



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

DOI: <http://doi.org/10.20873/MOTIVEXT>

A GERÊNCIA INTERDISCIPLINAR E A MOTIVAÇÃO DA EXTENSÃO NA PÓS-GRADUAÇÃO: SISTEMA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Interdisciplinary Management and Motivation of Extension in Postgraduate Studies:
Special Education System with Artificial Intelligence

La Gestión Interdisciplinaria y la Motivación de la Extensión en la Posgrado: Sistema
de Educación Especial con Inteligencia Artificial

Raimundo Ferreira de Melo Neto¹
Patrick Letouze²

Recebido 10/07/2024	Aprovado 29/08/2024	Publicado 30/08/2024
------------------------	------------------------	-------------------------

RESUMO: Os programas de pós-graduação profissionais *stricto sensu* no Brasil são avaliados também por sua produção técnica e tecnológica, e há uma interseção entre as atividades para esses tipos de produção e ações de extensão. Por conseguinte, nesses programas os projetos de pesquisa de mestrado e doutorado devem considerar desde sua concepção os aspectos técnicos, tecnológicos e extensionistas, e uma estratégia adequada é a Gerência de Projeto de Pesquisa Interdisciplinar. Neste trabalho, apresenta-se uma reflexão do uso dessa estratégia junto com ações de extensão universitária e seus fatores motivacionais na pós-graduação, no caso do desenvolvimento de um sistema de gestão de plano de desenvolvimento individualizado para a educação especial com inteligência artificial.

PALAVRAS-CHAVE: Educação especial. Inteligência artificial. Gerência de Projeto de Pesquisa Interdisciplinar. Pessoas com deficiência. Plano de ensino individual.

ABSTRACT: *Stricto sensu* professional postgraduate programs in Brazil are also evaluated for their technical and technological production, and there is an intersection between the activities for these types of production and extension

¹ Raimundo Ferreira de Melo Neto recebeu o título de mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Governança e Transformação Digital (PPG-GTD) da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Ele foi diretor de tecnologia da informação da Secretaria Estadual de Educação do Tocantins e, atualmente, ele trabalha no Ministério Público do Estado do Tocantins. rfmeloneto@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0009-0694-6941>

² O doutor Patrick Letouze é professor efetivo da UFT e docente permanente do PPG-GTD.
letouze@uft.edu.br <https://orcid.org/0000-0001-7728-3254>



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

actions. Therefore, in these programs, master's and doctoral research projects must consider technical, technological and extension aspects from their conception, and an appropriate strategy is Interdisciplinary Research Project Management. This work presents a reflection on the use of this strategy together with university extension actions and its motivational factors in postgraduate studies, in the case of developing an individualized development plan management system for special education with artificial intelligence.

KEYWORDS: Artificial intelligence. Disabled people. Individual teaching plan. Interdisciplinary Research Project Management. Special education.

RESUMEN: Los programas de posgrado profesional *stricto sensu* en Brasil también son evaluados por su producción técnica y tecnológica, existiendo una intersección entre las actividades para este tipo de producción y las acciones de extensión. Por lo tanto, en estos programas, los proyectos de investigación de maestría y doctorado deben considerar aspectos técnicos, tecnológicos y de extensión desde su concepción, siendo adecuada la Gestión de Proyectos de Investigación Interdisciplinarios. Este trabajo presenta una reflexión sobre el uso de esta estrategia junto con acciones de extensión universitaria y sus factores motivacionales en los estudios de posgrado, en el caso de desarrollar un sistema de gestión de planes de desarrollo individualizados para la educación especial con inteligencia artificial.

PALABRAS CLAVE: Educación especial. Gestión de Proyectos de Investigación Interdisciplinarios. Inteligencia artificial. Personas con deficiencia. Plan de enseñanza individual.

INTRODUÇÃO

O quão nobre são as motivações que induzem um projeto de pesquisa em um Programa de Pós-Graduação (PPG) a realizar uma ação de extensão? Qual seria o formato dessa ação extensionista? Neste relato de caso, nós abordaremos essas perguntas no âmbito de um PPG profissional da área Interdisciplinar da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A CAPES avalia a pós-graduação *stricto sensu* no Brasil. Nessas avaliações chamadas quadrienais, os PPGs recebem notas que os estratificam na área que pertencem. Em particular, os PPGs profissionais devem apresentar produção técnica



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

e tecnológica. Essa obrigatoriedade induz esses PPGs a buscar esse tipo de produção. Então, quando se busca atender essa exigência na resolução de problemas reais que afetam a sociedade, a extensão universitária surge, planejada ou não.

Neste contexto, a estratégia de Gerência de Projeto de Pesquisa Interdisciplinar (LETOUZE, 2011), “Interdisciplinary Research Project Management” (IRPM), é nossa escolha de arcabouço metodológico por antecipar os produtos e resultados esperados em termos da avaliação da CAPES. Então, durante o desenvolvimento de um sistema de gestão plano de ensino individualizado, nós aprofundamos o questionamento sobre o produto entregável da pesquisa e seu ciclo de produção. O entendimento que, devido a inovação, a implementação do sistema seria um produto tecnológico, e que a implantação e manutenção do sistema seriam simultaneamente produtos técnicos e projetos de extensão, fez-nos perceber que o sucesso do sistema oportunizaria novas pesquisas interdisciplinares. Contudo, para haver o sucesso do sistema seria necessário motivação, e nossa curiosidade acadêmica fez-nos pesquisar esses assuntos, a motivação na extensão universitária de pós-graduação e a extensão universitária relacionada a tecnologia da informação.

A sorte nos sorriu, pois não é comum se deparar com o objeto exato de um questionamento, mas foi isso que nos aconteceu, nós encontramos o trabalho realizado por Araya-Pizarro *et al.* (2024). Eles realizaram uma pesquisa sobre “a motivação e apoio organizacional como determinantes da extensão universitária de pós-graduação”, que consistiu em “um levantamento com 50 participantes de programas de doutorado em ciências e engenharia de uma universidade pública no Chile, selecionados por amostragem não probabilística intencional”, com isso, eles determinaram 9 fatores motivacionais, que serão apresentados na seção de Desenvolvimento.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Não bastasse termos sorte uma vez, nós a tivemos pela segunda vez. Recentemente, Miranda e Amaral (2023) verificaram o panorama sobre as ações extensionistas na área de Computação por meio de uma revisão sistemática que considerou publicações dos últimos dez anos. Eles descobriram que os formatos na computação de ações de extensão são: 46,15% cursos; 38,46% oficinas; 7,69% eventos; e 7,69% não é mencionado.

Portanto, nós obtivemos as repostas das 2 perguntas iniciais para nosso contexto e aqui relatamos nossa experiência e reflexões nesta jornada de desenvolvimento, porque essas respostas devem nos apoiar na continuidade de nossos esforços, que de fato consiste em uma pesquisa interdisciplinar com indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão, e que agora inicia uma etapa com ênfase em extensão.

Entretanto, antes de proceder com o relato do desenvolvimento deste trabalho, cabe-nos refletir sobre os achados e ponderar sobre sua aplicação a nosso caso. O estudo de Araya-Pizarro *et al.* (2024) serviu como base de autocrítica que será apresentada na seção de Desenvolvimento. Já em relação ao panorama apresentado por Miranda e Amaral (2023), nós podemos dizer que as ações de extensão na área de Tecnologia da Informação e Comunicação são preponderantemente relacionadas a capacitação/treinamento e eventos, sendo cabível considerar esses eventos também podem ser classificados como capacitação/treinamento. Logo, temos que 92,31% das ações de extensão universitárias da computação são de capacitação/treinamento, e apenas 7,69% são possivelmente de outro formato, já que não foram mencionados. Ou seja, nossa experiência de extensão pertence a uma categoria pouco explorada na área. Essa informação nos surpreendeu e demonstra que devemos persistir no direcionamento escolhido de nossa jornada. Infelizmente, descobrimos que na área de TIC, as



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

ações de extensão reduzem-se a uma zona de conforto.

Por fim, nós finalizamos a introdução de nosso relato com a problematização de nosso projeto de pesquisa – a implementação de um sistema de gestão de plano de ensino individualizado com inteligência artificial para a educação especial.

Em 2023, o Brasil realizou seu Censo Escolar e se constatou que haviam mais de 1,8 milhão de matrículas na educação especial (BRASIL, 2023). O Brasil não está preparado para essa realidade. Nosso sistema educacional carece de recursos materiais e humanos, tanto quantitativamente quanto qualitativamente. Urge colaborar neste enfrentamento e a pós-graduação possui papel de destaque, cabendo-nos fazer pesquisas transformativas. Portanto, um Sistema de Informação Gerencial (SIG) online tem espaço para contribuir na melhoria dessa realidade.

A legislação brasileira garante essa educação especializada, que está pormenorizada na forma de decreto (BRASIL, 2011), com a Resolução no. 4 sobre as “Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, modalidade Educação Especial” estabelecidas pela Câmara de Educação Básica do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação (BRASIL, 2009). Neste sentido, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) demanda um Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) – o plano do AEE, que deve ser elaborado e acompanhado de modo contínuo. Então, em termos de extensão, uma plataforma computacional para gestão do PDI e que promova pesquisas interdisciplinares em AEE com a participação de profissionais de TIC é desejável, pois promoveria a diversificação dos formatos utilizados para as ações de extensão em computação.

DESENVOLVIMENTO



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Nós iniciamos o relato deste desenvolvimento oferecendo uma perspectiva possível de pesquisas transformativas em nosso contexto. Nós entendemos que essas pesquisas requerem a indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão, e nesta propositura, esse tipo de pesquisa demanda que:

- (a) a pesquisa deve ser centralizada no estudante – a pessoa com deficiência;
- (b) o ensino-aprendizagem deve ser abrangente e integrativo – deve-se promover a formação continuada de professores e da equipe multidisciplinar considerando as diferentes deficiências, conteúdos, competências, habilidades, idades e níveis escolares dos estudantes;
- (c) e a extensão deve ser focada na solução de problemas reais com práticas pioneiras e criativas – inserindo a universidade nas comunidades e sociedade de modo a compartilhar saberes.

Nosso contexto é o ensino de pessoas com deficiência. Este possui múltiplos obstáculos como a qualidade da formação dos profissionais de educação e demais áreas para atuarem na equipe de Atendimento Educacional Especializado (AEE). As situações são multifacetadas e demandam equipes multidisciplinares. Há deficiência estrutural de instalações físicas e recursos. Então, esta complexidade inerente a questão exige:

1. interação coordenada entre os membros das equipes multidisciplinares;
2. portabilidade das informações do estudante para não haver prejuízo acadêmico ou interrupção do acompanhamento quando houver a necessidade de mudanças, tanto em termos dos professores e equipes, quanto do estudante e sua família;
3. aumento da quantidade e especialidades de profissionais dedicados;
4. ampliação da atuação individual de cada profissional especializado.

O PDI é fundamental para a coordenação da interação dos membros. Ele é o



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

documento de convergência que centraliza as informações e possibilita a portabilidade das informações do AEE. Não obstante, a mera implementação de um PDI não é satisfatória, isto é, não é suficiente normatizar seu uso em uma secretária de educação, seja ela municipal ou estadual. Requer-se colocar em prática sua utilização pelos profissionais. Esta distinção entre implementação e implantação faz-se necessária para a problematização. A primeira estabelece normas, regras e condições – respondendo principalmente “o que”, enquanto a segunda estabelece os meios, as técnicas e métodos a serem utilizados – respondendo principalmente “o como”. A primeira faz existir e a segunda faz funcionar, porém se exige eficiência, e naturalmente, devido a limitações de recursos financeiros e conhecimento tecnológico, inicialmente a implantação ocorre com o uso de recursos e sistemas tradicionais, muitas vezes apenas impressos em papel.

A tecnologia é uma oportunidade para tratar essas duas primeiras questões de complexidade da questão do AEE em termos de PDI. Adicionalmente, uma plataforma de informática on-line apresenta perspectivas de melhoria da eficiência e abrangência, abordando as duas últimas questões de complexidade.

Um sistema computacional on-line facilita o acesso ao PDI pela equipe multidisciplinar e promoverá a interação coordenada desses profissionais dependendo de sua implementação, ou seja, as regras utilizadas para a arquitetura do sistema – atendendo o primeiro item da complexidade. A centralização das informações do PDI do estudante com deficiência num sistema computacional on-line proporcionará a portabilidade dessas informações – resolvendo o segundo item da complexidade. O acesso on-line ao PDI permite que profissionais especializados atendam estudantes com deficiência de outras localidades além da sua – promovendo a atuação de um número maior de profissionais e possibilitando a disponibilização de uma maior quantidade de especialistas, onde não há esses



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

profissionais, solucionando o terceiro item da complexidade. Já o quarto item requer um ganho de produtividade individual e a facilidade de acesso online pode possibilitar isso.

A importância de um Sistema de Informação (SI) online para o Atendimento Educacional Especial fica demonstrada por satisfazer os quatro itens de complexidade apresentados. Contudo, um SI pode ser também, um Sistema de Informações Gerenciais (SIG), ou seja, além de satisfazer as questões apresentadas, o SI online para AEE pode auxiliar nas questões gerenciais do PDI, das equipes multidisciplinares, dos recursos e dos próprios estudantes – um SIG-AEE on-line. Deste modo, adiciona-se valor ao sistema em termos de administração educacional, e por possibilitar fornecer informações estatísticas e gerenciais poderá direcionar políticas públicas mais eficazes e talvez mesmo, mais eficientes.

O desenvolvimento de um SIG-AEE online não caracteriza *per se* uma pesquisa. No entanto, um SIG pode fornecer suporte a pesquisa baseada em evidências, por exemplo, como o trabalho de Letouze & Teixeira (2009), enquanto atende a diretrizes e normativas específicas, como na pesquisa de Letouze, da Silva & de Souza Júnior (2016), sendo esses dois trabalhos centrados no paciente. Deste modo, fica caracterizado que um SIG pode promover a pesquisa centralizada no estudante com deficiência, já que este também pode ser entendido como um paciente. Por conseguinte, em relação a indissociabilidade entre pesquisa, ensino e extensão no desenvolvimento de um SIG-AEE online, tem-se caracterizado o primeiro dos três requisitos para que a pesquisa seja transformativa – o apoio a pesquisa centralizada no estudante.

A integração da equipe multidisciplinar em um SIG-AEE online centralizado no estudante facilita a troca de experiências quando disponibilizadas ferramentas de



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

comunicação com registro de mensagens. O registro e estudo dessas experiências possibilita a elaboração de material educativo baseado em evidência para a formação continuada dos profissionais do AEE, pois essa plataforma unificada possibilita e facilita o estudo e pesquisa para um ensino-aprendizagem abrangente e integrativo considerando as diferentes deficiências, conteúdos, competências, habilidades, idades e níveis escolares dos estudantes – assim contemplando o segundo requisito para que a pesquisa seja transformativa.

Resta estabelecer o terceiro requisito. Sem dúvida, um SIG-AEE online trata de um problema real e de importância para a educação especial. O desenvolvimento dessa plataforma no contexto da pós-graduação possibilita a inserção da universidade na sociedade com o compartilhamento de saberes, lembrando que em relação a CAPES a implementação do SIG-AEE online é um produto tecnológico, enquanto a implantação seria um produto técnico.

No entanto, cabe ainda esclarecer como um SIG-AEE online representa práticas pioneiras e criativas. Em realidade, considerando-se que ainda há dificuldades no uso de sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) – salientado pela revisão sistemática de Santos *et al.* (2023) que trata da importância da extensão universitária no processo de letramento digital docente do ensino básico no Brasil, sistemas dotados de Inteligência Artificial (IA) podem facilitar o uso do SIG-AEE online pelos membros das equipes multiprofissionais aumentando sua produtividade – atendendo ainda mais o quarto item da complexidade, e sendo ferramenta promotora do auto-aprendizado. Então, um sistema de IA associado a elaboração do PDI do estudante deficiente cumpriria esse papel com os seguintes passos:

- i. o profissional da equipe multidisciplinar solicitaria apoio a IA provendo algumas diretrizes para a elaboração de sua parte do PDI;

- ii. a IA preencheria sua parte do PDI de forma sugestiva para que esse profissional revisasse, alterasse ou complementasse esse PDI – facilitando e reduzindo o preenchimento do PDI;
- iii. o profissional com a leitura de diferentes PDIs produzidos com a IA teria um aprendizado contínuo – caracterizando a formação continuada indireta na prática;
- iv. o uso da IA por diferentes e diversos profissionais especializados melhorará com o tempo o treinamento da IA;
- v. a melhoria do treinamento da IA resultante do uso dela por especialistas diferentes e diversos gerará PDIs sugestivos de melhor qualidade – eventuais mudanças nas diretrizes e práticas educacionais também fariam parte do treinamento contínuo da IA e indiretamente parte do autoaprendizado do profissional.

O uso de uma IA de apoio ao preenchimento do PDI consiste numa prática pioneira e criativa, e o ciclo produtivo da utilização do SIG-AEE online com IA é apresentado na Figura 1. Portanto, um SIG-AEE online com IA satisfaz os quatro itens da questão da complexidade do AEE e os três requisitos apresentados para uma pesquisa transformativa com indissociabilidade da pesquisa, ensino e extensão. Cabe salientar que esses quatro itens não contemplam toda a complexidade do AEE e que os requisitos apresentados para uma pesquisa transformativa não são únicos e nem completos, há outras formas. Enfim, este trabalho trata do desenvolvimento de um SIG-AEE online com IA da perspectiva extensionista em um Programa de Pós-Graduação (PPG).

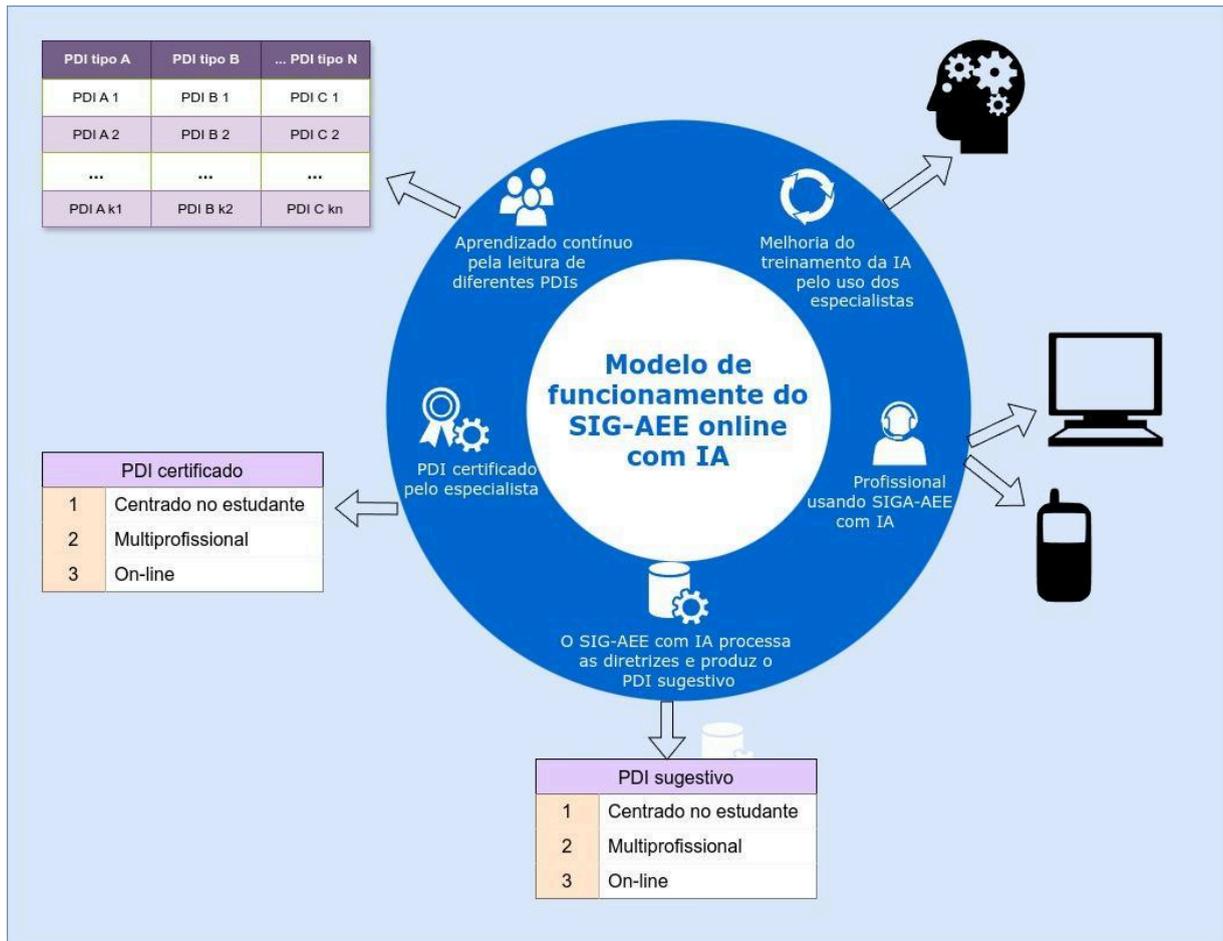


Figura 1: Ciclo produtivo do SIG-AEE com IA.

Fonte: os autores.

Até onde os autores deste artigo tem conhecimento, um SIG-AEE online é uma inovação tecnológica, e seu desenvolvimento atendendo as questões de complexidade do AEE apresentadas resulta em um produto de extensão universitária. Já a inclusão de uma IA para elaboração de PDI é pioneira e possibilita novas pesquisas em educação, saúde, TIC e interdisciplinares, com práticas em campo promovendo a ampliação das ações extensionistas da pós-graduação com



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, e eventualmente incluindo a participação de profissionais de TIC. Lembrando que esta última afirmação é relevante no contexto do ensino e extensão universitário brasileiro de computação.

A seguir, ainda nesta seção, nós iremos abordar as três facetas da indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão em relação a este relato. Nós iniciamos pela pesquisa apresentando a estratégia adotada – “Gerência de Projeto de Pesquisa Interdisciplinar com Extensão”, numa breve exposição que resume a relação das três facetas na Figura 2. Depois, nós comentamos a “Educação Baseada em Evidência”, pois o SIG-AEE online com IA é um sistema de apoio a pesquisa baseada em evidência aplicado a educação especial. Por fim, nós finalizamos esta seção com a “Motivação da Extensão Universitária na Pós-Graduação”.

Gerência de Projetos de Pesquisa Interdisciplinar com Extensão

Interdisciplinar é um adjetivo que qualifica o que é comum a duas ou mais disciplinas ou outros ramos do conhecimento. É o processo de ligação entre as disciplinas. Dessa forma, um projeto interdisciplinar é um projeto que aborda duas ou mais áreas distintas, buscando sua interação construindo um conhecimento comum. Portanto, uma estratégia que compreenda essa característica é desejável e a Gerência de Projeto de Pesquisa Interdisciplinar, “Interdisciplinary Research Project Management” (IRPM) vem atender essa demanda (LETOUZE, 2011).

O IRPM é composto por cinco fases (iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento), cada etapa tem seus processos e na Figura 2 são apresentadas as fases com a extensão do SIG-AEE online com IA. Os processos de cada uma das fases estão descritos a seguir:



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

- **Iniciação:** determinar objetivos do projeto, entregas e saídas do processo, documentar restrições e suposições do projeto, definir estratégias, identificar critérios de desempenho, determinar requisitos de recursos, definir o orçamento e produzir uma documentação formal, identificar dois ou mais campos para uma abordagem interdisciplinar.
- **Planejamento:** refinar o projeto e fazer um estudo mais profundo do problema e os campos escolhidos podem ser executados. Estes estudos devem promover um novo fundamento ou metodologia, criar uma estrutura analítica do projeto (EAP), desenvolver o plano de gerenciamento de recursos, refinar as estimativas de tempo e custo, estabelecer controles de projeto, desenvolver o plano do projeto e obter a aprovação do plano.
- **Execução:** alocar e implementar recursos, gerenciar e comunicar o progresso, e implementar procedimentos de garantia de qualidade.
- **Controle:** medir o desempenho, inclusive, dos novos parâmetros educacional, tecnológico, econômico e social estabelecidos no Planejamento, refinar os limites de controle, adotar ações corretivas, avaliar a eficácia das ações corretivas, garantir a conformidade do plano, reavaliar os planos de controle, responder aos gatilhos dos eventos de risco e monitorar as atividades.
- **Encerramento:** obter a aceitação de resultados, documentar as lições aprendidas, facilitar o fechamento, preservar registros e ferramentas de produtos e liberar recursos, dependendo dos resultados dos parâmetros medidos os artigos podem ser escritos.

Ainda considerando a Figura 2 – na Iniciação, então como o problema real escolhido é a gestão do Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) do estudante com deficiência, garante-se que as pesquisas realizadas por meio do SIG-AEE



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

online com IA serão centralizadas nesse estudante, atendendo o item (a) da demanda sobre indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão. Na Execução, nós temos a produção de material didático e, no Controle, a medição de parâmetros educacionais, que devem considerar a “Educação Baseada em Evidência”.



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

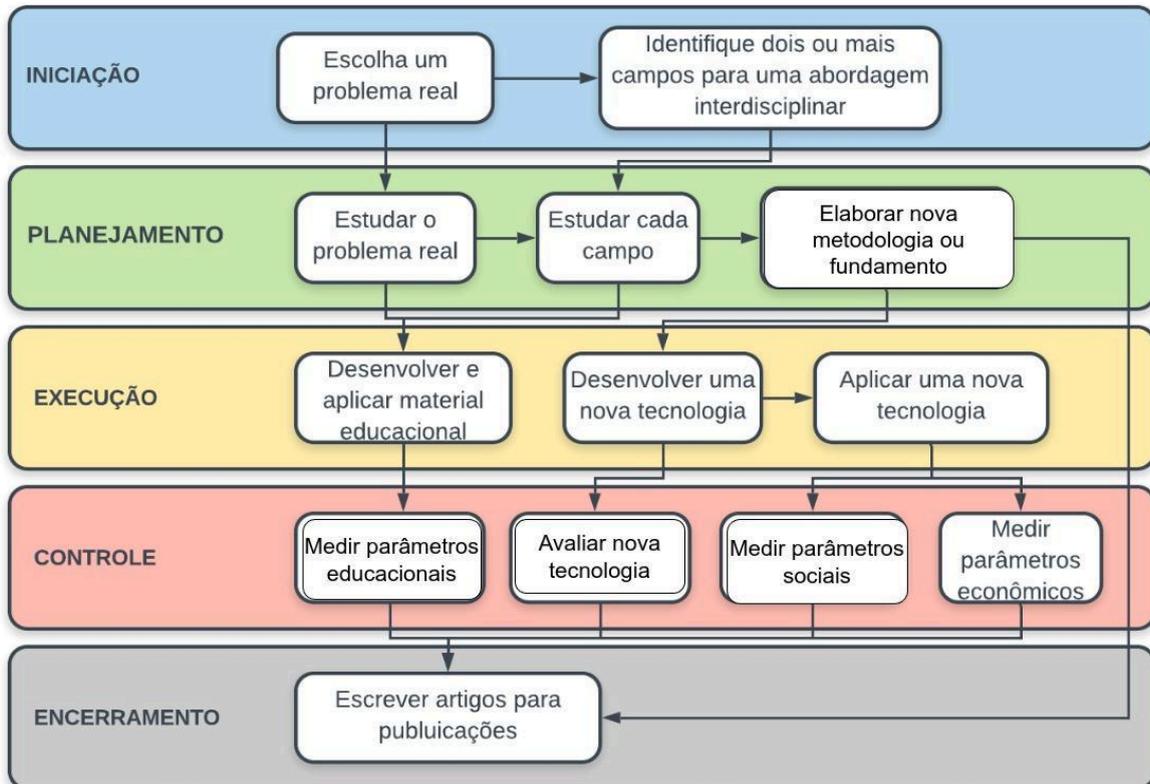


Figura 2: Gerência de Projeto de Pesquisa Interdisciplinar com Extensão.

Fonte: modificado de Letouze (2011).



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Educação-Baseada em Evidência

“O que é a Educação Baseada em Evidência?” é o título do artigo clássico de Davies (1999) publicado no “British journal of Educational Studies” em 1999. Neste marco, Davies problematiza as dificuldades e limitações da pesquisa em educação abordando as preocupações sobre suas consequências para então definir o papel da educação baseada em evidência:

Na maioria das sociedades, a educação é constantemente solicitada a fazer cada vez mais coisas, com padrões cada vez mais elevados, com maior responsabilidade e recursos finitos (se não decrescentes). A sua agenda é muitas vezes impulsionada pela ideologia política, pela sabedoria convencional, pelo folclore e pelo pensamento positivo, à medida que se esforça para satisfazer as necessidades e os interesses da economia, das empresas, dos empregadores, da lei e da ordem, da sociedade civil, da escolha dos pais e, pelo menos retoricamente, as crianças, jovens e adultos que compõem a comunidade de aprendizagem. Grande parte deste ímpeto representa o triunfo da esperança sobre a razão, do sentimento sobre a eficácia demonstrada, da intuição sobre a evidência. Cada vez mais, a direção da mudança no pensamento e na prática educacional é de cima para baixo, vinda de governos centrais, grupos de reflexão, formadores de opinião, reguladores educacionais, mídia e departamentos acadêmicos cuja pesquisa é muitas vezes seletiva, assistemática e propensa a preconceitos políticos ou científicos (ou ambos). Alguns exemplos recentes do Reino Unido incluem: a forma e o conteúdo do Currículo Nacional; a introdução de testes padronizados e tabelas classificativas como forma de “elevar os padrões” e supostamente aumentar a escolha dos pais; a substituição de métodos de ensino “modernos” baseados na aprendizagem e na resolução de problemas baseados em atividades, centrados no aluno e autogeridos, por um ensino para toda a turma baseado na organização da sala de aula em “linhas e colunas”, instrução didática e uma abordagem mais passiva à aprendizagem, muitas vezes de forma mecânica.

Muitas vezes não é claro se estes desenvolvimentos no pensamento e na prática educativa são melhores ou piores do que os regimes que substituem. Isto ocorre



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

em parte porque a atividade educacional é muitas vezes avaliada de forma inadequada por meio de ensaios controlados cuidadosamente elaborados e executados, quase experimentos, pesquisas, estudos de antes e depois, estudos observacionais de alta qualidade, estudos etnográficos que analisam tanto os resultados quanto os processos, ou estudos de análise de conversação e discurso que vinculam microestruturas e ações a questões de nível macro. Além disso, os estudos de investigação e avaliação que existem raramente são pesquisados sistematicamente, recuperados e lidos, avaliados criticamente em termos de qualidade, validade e relevância, e organizados e classificados em termos de poder de evidência. Esta é a tarefa da educação baseada em evidências. (DAVIS, 1999)³

Então, Davies (1999) também reflete sobre a relação entre evidência e julgamento profissional. Ele comenta que estabelecer as melhores práticas na educação não se restringe a aceder, avaliar criticamente e implementar os saberes obtidos com as pesquisas, necessita integrar esse conhecimento adquirido com o julgamento e experiência profissional. Ele destaca que “a experiência e o julgamento de um professor podem ser muito mais sensível às nuances importantes do contexto e da cultura fatores do que apenas as descobertas da pesquisa, por mais completa e válida que a pesquisa possa ser (DAVIES, 1999).” O uso do Plano de Desenvolvimento Individual (PDI), ou Plano de Desenvolvimento de Atendimento Educacional Especializado, como alicerce nas pesquisas na educação básica de estudantes com deficiência deverá promover naturalmente essa consideração por assegurar sua preservação e facilitar seu acesso. Portanto, o SIG-AEE online com IA deverá servir como apoio as pesquisas orientadas a Educação Baseada em Evidência promovendo a integração desse conhecimento adquirido com o julgamento e experiência profissional, requisito este salientado por Davies (1999). Deste modo, o item (b) – m “o ensino-aprendizagem deve ser abrangente e

³ A clareza, completude e qualidade deste trecho escrito por Davies nos fez citá-la na íntegra. Nós acreditamos que parafraseá-lo ou fazer uma citação indireta seria um prejuízo intelectual ao leitor deste relato. Nós desejamos que quem leia esta passagem aproveite esta transferência de saber, assim como nós a apreciamos e a recebemos.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

integrativo”, da demanda sobre indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão é atendido.

Motivação da Extensão Universitária na Pós-Graduação

Os 9 fatores motivacionais levantados por Araya-Pizarro *et al.* (2024) sobre a motivação da extensão universitária de pós-graduação são listados a seguir:

1. se a pessoa está motivada para gerar pesquisas que contribuam para o desenvolvimento da região em que o instituição atua;
2. se a pessoa realiza ações de extensão como parte de seus compromissos acadêmicos ou como parte dos requisitos do programa de pós-graduação;
3. se a pessoa realiza ações de extensão por exigência de fontes de financiamento para pesquisa;
4. se a pesquisa da pessoa permite contribuir para o fortalecimento da área disciplinar em que trabalha;
5. se a pessoa está interessada em realizar pesquisas colaborativas, através de redes nacionais e internacionais;
6. se a pessoa está interessada em gerar pesquisas que impactem o desenvolvimento da sociedade;
7. se a extensão universitária é fundamental para fortalecer o treinamento estudantil;
8. se a pessoa realiza ações de extensão universitária para fortalecer seu currículo acadêmico;
9. se a pessoa está interessada em contribuir para o papel de responsabilidade



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

social da academia por meio da pesquisa.

Em particular, avalia-se a seguir o desenvolvimento do SIG-AEE online com IA em termos de extensão universitária a partir dessa lista de fatores. O primeiro item foi atendido através do levantamento dessa necessidade junto a Secretaria Estadual de Educação. O PPG por ser profissional demanda a elaboração de produtos técnicos e tecnológicos, preferencialmente diretamente relacionados a problemas reais, o que satisfaz o segundo item. O desenvolvimento do SIG-AEE online com IA foi induzido por um projeto com financiamento, o que se enquadra no terceiro item, pois apesar de não ser explícita a demanda por ações de extensão, buscou-se atender necessidades reais junto a Secretaria Estadual de Educação. O quarto item foi contemplado pela integração da IA no SIG-AEE online. Os membros do projeto de desenvolvimento do SIG-AEE online com IA apresentaram interesse em realizar pesquisas colaborativas, mas não participaram de redes nacionais ou internacionais neste projeto, de modo que o quinto item pode ser considerado atendido parcialmente. Certamente, desde o primeiro momento, os membros da equipe expressaram claramente e individualmente o interesse em gerar pesquisas que impactem o desenvolvimento da sociedade, em consonância com o sexto item. O coordenador deste projeto considera fundamental abordar problemas reais, preferencialmente externos a universidade, como objetos de pesquisa de mestrado ou doutorado, em alinhamento com o sétimo item. Nenhum dos membros envolvidos no projeto apresentou preocupação em desenvolver ações de extensão para o fortalecimento do currículo, conseqüentemente o oitavo item não foi atendido. Por fim, parte da equipe preocupa-se com o papel de responsabilidade social da academia por meio da pesquisa satisfazendo o nono item.

CONCLUSÃO



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Neste trabalho, nós encontramos na literatura científica resposta as nossas duas perguntas orientadoras. O quão nobre são as motivações que induzem um projeto de pesquisa em um Programa de Pós-Graduação (PPG) a realizar uma ação de extensão? Qual seria o formato dessa ação extensionista?

Nós nos fizemos essas perguntas por ensejarmos a continuidade de um projeto que visa atender uma demanda da sociedade – a educação de pessoas com deficiência. Nós acreditamos que todas as etapas de extensão esboçadas na Figura 2 são desafiadoras e requerem fortitude motivacional para haver perseverança. Daí nosso interesse no tema motivação da extensão na pós-graduação.

Em sequência, entendendo a relevância a extensão para o sucesso do projeto, surgiu o interesse pelos formatos de ação em extensão universitária na computação. A resposta a esse interesse nos foi surpreendente e demonstrou que nós subestimávamos a relevância do tipo de formato de extensão que realizamos em nossa prática. Mais do que isso, nós entendemos que possivelmente outras experiências com formatos diferentes de extensão em TIC, e que tal qual nossa prática, normalmente não são relatadas. Logo, nós temos esperança que em verdade hajam muitas outras experiências de extensão universitária em TIC, e que este relato lhes seja inspirador.

Nossa busca sobre motivação nos levou a “Teoria da Autodeterminação de Ryan e Deci (2000b). Neste artigo, eles abordaram seu trabalho anterior sobre as motivações intrínsecas e extrínsecas (RYAN & DECI, 2000a). Em verdade, a pesquisa de Araya-Pizarro *et al.* (2024) sobre motivação e apoio organizacional da extensão universitária na pós-graduação não apresentou embasamento teórico direto de psicologia sobre a motivação da extensão. No caso, Araya-Pizarro *et al.* (2024) se basearam em modelos consolidados que consideraram os aspectos

teóricos de motivações intrínsecas e extrínsecas, e eles declaram isso em seu texto.

Nossa observação sobre o embasamento teórico direto de psicologia no trabalho de Araya-Pizarro *et al.* (2024), se deve ao que vamos propor aqui. Por termos este embasamento, foi-nos imediato agrupar os 9 fatores de motivação da extensão universitária na pós-graduação em “Motivação Intrínseca” e “Motivação Extrínseca”. Contudo, também nos foi natural perceber que a motivação extrínseca poderia ser subdividida em dois subgrupos que denominamos de “Motivação Extrínseca Obrigatória” e “Motivação Extrínseca Eletiva”⁴. A seguir apresentamos na Tabela 1, nossa proposta de classificação dos 9 fatores motivacionais da extensão universitária na pós-graduação de Araya-Pizarro *et al.* (2024):

MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA	MOTIVAÇÃO EXTRÍNSECA	
	<i>Obrigatória</i>	<i>Eletiva</i>
- Se a pessoa está motivada para gerar pesquisas que contribuam para o desenvolvimento da região.	- Se a pessoa está interessada em realizar pesquisas colaborativas, em redes nacionais ou internacionais.	- Se a pessoa realiza ações de extensão como parte de seus compromissos acadêmicos ou como requisitos do PPG.
- Se a pesquisa permite contribuir para a área que trabalha.	- Se a extensão universitária é fundamental para fortalecer o treinamento acadêmico.	- Se a pessoa realiza ações de extensão por exigência de fontes de financiamento para a pesquisa.
- Se a pessoa está interessada em gerar pesquisas que impactem o desenvolvimento da sociedade.	- Se a pessoa realiza ações de extensão universitária para fortalecer o seu currículo acadêmico.	
-Se a pessoa está interessada em contribuir para o papel de responsabilidade social da academia por meio da pesquisa.		

Tabela 1: Classificação dos Fatores Motivacionais de Extensão na Pós-Graduação.

Fonte: os autores.

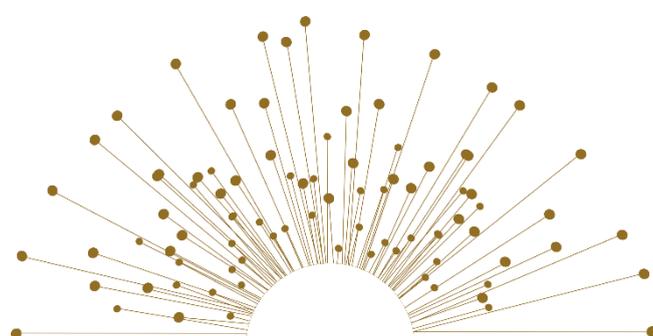
Após propor essa classificação, que podemos considerar tanto como um

⁴ Essa denominação foi provavelmente inspirada no conceito de disciplinas obrigatórias e eletivas.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

resultado de pesquisa quanto como um resultado de extensão, ao considerarmos a Teoria da Autodeterminação de Ryan e Deci (2000b), onde eles concluem que é “essencial o conhecimento sobre os nutrientes para motivação e experiência positivas e, por sua vez, para melhor desempenho e bem-estar tem um significado amplo”, nós elaboramos uma cartilha sobre a motivação da extensão universitária na pós-graduação. Essa cartilha é simultaneamente um produto técnico e um produto de extensão. Ela possui 4 páginas que são apresentadas em sequências na Figuras 3 a 6. Por fim, esperamos que nosso relato e cartilha sejam motivadores.



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

O QUE NÓS PRECISAMOS ENTENDER PARA APOIAR

A EXTENSÃO NA PÓS-GRADUAÇÃO?



MOTIVAÇÃO INTRÍNSECA

A motivação intrínseca é definida pela realização de uma atividade pela satisfação inerente, e não por alguma consequência separável. Isto é, pessoas intrinsecamente motivadas são movidas a agir pela diversão ou desafio, ao invés de estímulo, pressão ou recompensa externa.

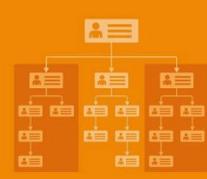
MOTIVAÇÃO EXTRÍNSECA

A motivação extrínseca é um construto que se aplica sempre que uma atividade é realizada para se obter algum resultado separável. Contrasta com a motivação intrínseca pelo seu valor instrumental. Em termos organizacionais, aqui nós propomos 2 subtipos:

- a motivação extrínseca obrigatória
- a motivação extrínseca eletiva

Figura 3: Cartilha Motivacional de Extensão na Pós-Graduação – página 1.

Fonte: os autores.



TEORIA DA AUTODETERMINAÇÃO

American Psychologist

Ryan and Deci (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being.

A autodeterminação refere-se à capacidade dos indivíduos de fazer escolhas e determinar suas próprias ações. A autodeterminação é uma teoria da motivação que sugere que as pessoas podem se tornar autodeterminadas quando suas necessidades de competência, relacionamento e autonomia são satisfeitas.



MOTIVAÇÃO E APOIO À EXTENSÃO NA PÓS-GRADUAÇÃO

Cuadernos de Investigación Educativa

Araya-Pizarro et al. (2024). Motivación y apoyo organizacional como determinantes de la extensión universitaria de posgrado.

Araya-Pizarro et al. levantaram e investigaram 9 fatores motivacionais para a extensão universitária na pós-graduação.

Figura 4: Cartilha Motivacional de Extensão na Pós-Graduação – página 2.

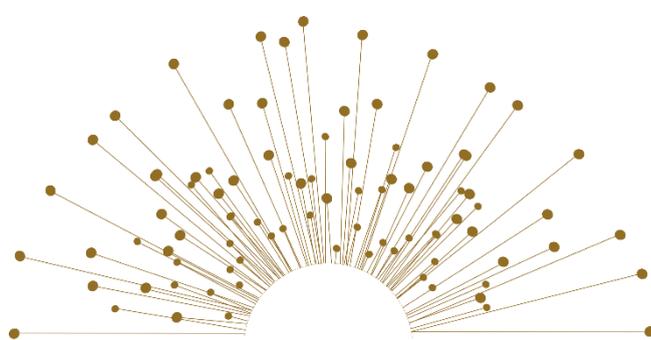


REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Fonte: os autores.



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

 Motivação Extrínseca Obrigatória	 Motivação Extrínseca Eletiva	 Motivação Intrínseca
<ol style="list-style-type: none">1. Se a pessoa realiza ações de extensão como parte de seus compromissos acadêmicos ou como requisitos do PPG.2. Se a pessoa realiza ações de extensão por exigência de fontes de financiamento para a pesquisa.	<ol style="list-style-type: none">3. Se a pessoa está interessada em realizar pesquisas colaborativas, em redes nacionais ou internacionais.4. Se a extensão universitária é fundamental para fortalecer o treinamento acadêmico.5. Se a pessoa realiza ações de extensão universitária para fortalecer o seu currículo acadêmico.	<ol style="list-style-type: none">6. Se a pessoa está motivada para gerar pesquisas que contribuam para o desenvolvimento da região.7. Se a pesquisa permite contribuir para a área que trabalha.8. Se a pessoa está interessada em gerar pesquisas que impactem o desenvolvimento da sociedade.9. Se a pessoa está interessada em contribuir para o papel de responsabilidade social da academia por meio da pesquisa.

Figura 5: Cartilha Motivacional de Extensão na Pós-Graduação – página 3.

Fonte: os autores.

COMO A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA PÓS-GRADUAÇÃO AUMENTA A PRODUTIVIDADE?

 PROBLEMAS REAIS COM PRÁTICAS PIONEIRAS E CRIATIVAS	 PESQUISA CENTRALIZADA NO INDIVÍDUO	 ENSINO E APRENDIZAGEM ABRANGENTE E INTEGRATIVO
Uma forma de promover pesquisas transformativas é com o ensino, pesquisa e extensão indissociáveis. A extensão deve ser focada na solução de problemas reais com práticas pioneiras e criativas, inserindo a universidade nas comunidades e sociedade.	A pesquisa deve ser centralizada no indivíduo buscando produzir resultados científicos, mas também produzir ações extensionistas, que podem necessitar de produtos tecnológicos ou técnicos.	O ensino-aprendizagem deve ser abrangente e integrativo buscando promover a formação continuada dos participantes e membros da comunidade, assim gerando material didático e multiplicadores.

Figura 6: Cartilha Motivacional de Extensão na Pós-Graduação – página 4.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

Fonte: os autores.

REFERÊNCIAS

ARAYA-PIZARRO, S., VERELST, N., PALLERO-CASTILLO, D., & VÁSQUEZ-ÁNGEL, V. Motivación y apoyo organizacional como determinantes de la extensión universitaria de posgrado: hallazgos desde Chile. **Cuadernos de Investigación Educativa**, 15(1), (2024).
<https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.1.3584>

BRASIL. Decreto n.º 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências.. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. 18 dez. 2011. Edição extra. Seção 1.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da educação básica 2023: resumo técnico [recurso eletrônico] – Brasília, DF: Inep, 2024. p.50. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2023.pdf.

BRASIL, Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Básica. RESOLUÇÃO No 4, de 2 de outubro de 2009. [s.l: s.n.]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial, Diretrizes operacionais da educação especial para o atendimento educacional especializado na educação básica. [s.l: s.n.]. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=428-diretrizes-publicacao&Itemid=30192.



ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024

DAVIES, P. What is evidence-based education? **British Journal of Educational Studies**, v. 47, n.2, p. 108-121, jun. 1999.

LEOUZE, P. Interdisciplinary research project management. **International Proceedings of Economics Development and Research**, v. 14, p. 338-342, 2011.

LETOUZE, P.; TEIXEIRA, M. M. Project-Based Transplant Management as a Research Statistical Support. **Transplantation Proceedings**, v. 41, n. 3, p. 852–854, abr. 2009.

LETOUZE, P; da Silva, V. M.; de Souza Júnior, I. M. Patient-centric healthcare service systems: evidence-based medicine as architecturally significant requirement. IEEE/ACM International Workshop on Software Engineering in Healthcare Systems (SEHS). IEEE Computer Society, 2016.

MIRANDA, F. S.; AMARAL, M. A. Perspectiva Freiriana em Ações de Extensão na Computação: uma revisão bibliográfica sistemática (2010-2020). **Educação em Revista**, [S. l.], v. 39, n. 39, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/38875>. Acesso em: 28 jun. 2024.

RYAN, R. M., & DECI, E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. **Contemporary educational psychology**, v. 25, n. 1, 2000a.

RYAN, R. M., & DECI, E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. **American psychologist**, v. 55, n. 1, 2000b.

SANTOS, M.R.A.D., AMARAL, M.A., SALES, M.B.D. & ALMEIDA, L.D.A. Letramento digital e participação docente no Ensino Básico: uma discussão sobre relações com a extensão universitária. **Ciência & Educação** (Bauru), 29, p.e23028, 2023.



REVISTA CAPIM DOURADO

Diálogos em Extensão

ISSN nº 2595-7341 Vol. 7, n. 2, Maio-Ago., 2024