas proativo onde acontece algo que já exista uma solução, mas sempre devemos estar abertos a novas ideias.

Já o Aluno B destacou a importância de trabalhar a criatividade no âmbito dos projetos e das ações de extensão que complementaram a sua experiência:

Avaliar pelo quesito criatividade instiga o aluno a sair da "zona de conforto" e buscar outros meios de desenvolver tal atividade. Um profissional não se torna completo apenas por teorias e/ou técnicas. Mas um profissional criativo consegue adquirir soluções mais rápidas e eficientes quando se depara com situações inesperadas. A criatividade colabora na realização pessoal e profissional do indivíduo.

O Aluno C percebeu a independência do modelo da modalidade de ensino:

Acho que não importa o meio, seja cem por cento presencial ou cem por cento remoto: é muito mais justo porque tenho a possibilidade de mostrar outras habilidades e conhecimentos além do que normalmente é aprendido em sala de aula.

Por sua vez, o Aluno D destacou o aspecto colaborativo, a interação e a inclusão no desenvolvimento dos projetos:

Bom, pra mim foi uma experiência nova, onde há um pouco de receio às vezes, até vergonha sabendo se faremos certo, qual será a opinião de todos, mas tenho certeza que aprendemos demais uns com os outros, de forma a aceitar cada um, como se fosse uma verdadeira família, onde um está sempre auxiliando outro de forma a todos conseguirem no final aprender e seguir juntos sem ninguém ficar pra trás. (...) estamos todos de parabéns pois apresentamos trabalhos incríveis de uma forma nova, onde todos contribuíram para fazer o melhor possível com bastante interação.

Outro questionário também foi aplicado junto aos professores que atuaram (e estão atuando) nesse período. O instrumento questionava sobre os níveis de entendimento, de complexidade e de adequação deste modelo de ensino a um curso de graduação tecnológica. As respostas foram unânimes: todos os professores consideraram a metodologia adequada, de fácil entendimento e demonstraram satisfação geral nas respostas apuradas. As únicas dificuldades apontadas foram o atentar-se às subjetividades dos alunos, o que pode ser realmente desafiador durante a execução das várias tarefas ao longo do semestre - além do fato de que, neste caso específico, elas aconteceram sob um regime de ensino remoto emergencial.

Além dessas percepções mais objetivas, os professores foram convidados a darem alguns depoimentos sobre o percurso de desenvolvimento das ações descritas. O Professor A destacou a importância de mobilizar as diferentes competências nos alunos ao passo que esse processo é naturalmente desafiador, tanto para quem avalia quanto para quem é avaliado:

Ela [a metodologia] visa mostrar aos alunos que, assim como conhecimento técnico é essencial, o desenvolvimento de habilidades, atitudes e comportamentos interpessoais também é muito importante para o crescimento profissional. A percepção de avaliação individual é complexa, mas é muito válida a experiência. Eu confesso que a dificuldade normal que tenho é decorrente do processo de feedback, pois até para falar dessa interação dos alunos é um desafio, pois recebemos feedbacks como docentes, mas não somos adaptados a dar feedback. É um desafio constante de crescimento.

Por sua vez, o Professor B evidenciou a percepção dos alunos na avaliação dos projetos como fator importante:

Interessante observar que os alunos perceberam bem como foram avaliados e compreenderam o feedback dado com mais assertividade. Foi mais fácil, também, dar esse feedback munido de informações específicas sobre cada habilidade e atitude desenvolvida ou não por eles.

Por fim, o Professor C relacionou as práticas de avaliação dos projetos às vivências que os estudantes terão em contextos reais de mercado de trabalho, além de destacar a importância do caráter processual da avaliação:

Avaliar as competências de maneira mais individual e processual é uma vantagem, o que faz mais sentido com o mercado de trabalho e as avaliações que [os estudantes] terão ao longo de suas vidas.

Dessa forma, percebe-se a efetividade do modelo pedagógico aplicado. Ao passo que o nível de exigência dos requisitos aumenta, também aumenta a autonomia do estudante e a personalização do seu currículo, sendo que o nível de satisfação desses alunos é, conforme as amostras, alto. O mesmo se reflete na percepção do corpo docente que, apesar dos desafios da subjetividade da avaliação, da revisão dos currículos e das adequações para o trabalho com projetos, mostraram-se receptivos, engajados e satisfeitos com o modelo proposto e executado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo o objetivo da Curricularização da Extensão a aproximação das práticas acadêmicas com a sociedade a fim de modificar realidades, considera-se que a iniciativa, se articulada com as demais ações e disciplinas de um curso - bem como com um processo de avaliação contínua e formativa -, funciona muito bem ao oferecer uma diversidade de oportunidades de aprendizagem. Mesmo em um curso superior de tecnologia, cujo foco geralmente não se dá no campo científico, a experiência aqui demonstrada revela grandes potencialidades de diversificação e personalização da aprendizagem.

Tal experiência, conforme mencionado, serve de base para as implementações que ocorrerão na instituição a partir do início de 2022, com outras turmas que iniciarão neste e outros cursos. No que diz respeito à aprendizagem baseada em projetos, considera-se uma metodologia adequada à integração com as atividades extensionistas e como uma estratégia eficaz para adaptar os conteúdos disciplinares para ações de extensão, sem direcioná-los para uma esfera extracurricular.

Contudo, a tríade extensão, projetos e avaliação revelou-se como base fundamental desse modelo de ensino. A metodologia de avaliação adotada é indissociável do aspecto socioconstrutivista deste projeto pedagógico e, apesar dos desafios que implica, também passará por novas análises em reuniões docentes futuras para ser novamente aplicada nos próximos semestres. Os resultados têm surtido o efeito desejado com bons resultados no desempenho acadêmico dos discentes e, o que ainda vale ser citado, na ausência de evasão no período observado. Dessa forma, considera-se esta uma experiência exitosa e significativa para os atores envolvidos.

6. REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Penso Editora, 2018.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução n. 7, de 17 de dezembro de 2018. **Diário Oficial da União**, 19 de dezembro de 2018. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808. Acesso em: 27 jul. 2021.

COBO, C. Aprendizaje invisible: ¿Cómo aprender a pesar de la escuela?. YouTube, 2010. Vídeo. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=9E_BH00dkJk. Acesso em: 29 jul. 2021.

FAVARÃO, N. R. L.; ARAÚJO, C. de S. A. Importância da interdisciplinaridade no ensino superior. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 4, n. 2, 2004. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/educere/article/download/173/147>. Acesso em: 4 set. 2021.

FERNANDES, S.; FLORES, M. A.; LIMA, R. M. Aprendizagem baseada em projetos interdisciplinares no ensino superior: implicações ao nível do trabalho docente. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON PROJECT APPROACHES IN ENGINEERING EDUCATION. 2012, Braga, 2012. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/22252>. Acesso em: 8 set. 2021.

GADOTTI, M. **Extensão universitária: para quê?**. Instituto Paulo Freire. 2017. Disponível em: <https://www.paulofreire.org/noticias/557-extensao-universitaria-para-que?highlight=WyJleHRlbnNcdTAwZTNvIiwZ2Fkb3R0aSJd>. Acesso em: 1 set. 2021.

GARCIA, J. L. et al. Aplicativo AMARElo e Protocolo P.I.A.: tecnologia como proposta de prevenção ao suicídio. In: MOREIRA, José António et al. **VI Conferência Ibérica de Inovação na Educação com TIC: ieTIC2020**: livro de atas. Bragança: Instituto Politécnico, v. 6, 2020, p. 367-383. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/19663>. Acesso em: 30 jul. 2021.

JUCÁ, M. C.; OLIVEIRA, P. J. de; SOUZA, R. J. de. Cursos Superiores Tecnológicos: um avanço da educação superior no Brasil. In: **X COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NA AMÉRICA DO SUL**, n. 10. 2010. 10 ed. Anais [...] Mar del Plata: UFSC, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/97065>. Acesso em: 28 jul. 2021.

MAGALHÃES, L. H.. **Reflexões Regulatórias para o Ensino Superior**. Editora Unifil: Londrina, 2020. Disponível em: http://periodicos.unifil.br/index.php/livros_unifil/article/view/1397. Acesso em: 30 jul. 2021.

MOREIRA, J. A. et al. **Educação digital em rede**: princípios para o design pedagógico em tempos de pandemia. Lisboa: Universidade Aberta, 2020. 49 p. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/9988>. Acesso em: 28 jul. 2021.

PEREIRA, A. et al. Evaluating Continuous Assessment Quality in Competence-Based Education Online: The Case of the E-Folio. **European Journal of Open, Distance and E-Learning**, v. 2, 2009. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ911767>. Acesso em: 28 jul. 2021.

PEREIRA, A. et al. Avaliação alternativa digital: conceito e caracterização. In: DESAFIOS da avaliação digital no Ensino Superior. 1 ed. Lisboa: Universidade Aberta - LE@D, 2015. 121 p, p. 6-34. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/5774>. Acesso em: 29 jul. 2021.

PESSI, I. G. Aprendizagem baseada em projetos e em problemas. In: **METODOLOGIAS ativas para aprendizagem ativa**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

PINTO, J. A avaliação em educação: da linearidade dos usos à complexidade das práticas. In: AMANTE, L.; OLIVEIRA, I. **Avaliação das aprendizagens**: perspectivas, contextos e práticas. Lisboa: Universidade Aberta, 2016. p. 139-161. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/21798>. Acesso em: 28 jul. 2021.

PORTO, S. A avaliação da aprendizagem no Ambiente On-line. In: CARNEIRO, Roberto; BORGES, Paula; SILVA, Anabela Vidigal da. **Educação, aprendizagem e tecnologias**: um paradigma para professores do Século XXI. 1 ed. Lisboa: Edições Sílabo, f. 111, 2005. 222 p. cap. 6, p. 139-161.

SCHLEMMER, E; MOREIRA, J. A. Modalidade da Pós-Graduação Stricto Sensu em discussão: dos modelos de EaD aos ecossistemas de inovação num contexto híbrido e multimodal. **Educação Unisinos**, Porto Alegre, v. 23, n. 4, p. 689-708, 10 12 2019. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2019.234.06>. Acesso em: 27 jul. 2021.

SOUZA, J. dos S. Cursos Superiores de Tecnologia: a materialidade da formação enxuta e flexível para o precariado no Brasil. **Revista Trabalho Necessário**, v. 18, n. 36, p. 320-342, 22 05 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/42812>. Acesso em: 28 jul. 2021.

Recebido em: 15/11/2021

Aceito em: 22/11/2021

Endereço para correspondência:

Nome Jardel Lucas Garcia

Email jardelgarcia.ti@gmail.com



Esta obra está licenciada sob uma [Licença
Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)