
Projeto de Ensino

Programa de Tutoria Acadêmica

Bacharelado em Inteligência Artificial 2024

Coordenadores:

Prof. Dr. Cedric Luiz de Carvalho

Prof. Dr. Fernando Marques Federson

Prof. Me. Leonardo Antônio Alves

Público Atendido:

Ingressantes no Bacharelado em Inteligência Artificial em 2024

Período de Realização:

Fevereiro de 2024 a julho de 2024

Versão: 20/02/2024

Introdução

Sobre o Projeto de Ensino

No art. 17 da RESOLUÇÃO CONJUNTA - CONSUNI/CEPEC Nº 01/2017 que dispõe sobre a integração entre os diferentes níveis de formação – ensino médio, graduação e pós-graduação – no âmbito das atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas na Universidade Federal de Goiás (UFG), temos que:

Art. 17. Por projeto de ensino, nos termos do inciso III do Art. 16 desta resolução, entende-se o conjunto de ações de apoio pedagógico com vistas a ampliar as chances de sucesso acadêmico de estudantes do ensino fundamental, médio e de graduação que se enquadrem em uma ou mais das situações abaixo:

- I- dificuldade de aprendizado, em função de fragilidades de formação na educação básica;
- II- vulnerabilidades emocionais e sociais, que comprometam seu rendimento e sucesso acadêmico;
- III- recorrentes reprovações e/ou baixo rendimento em componentes curriculares;
- IV- necessidades educacionais especiais, como deficiência, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades, superdotação e transtornos funcionais específicos;
- V- interesse em desenvolver novas metodologias, tecnologias e práticas voltadas ao aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem.

Sobre o Programa de Tutoria Acadêmica

O Programa de Tutoria Acadêmica (PTA), no âmbito da UFG, foi instituído pela RESOLUÇÃO CEPEC/UFG Nº 1697, DE 22 DE OUTUBRO DE 2021. Os três parágrafos do artigo primeiro procuram explicar os objetivos gerais do PTA:

Art. 1º Fica instituído o Programa de Tutoria Acadêmica no âmbito da UFG.

§ 1º A Tutoria Acadêmica refere-se ao atendimento sistemático aos estudantes de graduação, norteando individualmente e coletivamente os alunos ingressantes ou não, orientando a respeito do currículo, da iniciação científica, da vida acadêmica e da vida profissional.

§ 2º A Tutoria Acadêmica tem o propósito de acolher e facilitar a integração do estudante no meio universitário e acadêmico e reforçar o processo de ensino, além de orientar e assessorar na definição do seu plano de estudos nas atividades que complementam o seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

§ 3º A tutoria na Educação Básica terá regulamentação própria, a ser elaborada pela unidade acadêmica específica, e deverá ser aprovada pelos órgãos colegiados superiores da universidade.

A Pró-Reitoria de Graduação, em reunião no dia 06 de fevereiro de 2024 com os possíveis tutores voluntários do PTA de cada Unidade Acadêmica (UA), propôs que a formalização das intenções e ações nas UA referentes ao Programa fossem feitas por meio de um Projeto de Ensino por tutor.

Sobre o Bacharelado em Inteligência Artificial

Desde o documento intitulado “Proposta de Criação de Curso: Bacharelado Em Inteligência Artificial”, de junho de 2019, que serviu de base para construção do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), aprovado ainda em 2019, os professores autores deste Projeto de Tutoria Acadêmica (PTA-BIA) já declaravam que:

“Por conta da revolução digital, muitos estudantes terão funções ou empregos diferentes dos que existem hoje. Entretanto, é evidente que não será apenas um treinamento tecnológico que irá prepará-los para isso. É comum a universidade considerar como instrumentos de atualização e coerência apenas as mudanças possíveis em termos da matriz curricular e da aplicação de novas metodologias pedagógicas (ou andragógicas). A Figura 4 apresenta um instrumento adicional pouco explorado (ou entendido), mas que no atual momento tem se mostrado relevante por diversos estudos : o aspecto cognitivo, afetivo e social das gerações. Por exemplo, entre as habilidades necessárias para a nova geração estão a capacidade de: liderar um time; adaptar-se a um mercado complexo; conectar-se a pessoas com experiências e habilidades diferentes; trabalhar com tecnologia de maneira produtiva e sustentável, e não destrutiva ou polarizada. Os integrantes desta geração que começa a chegar na universidade, de uma forma geral, tendem a ser líderes movidos por valores e engajam-se quando existe uma oportunidade real de criar impacto social.”

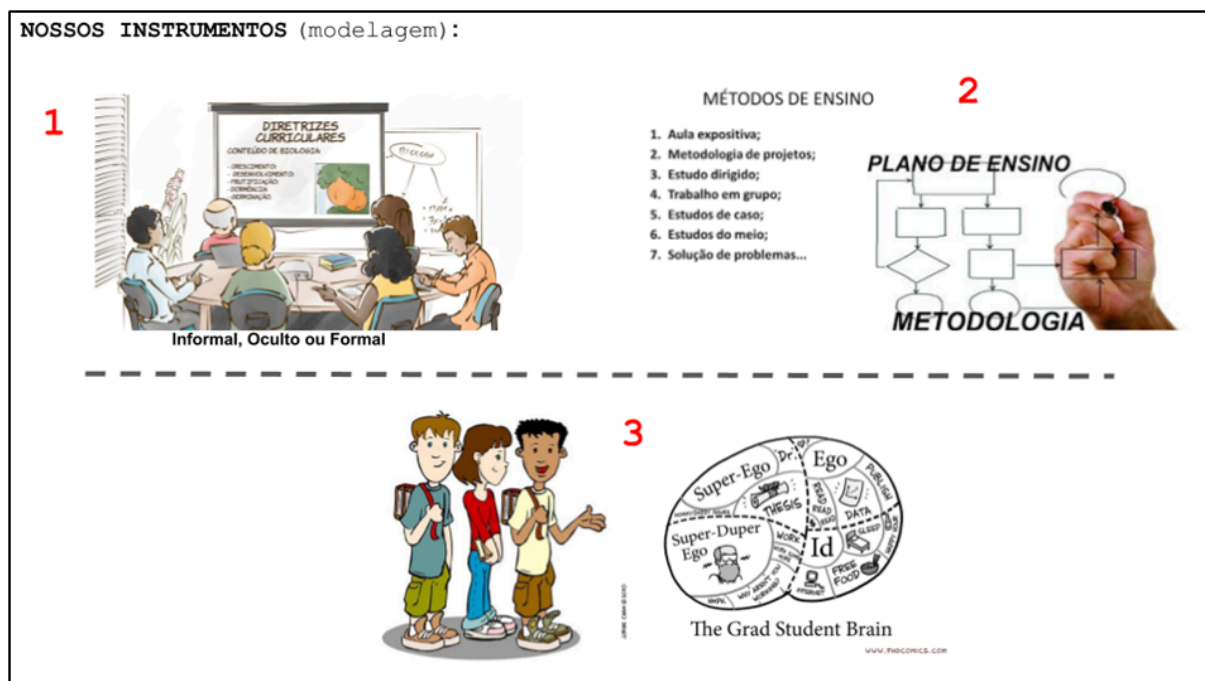


Figura 4: Modelagem dos “instrumentos” disponíveis para ensino-aprendizagem.

Naquele momento, referências como:

- Rickes, P. C. (2016). Generations in flux. Planning for Higher Education, 44(4), 21-45;
- Jarosh, R. Precisamos transformar os universitários em líderes capazes de mudar o mundo. Disponível em: https://epocanegocios.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2019/06/precisamos-transformar-os-universitarios-em-lideres-capazes-de-mudar-o-mundo.html?utm_source=facebook&utm_medium=social&utm_campaign=post; e
- Seemiller, C., & Grace, M. (2017). Generation Z leads: A guide for developing the leadership capacity of Generation Z students. North Charleston, SC: CreateSpace Independent Publishing Platform;

foram utilizadas no sentido de “sensibilizar” professores(as) do Instituto de Informática (INF) de que a criação de um Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA) não passaria apenas pela criação de mais uma grade curricular compartilhada com os outros três cursos de graduação do INF (Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Engenharia de Software). A criação do BIA acarretaria na necessidade de uma “nova forma de pensar” a graduação.

O “desafio” foi aceito pelo INF e pela UFG e, no primeiro semestre de 2020, tivemos a entrada da primeira turma do BIA, composta por 40 estudantes. Esta turma está, neste momento, em processo de formatura. Seguiram-se mais três entradas: 2021, 2022 e 2023.

Apesar da crise sanitária vivida, com consequências duradouras em diversos sentidos até hoje, os autores do PTA-BIA acreditam que o Programa de Tutoria Acadêmica, proposto pela PROGRAD-UFG, permitirá que parte do trabalho realizado no BIA possa ser formalizado na UFG, possibilitando a criação de um ciclo de desenvolvimento de suas ações.

Os autores do PTA-BIA foram os professores responsáveis pelas primeiras disciplinas do BIA (1o. período) para as turmas nestes últimos quatro anos e sempre pautaram suas ações com vistas **a ampliar as chances de sucesso acadêmico dos estudantes para além do primeiro período, acolhendo e facilitando a integração dos estudantes no meio universitário e acadêmico** com atividades consideradas, pelo modelo “tradicional” de ensino, como complementares para o desenvolvimento acadêmico e pessoal dos estudantes.

Este conjunto de ações realizadas individualmente e muitas em conjunto fazem parte e são motivo do PTA-BIA proposto. Outra parte do PTA-BIA são ações idealizadas e implementadas por estudantes já matriculados no BIA que, ao longo do tempo, perceberam a importância do “acolhimento” para o sucesso acadêmico.

Referencial Histórico

Sabemos que o tema “Educação e suas práticas” pode ser tratado em diversos níveis de organização e, em cada nível, diferentes aspectos e perspectivas podem ser abordados. Por exemplo, em 2000, a pedido da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), o filósofo e sociólogo francês Edgar Morin publicou sobre os *“Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur”*¹. Ao expor os “Sete Saberes”², Morin realça a importância do entendimento de que estamos rodeados de complexidade e que o “conhecer” nunca pode ser tratado de forma simples. Em outro nível, temos iniciativas no sentido de apresentar métodos que suportam a prática. Zabala e Arnau (2020) reúnem dez

¹ Em português: MORIN, Edgar et al. Os setes saberes necessários à educação do futuro. Cortez Editora, 2014. Também disponível na biblioteca online da UNESCO: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000124364>.

² Os Sete Saberes, ou eixos, indispensáveis para a educação das novas gerações: As cegueiras do conhecimento: o erro e a ilusão; Os princípios do conhecimento pertinente; Ensinar a condição humana; Ensinar a identidade terrena; Enfrentar as incertezas; Ensinar a compreensão; e A ética do gênero humano.

métodos que, a princípio, estão disponíveis para o chamado “ensino de competências”. Na introdução do capítulo 3, os autores revelam que uma característica compartilhada pelos métodos é o alto grau de complexidade na organização social da “sala de aula”. Neste sentido, todos esses métodos contemplam momentos de trabalho em equipes cooperativas (homogêneas ou heterogêneas), em grande grupo e individualmente. Em um nível mais próximo da “sala de aula”, muitos autores apresentam suas formas e propostas para elaboração de planos de aula³, definição e execução de unidades didáticas⁴ e avaliação do(a) aprendizado do(a) estudante⁵, para citar apenas alguns aspectos.

Neste Projeto, o nível proposto passa por três observações realizadas por Sacristán e Gómez (2009) na introdução do clássico “Compreender e transformar o ensino”, quando os autores revelam alguns aspectos considerados basilares para nossas ações, segundo os proponentes deste Projeto.

A primeira delas, nas palavras dos autores:

“Sem compreender o que se faz, a prática pedagógica é mera reprodução de hábitos existentes, ou respostas que os docentes devem fornecer a demandas e ordens externas.” (Sacristán e Gómez, 2009).

Os autores continuam explicando que estão *“longe de entender os professores/as como meros executores de práticas pensadas e decididas por outros, vítimas de modas e de linguagens que lhes são propostas distantes dos desafios mais urgentes que têm diante de si.”*

Na segunda observação, os autores já declaravam em 1996⁶, que:

“A prática - a boa e correta prática - não pode ser deduzida diretamente de conhecimentos científicos descontextualizados das ações realizadas em situações reais. Em primeiro lugar, porque a realidade educativa em que os professores/as devem trabalhar não foi criada pela ciência, como acontece com muitas das tecnologias modernas. Se acreditássemos que os professores/as podem realizar um ensino “adequado” a partir do conhecimento científico, deveríamos explicar-lhes por que sempre se deparam com uma realidade que os impede de tentarem realizar esta prática. A profissionalidade do docente, antes de se deduzir simplesmente da ciência, deve assentar-se sobre o bom julgamento ilustrado pelo saber e apoiar-se num senso crítico e ético que seja capaz de apreciar o

³ Por exemplo: DA PONTE, João Pedro; QUARESMA, Marisa; PEREIRA, Joana Mata. É mesmo necessário fazer planos de aula?. Educação e Matemática, n. 133, p. 26-35, 2015.

⁴ Por exemplo: BEGO, Amadeu Moura. A implementação de unidades didáticas multiestratégicas na formação inicial de professores de Química. Textos Fcc, v. 50, p. 55-72, 2016.

⁵ Por exemplo: PANÚNCIO-PINTO, Maria Paula; DE ALMEIDA TRONCON, Luiz Ernesto. Avaliação do estudante—aspectos gerais. Medicina (Ribeirão Preto), v. 47, n. 3, p. 314-323, 2014.

⁶ Ano da primeira edição em espanhol.

que convém fazer, o que é possível e como fazê-lo dentro de determinadas circunstâncias.” (Sacristán e Gómez, 2009).

Acreditamos que o “conhecimento científico” é sempre desejável e bem-vindo⁷, mas prejudicial quando se propõe a controlar ou homogeneizar a prática docente, buscando sempre a redução da complexidade inerente da função/situação/contexto.

A terceira observação serve de introdução aos três elementos que serão destacados a seguir: a Educação como Socialização, o Pertencimento e as Novas Gerações.

“Os professores/as serão profissionais mais respeitados quando puderem explicar as razões de seus atos, os motivos pelos quais tomam umas decisões e não outras, quando ampararem suas ações na experiência depurada de seus colegas e quando souberem argumentar tudo isso numa linguagem além do senso comum, incorporando as tradições de pensamento que mais contribuíram para extrair o significado da realidade do ensino institucionalizado.” (Sacristán e Gómez, 2009).

Educação como Socialização

Embora de pleno conhecimento de todos os leitores deste Projeto, uma visão de como chegamos até este momento histórico, de forma bem sucinta, parece-nos importante.

Entendemos a Educação e sua prática como instrumento de socialização. A espécie humana continuamente elabora artefatos, normas, costumes e códigos de comunicação e convivência como mecanismos para a sobrevivência dos grupos e da espécie⁸. Apesar disso, as aquisições destes mecanismos e as adaptações necessárias ao meio não são transmitidas por meio da herança genética. Portanto, cabe à geração atual, em especial, a responsabilidade de transmitir às novas gerações as “conquistas sociais” alcançadas. Este processo de aquisição das conquistas sociais por parte das novas gerações é inerente ao processo de socialização e é definido, por Pérez-Gómez, como o processo de educação (Gómez, 2009a). O autor salienta que nos grupos humanos reduzidos e nas sociedades chamadas de primitivas, a aprendizagem dos produtos sociais, assim como a educação dos novos membros da comunidade acontecem como socialização “direta” da geração jovem, mediante a participação cotidiana das crianças nas atividades da vida adulta. Com a aceleração do desenvolvimento histórico das comunidades humanas, bem como a complexização das estruturas e a diversificação de funções e tarefas da vida nas

⁷ Os proponentes do Projeto e os autores citados são pesquisadores e utilizam-se do “método científico”, reconhecendo as forças, mas também as fraquezas/limitações do método.

⁸ Muitas vezes reunidos na palavra “cultura”, com sentido amplo e diverso.

sociedades, surgiram, desde o início e ao longo da história, diferentes formas de especialização no processo de educação ou socialização “secundária” (tutor, preceptor, academia, escola religiosa, escola laica...), que conduziram aos sistemas de escolarização obrigatória para todas as camadas da população nas sociedades industriais contemporâneas. Desta forma, e como consequência dos tempos, Pérez-Gómez afirma que parece claro *para todos os autores e correntes da sociologia da educação que o objetivo básico e prioritário da socialização dos alunos/as na escola tornou-se prepará-los para sua incorporação no mundo do trabalho.*

Apesar do relato abreviado e restrito, fica evidente a extensão do objetivo básico e primário para o ambiente universitário independentemente do curso no qual o(a) estudante esteja inserido(a). Este Projeto reúne ações que buscam permitir que pelo menos um outro objetivo, além do considerado básico e prioritário, não permaneça despercebido e sem iniciativas intencionais. Nossas ações estão pautadas no sentido de receber, suportar e apoiar o universo de estudantes de nosso convívio na capacidade de perceber e refletir sobre o processo de socialização a que estão submetidos.

Pertencimento

Em termos cognitivos, nem sempre estamos conscientes dos processos que nos trouxeram ao nosso estado atual de aculturação. Porque pensamos o que pensamos, porque gostamos do que gostamos, porque falamos como falamos, porque comemos o que comemos, porque decidimos, torcemos, desejamos ou sonhamos, e assim por diante, são elementos que evidenciam o nosso pertencimento a uma certa cultura.

Embora o conceito de pertencimento já fosse bem conhecido, o trabalho conduzido por Baumeister e Leary (Leary et al., 1995) é sempre lembrado como aquele que desenvolveu a hipótese de que a necessidade de pertencer é uma motivação humana fundamental. Neste sentido, os autores concluem que o ser humano tem necessidade de interações frequentes e não aversivas dentro de um vínculo relacional contínuo. Os autores avaliaram que, consistente com a hipótese de pertencimento, as pessoas formam ligações sociais prontamente na maioria das condições e resistem à dissolução dos laços existentes. Além disso, o pertencimento parece ter efeitos múltiplos e fortes nos padrões emocionais e nos

processos cognitivos e que a falta de apegos está associada a uma variedade de efeitos nocivos à saúde, à adaptação e ao bem-estar.

Mais recentemente (Allen et al., 2022), em uma entrevista com a participação de dois autores e psicólogos educacionais e do desenvolvimento, Kelly-Ann Allen e DeLeon Gray, Baumeister e Leary puderam confirmar que a presença de pertencimento, especificamente pertencimento escolar, tem implicações poderosas a longo e curto prazo para os resultados psicológicos e acadêmicos positivos dos alunos.

É evidente que o tema pode ser “aprofundado”, mas para os objetivos deste Projeto, fica claro que todo e qualquer estudante passará por mudanças e adaptações provenientes do processo de socialização inerente ao “mundo universitário e acadêmico”. Estas mudanças deveriam acontecer, na nossa visão, em um ambiente onde cada estudante pudesse perceber, por nossas palavras e ações, que somos intencionais e damos importância à sua necessidade de pertencer desde o início da sua jornada conosco.

Um novo ambiente para uma nova geração

Mesmo antes da criação do Bacharelado em Inteligência Artificial (BIA), alguns professores/pesquisadores do INF tem se envolvido na criação e implementação de um “ambiente” (ou ecossistema⁹) que complementa, de forma relevante para os(as) estudantes, a estrutura curricular, normalmente descrita apenas por um conjunto de disciplinas para cada curso.

Com a criação do BIA, há quatro anos, este “ambiente” tem se desenvolvido e consolidado como uma extensão das atividades realizadas dentro das “salas de aula”.

O “ambiente” tem como base conceitual os trabalhos de Feuerstein e seus colaboradores e resumidos pelo termo Teoria da Modificabilidade Cognitiva Estrutural (MCE) (Feuerstein et al., 2006). A MCE entende a inteligência como um processo dinâmico de autorregulação capaz de dar respostas aos estímulos ambientais. Todo organismo humano, se bem mediado, possui a capacidade de mudar a estrutura do seu funcionamento independentemente da idade ou problema que possa ter enfrentado em qualquer momento

⁹ Pedimos desculpas se culturalmente, a palavra “ecossistema” não está sendo bem utilizada, aceita ou entendida. Mas o conceito foi utilizado pelo ecólogo Arthur George Tansley em 1935 para denominar “um conjunto de comunidades que vivem em um determinado local e interagem entre si e com o meio ambiente, constituindo um sistema estável, equilibrado e autossuficiente.” (TANSLEY, A. G. (1935). The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms, veröffentlicht in Ecology). Só não acreditamos que algum sistema real seja estável, equilibrado e muito menos auto suficiente!

da vida. Os times autogerenciados (ou autogerenciáveis) (Wilkinson, 1998) e os esforços temporários para se obter um produto, serviço ou resultado, ou seja, os Projetos (PMI, 2017), são os outros dois pilares fundamentais do “ambiente”. Nos times autogerenciados estão os “grupos de estudo”, como forma de apoio e sinergia ao estudo individual, e os “grupos de interesse”, onde os estudantes se unem por motivos variados, mas com uma mesma visão ou interesse. Os Projetos possibilitam que a nova geração exerça e concretize, entre outras, uma característica bem reconhecida por diversas pesquisas: os integrantes das novas gerações que começam a chegar na universidade, de uma forma geral, tendem a ser líderes movidos por valores e engajam-se quando existe uma oportunidade real de criar impacto social (Seemiller e Grace, 2017). Precisam ser relevantes e fazer a diferença agora, neste momento, e não apenas quando “se formarem” na universidade¹⁰.

Ao utilizarmos, mesmo de forma inconsciente, as mesmas abordagens, processos, métodos e formas de relacionamento/interação que foram utilizados para e pelas gerações passadas, corremos um risco de não sermos eficientes e nem eficazes com relação às necessidades das novas gerações e da sociedade.

Referencial Metodológico

A utilização, no parágrafo final da seção anterior, de termos como “eficiente”, no sentido de utilização adequada dos recursos disponíveis, e “eficaz”, no sentido de proximidade entre o esperado e o alcançado, não é por acaso.

Para lidar com a complexidade em nossa volta, os seres humanos utilizam a categorização, agrupando entidades (objetos, ideias, ações) segundo critérios de similitude. A categorização é um processo cognitivo inerente à espécie e presente desde os primeiros momentos de vida¹¹. Ainda assim, toda classificação, como resultado sistemático do ato de categorizar, é arbitrária. Por mais que uma classificação possa parecer lógica, coerente ou

¹⁰ Para uma introdução sobre o estudo das gerações, do ponto de vista do mercado de trabalho, sugere-se o material disponibilizado pela McKinsey (2018) em: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/true-gen-generation-z-and-its-implications-for-companies>. Para um resumo sobre o estudo das gerações e o impacto no ambiente universitário: Rickes, P. C. (2016). Generations in flux. *Planning for Higher Education*, 44(4), 21-45.

¹¹ LIMA, G. A. B. Categorização como um processo cognitivo. *Ciências & cognição*, v. 11, 2007.

mesmo ser duradoura, é sempre resultado de critérios subjetivos¹². Por exemplo, quando declaramos, na seção anterior, a Educação como um processo de socialização, buscamos o que deveria ser o objetivo de toda classificação, que ela seja útil, necessária, proveitosa, profícua, benéfica ou adequada à uma situação/contexto.

A Educação e suas práticas têm recebido, ao longo da história, muitas propostas de classificação e para os diversos níveis de observação do tema.

Este Projeto, como qualquer proposta, pode ser situado de forma diferente, dependendo do conhecimento e experiência do leitor, e da classificação escolhida.

Metodologia do Ensino

Manfredi (1993) apresenta diferentes concepções sobre o que significaria o termo “Metodologia do Ensino” e, a partir de sua experiência, declara na introdução do seu resumo:

*“Etimologicamente, considerando a sua origem grega, a palavra **metodologia** advem de **metodos**, que significa META (objetivo, finalidade) e HODOS (caminho, intermediação), isto é caminho para se atingir um objetivo. Por sua vez, LOGIA quer dizer conhecimento, estudo. Assim, metodologia significaria o estudo dos métodos, dos caminhos a percorrer, tendo em vista o alcance de uma meta, objetivo ou finalidade.*

Partindo dessa formulação um tanto simplista, a metodologia do ensino seria, então, o estudo das diferentes trajetórias traçadas/planejadas e vivenciadas pelos educadores para orientar/direcionar o processo de ensino-aprendizagem em função de certos objetivos ou fins educativos/formativos.

A meu ver, essa conceituação genérica e abstrata esclarece tudo e não diz nada. Nela cabe a prática de qualquer educador, seja ele conservador, fascista, humanista, progressista, servindo, enfim, para todos, como se todas as concepções e práticas metodológicas fossem semelhantes e pouco importasse diferenciá-las.

Durante muito tempo, repeti e utilizei-me de tal conceituação de metodologia. Porém, com o decorrer do tempo, fui me dando conta de que o conceito de metodologia do ensino, tal como qualquer outro conhecimento, é fruto do contexto e do momento histórico em que é produzido. Sendo assim, talvez não exista apenas um conceito geral, universalmente válido e ahistórico de metodologia, mas sim vários, que têm por referência as diferentes concepções e práticas educativas que historicamente lhes deram suporte.”

¹² GIUSTI, E. M. Lógica, linguagem e ontologia no século XIX: a interpretação das categorias de Aristóteles por Adolf Trendelenburg. Guairacá-Revista de Filosofia, v. 28, n. 1, p. 93-111, 2012.

Em função do contexto e momento histórico, é fácil confundir os termos “eficaz” e “eficiente” com a concepção “tradicional” de que a metodologia do ensino é um artifício que permite ensinar tudo a todos, de forma lógica¹³. Em outras palavras, o método do ensino seria formado pelo conjunto padronizado de procedimentos destinados a transmitir todo e qualquer conhecimento universal e sistematizado. Por isso, acreditamos que um resumo sobre uma classificação proposta por Pérez-Gómez (Gómez, 2009b) possa ajudar a situar a proposta do Projeto de um ponto de vista metodológico mais proveitoso.

Abordagens ao Ensino

As ações do Projeto estão fundamentadas em uma concepção da aprendizagem humana diferente da que os autores do Projeto vivenciaram em suas experiências como estudantes universitários. A inadequação da concepção utilizada (“tradicional” em grande parte) permitiu o aprofundamento e a motivação necessária para buscar novas formas de pensar, agir e se comportar em relação ao processo de ensino-aprendizagem.

Pérez-Gómez divide os modelos de explicação da aprendizagem escolar em três concepções: **processo-produto**, **mediacional** e **ecológica** (Gómez, 2009b). O texto a seguir, apresenta, de forma muito resumida, cada um dos modelos.

O **modelo processo-produto** sustenta uma concepção bastante simples dos fenômenos de ensino-aprendizagem que ocorrem na “sala de aula”. Pelo modelo, a vida da aula pode se reduzir às relações que se estabelecem entre o comportamento observável do(a) professor(a) quando ensina e o rendimento acadêmico do(a) estudante. Por esta forma de pensar, se o objetivo for ser mais “eficiente” e “eficaz”, bastaria estabelecer correlações entre os padrões (métodos, técnicas, comportamentos) do(a) professor(a), que podem ser vistos como estilos definidos de ensino (variável independente, denominada de **processo**), e o rendimento acadêmico dos(as) estudantes (variável dependente, denominada de **produto**). Dessa forma, se forem identificados os estilos de ensino que se correlacionam com rendimentos acadêmicos satisfatórios, o problema da eficácia docente estaria solucionado. Estaria também resolvido, por extensão, o treinamento de futuros

¹³ Manfredi (1993) cita Veiga nesta declaração. Em VEIGA, I.P.A. et al. Didática: O ensino e suas relações. Papirus: Campinas. 13 ed. 1996.

professores(as) pelo domínio de tais métodos ou estilos docentes, de modo que sua reprodução na prática escolar garantiria a eficácia dos resultados e, com isso, estaríamos tornando todo processo eficiente.

Sobre este modelo, Pérez-Gómez declara que:

“(…). O conceito de ensino subjacente a tais proposições é bem simples: o comportamento observável do professor/a é a variável mais significativa e decisiva na determinação do rendimento acadêmico do aluno/a. O ensino se reduz ao comportamento observável do docente, e a aprendizagem, ao rendimento acadêmico do estudante também observável e possível de ser medido. Pois bem, é esta simplificação exagerada dos componentes e processos da vida da aula que provocou o abandono progressivo do modelo, apesar das contínuas retificações que tornaram mais complexo o modelo inicial, mas que não mudou substancialmente sua concepção simplista. Os estudos e investigações produziram resultados, na maioria das vezes, incongruentes com investigações anteriores e, de qualquer forma, irrelevantes para a orientação da prática.” (Gómez, 2009b).

Pérez-Gómez apresenta algumas críticas fundamentais ao modelo, entre elas, demonstra a impossibilidade de reduzir a análise da prática educativa às condutas observáveis. Se considerarmos apenas as manifestações possíveis de quantificar do comportamento, tanto do professor(a) quanto do(a) estudante, deixamos o significado dos processos reais de interação de lado. O autor afirma que *a relação entre os comportamentos observáveis e os significados latentes não é nunca unívoca no homem, e sim polissêmica, mutante e situacional, condicionada pelo contexto. Uma mesma manifestação observável pode significar coisas muito distintas segundo os indivíduos, os momentos ou as circunstâncias.*

Após suas críticas fundamentais ao modelo, conclui que:

*“O modelo de dois fatores, **processo-produto**, só tem justificativa dentro de uma concepção condutista e mecânica da aprendizagem humana. Se o aluno/a é mais um objeto passivo de condicionamento ou modelagem do que ativo processador de informação e mediador de sua conduta, então talvez se poderiam aceitar os planos processo-produto. Mas ninguém duvida hoje em dia de que o estudante é um ativo mediador de suas respostas e que o objetivo chave da educação e do ensino é provocar nele o desenvolvimento de capacidades, conhecimentos e atitudes que lhe permitam se desempenhar por si mesmo no meio em que vive. Aprender a aprender, perceber, interpretar, raciocinar, investigar e intervir na realidade são capacidades operativas que somente se aprendem agindo,*

fazendo, intervindo ativamente, mediando, enfim, entre as situações externas e as condutas.” (Gómez, 2009b).

A observação e experiência dos autores do Projeto, indicam que o **modelo processo-produto** (e suas implicações) ainda é a concepção dominante no ensino superior, em especial no Brasil.

Na sequência, ao explicar o **modelo mediacional**, em especial centrado no aluno, Pérez-Gómez afirma que o comportamento do professor(a), bem como os materiais e estratégias de ensino, não causam diretamente a aprendizagem, mas influenciam nos resultados somente na medida em que ativam no(a) estudante suas respostas de processamento de informação¹⁴. Isto explicaria porque, frente a um mesmo comportamento docente ou frente a uma mesma estratégia de ensino, estudantes diferentes ativam diferentes processos cognitivos, provocando, por isso mesmo, resultados de aprendizagem muito diferentes. Portanto, pelo **modelo mediacional**, deve-se levar em consideração o estudante como agente de seu processo de aprendizagem.

Enquanto a abordagem dos autores do Projeto se aproxima do **modelo mediacional** centrado no(a) estudante nas disciplinas regulares, o Projeto proposto avança para o **modelo ecológico**.

O **modelo ecológico** representa uma perspectiva de orientação social na análise do ensino. Seus defensores *afirmam que, na instituição escolar e na vida da aula, o docente e o estudante são efetivamente processadores ativos de informação e de comportamentos. Isso ocorre não apenas, nem principalmente como indivíduos isolados, mas como membros de uma instituição cuja intencionalidade e organização cria um concreto clima de intercâmbio, gera papéis e padrões de conduta individual, grupal e coletiva, e desenvolve enfim uma cultura peculiar. Deste modo, não se pode entender os processos de ensino-aprendizagem a menos que se estude a vida da aula na complexa estrutura de variáveis interdependentes, situacionalmente específicas, que configuram o grupo de classe como sistema social.*

¹⁴ Realçando que estas respostas de “processamento de informação” envolvem toda cognição: afeto, emoção e racionalidade; e suas memórias.

Lembrando que são características de um sistema social: *multidimensionalidade, simultaneidade, imediatismo, imprevisibilidade e história* (Gómez, 2009b).

O Projeto proposto tem a intenção de criar espaços ecológicos de trocas simultâneas que evoluem, em parte de maneira imprevisível, devido à capacidade criadora de seus elementos e do sistema em seu conjunto.

As ações planejadas neste Projeto são uma construção conjunta de professores e estudantes do BIA, que desejosos em receber os novos estudantes, se comprometem a idealizar, executar e garantir a qualidade de suas ações em prol dos objetivos acordados por todos.

Métodos, Técnicas e Instrumentos

O trabalho de Zabala e Arnau (2020), já citado, reúne dez métodos: o método de projetos, os centros de interesse, o método de pesquisa do meio, os projetos de trabalho globais, o role-playing e a simulação, o estudo de casos e a aprendizagem baseada em problemas, a aprendizagem-serviço e a aprendizagem produtiva. Para cada método, os autores descrevem a intenção do método, o que se espera obter (produto) com sua aplicação, quais seriam suas fases de análise e elaboração e apresentam conselhos para aplicação.

A estes métodos, outros métodos, técnicas e instrumentos podem ser somados. Recentemente tem se dado destaque a métodos e técnicas classificados como Métodos Ativos, ou seja, aqueles que ajudariam a “ativar” o processo de aprendizagem em função das capacidades particulares a serem adquiridas¹⁵. De fato, os Métodos Ativos já são motivo de reflexão a algumas décadas. Em 1992, Rosso e Taglieber (1992), declararam sobre a aplicação de Métodos Ativos e Atividades de Ensino¹⁶:

“Os métodos ativos supõem uma sólida formação teórica, psicológica e pedagógica para conhecer claramente a natureza do ato pedagógico, para compreendê-lo como uma prática social que demanda fundamentos científicos. Encaminhar os alunos em direção à construção ativa de conhecimentos pressupõe que os próprios professores tenham praticado esta metodologia.”

¹⁵ Para uma revisão: PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. SANARE-Revista de Políticas Públicas, v. 15, n. 2, 2016.

¹⁶ ROSSO, Ademir José; TAGLIEBER, José Erno. Métodos ativos e atividades de ensino. Perspectiva, v. 10, n. 17, p. 37-46, 1992.

Pela reflexão de Rosso e Taglieber, os métodos ativos não deveriam ser considerados apenas como instrumentos de ensino disponíveis para apoiar a prática docente, mas a partir do entendimento e dedicação do docente, qualquer método, passa a ser importante para o desenvolvimento do próprio docente.

A classificação do Projeto na abordagem ecológica permite que para o objetivo de **ampliar as chances de sucesso acadêmico dos estudantes para além do primeiro período, acolhendo e facilitando a integração dos estudantes no meio universitário e acadêmico** possa ser alcançado, os métodos deixam a centralidade do planejamento e da execução, para se tornarem auxiliares do propósito. Portanto, a equipe do Projeto tem à sua disposição métodos, técnicas e instrumentos que conhecem e consideram adequados para alcançar o objetivo da ação. Na seção **Ações Planejadas e Cronograma**, acreditamos que será possível perceber a variedade de métodos a serviço do Projeto.

Equipe

Fazem parte do planejamento e execução das ações alguns Professores da UFG, em especial, os Coordenadores do PTA-BIA 2024 (por decisão do Núcleo Docente Estruturante do BIA):

Prof. Dr. Cedric Luiz de Carvalho

Prof. Dr. Fernando Marques Federson

Prof. Me. Leonardo Antônio Alves

Entre os estudantes do BIA, também fazem parte do planejamento e execução muitos estudantes. Os estudantes a seguir, especialmente, são responsáveis por ações descritas no Projeto:

André Cerqueira Castro	202202428
Dayane Rodrigues	202202437
Gabriel Orlow De Oliveira Sene	202303337
Hugo Rodrigues Pessoni	202204590
Luiany Goncalves Carvalho	202303351
Matheus Franco Medeiros	202300296

Murilo Álvares Silva	202303356
Pedro Ribeiro Fernandes	202202458
Priscila Rocha Maia Freitas Ribeiro	202303360

Ações Planejadas e Cronograma

As ações que a Equipe se propõe realizar, de certa forma e em grande parte, já são realizadas desde a primeira turma do BIA, há quatro anos. Acreditamos, como já escrevemos, que o PTA-BIA permitirá que parte do trabalho realizado no BIA possa ser formalizado na UFG, possibilitando a criação de um ciclo de desenvolvimento de suas ações. Desta forma, os autores do Projeto acreditam que os princípios, intenções e ações poderão ser aprimorados ao longo do tempo.

Momentos e ambientes de ações:

- Redes Sociais BIA (Instagram) (diariamente)

(Responsáveis: Dayane e André Castro)

- Publicação de Conteúdo Educativo: postagem de materiais como infográficos, vídeos e imagens explicando conceitos de Inteligência Artificial, como Aprendizado de Máquina e Redes Neurais;
- Divulgação de Eventos e Palestras: anúncio e promoção eventos e palestras relacionados à Inteligência Artificial, incentivando a participação da Comunidade;
- Acompanhamento de Alunos e Interessados: espaço de suporte para ingressantes, veteranos e interessados no BIA tirarem dúvidas sobre a graduação, a universidade e outros aspectos da vida acadêmica, utilizando sessões de perguntas e respostas e *posts* interativos.

- Produtos (Do final do período até a Semana de Integração)

(Responsáveis: Turma IV - 2023)

- Elaboração e confecção de produtos: chaveiros, copos, tirantes de crachá, entre outros. Em especial, a turma anterior faz o design de uma nova camiseta do BIA, garantindo uma identidade para a turma ingressante.

- Grupo Whatsapp + Discord (semana de matrícula)

(Responsáveis: Gabriel Orlow, Luiany, Matheus Franco, Murilo, Priscila)

- Espaço de integração e comunicação entre os alunos;
- Divulgado no dia da matrícula através de QR Code;
- Serão 2 Grupos novos: grupo integração entre turma IV (2023) e V (2024); grupo turma V (2024) com professores; grupo alunos do BIA (todas turmas).

- Acompanhamento Matrícula (dia da matrícula - 29/02)

(Responsáveis: Matheus Franco, Dayane, Murilo, Luiany, Gabriel Orlow, André Castro)

- Primeiro contato presencial com os calouros, apresentação rápida e geral do curso, das entidades (CEIA, Fábrica de Software, Draco, Unificada, IPELab, CEI), venda de produtos;
- Explicações sobre utilização do crachá, RU, auxílios e indicação de moradias.

- Semana de Integração (primeira semana de aula)

(Responsáveis: Todos)

- Semana para recepcionar os ingressantes ao BIA, INF e à UFG;
- Apadrinhamento dos ingressantes;
- Apresentação de projetos do CEIA pelos veteranos do curso;
- Momento de descontração e bate-papo com os veteranos para tirar dúvidas sobre a Universidade, Curso, vida acadêmica e etc.;
- Contato e apresentação de Grupos de interesse: Level5, DEX, Pequim Mecânico, ADAs, entre outros.

- Integração Unificada (matrícula e semana de integração)

(Responsáveis: Pedro, Matheus Franco, Gabriel Orlow, Murilo)

- Apresentação da Atlética, dos treinos realizados e os torneios e campeonatos (Inter e JIINF).

- Confraternização Calouros (24 de março)

(Responsáveis: Turma IV - 2023)

- Tradição da turma anterior recepcionar os novos ingressantes na casa de um Professor, com direito a almoço, lazer e descontração. O evento é gratuito para todos os ingressantes.

- Grupo de informações acadêmicas (diariamente)

(Responsável: Dayane)

- Inclusão dos ingressantes no grupo específico para compartilhar informações sobre monitorias, oportunidades de estudos, projetos de pesquisa e extensão, assistência estudantil e etc.

- Eventos (nas datas de cada evento)

(Responsáveis: Todos)

- Entre os eventos previstos estão: OBR, Campus Party, Conecta CEIA, Espaço de Profissões, Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, Semana da Integração, Larc, CONPEEX, entre outros;

- Eventos organizados para que grupos possam conhecer ambientes relacionados à Universidade e Empresas;

- Palestras programadas com empreendedores, empresários e profissionais reconhecidos no mercado.

- Tutoria em equipamentos (abril)

(Responsáveis: Dayane, André Castro, Hugo, Matheus Franco, Murilo, Priscila, Luiany)

- Formação dos estudantes para manusearem os robôs e equipamentos do curso, a fim de prepará-los para visitas educacionais em escolas, centros de aprendizado e eventos (em especial, dos Robôs NAO e Bitdog)

- Women's Day BIA (ao longo do semestre)

(Responsáveis: Dayane, Luiany e Priscila)

- Reunião em uma tarde com as meninas do BIA (alunas e professoras), a fim de mostrar projetos, conversar mais sobre, e permitir a inclusão feminina no Curso.

- Futebol e Vôlei BIA (semanalmente)

(Responsáveis: Grupo de esportes)

- Momento de descontração entre estudantes e professores.

- Dicas para a vida (ao longo do semestre)

(Responsáveis: professores com a participação de estudantes)

- Apresentações, trabalhos interativos e rodas de conversas sobre temas que auxiliam os estudantes, em especial os ingressantes, a superarem as dificuldades da transição entre o Ensino Médio e a Graduação, entre eles: a universidade; o ciclo de aprendizagem experiencial; os processos de mudança e comunicação; o conhecimento útil; ações humanas e sua organização (PDCA e 5W2H); momentos históricos relacionados à tecnologia; a arte e a engenharia; a resolução de problemas; entre outros.

- Confraternização final de semestre (final do semestre)

(Responsáveis: Todos)

- Encontro no final do semestre entre os alunos da turma e de todas as turmas.

Cronograma

Ação	Fev	Mar	Abr	Mai	Jul
Redes Sociais BIA					
Produtos					
Grupo Whatsapp + Discord					
Acompanhamento Matrícula					
Semana de Integração					
Integração Unificada					
Confraternização Calouros					
Grupo de informações acadêmicas					
Eventos					
Tutoria em equipamentos					
Women's Day BIA					
Futebol e Vôlei BIA					
Dicas para a vida					
Confraternização final de semestre					

Resultados esperados

A Equipe do Projeto, em especial, os coordenadores do Projeto, são responsáveis em acompanhar o planejamento, a execução e a evolução de cada ação para que, de forma progressiva, o(a) estudante:

- perceba que a vida universitária é complexa e que traz grandes desafios a todos os participantes do ambiente (ecossistema);
- entenda a necessidade e a importância do exercício da sua autonomia de estudo e de pensamento;
- seja apresentado(a) e reflita sobre as estruturas de ensino, de pesquisa, de extensão e de ações culturais presentes na UFG e suas limitações;
- sinta-se acolhido(a) e pertencente em um ecossistema diverso (que apresenta características múltiplas e distintas) e diversificado (no sentido de que é sua essência), sendo responsável por mantê-lo inclusivo e saudável apesar das diferenças.

Referências Bibliográficas

ALLEN, Kelly-Ann et al. (2022). The need to belong: A deep dive into the origins, implications, and future of a foundational construct. *Educational psychology review*, v. 34, n. 2, p. 1133-1156.

FEUERSTEIN, R., FEUERSTEIN, R. S., FALIK, L., & RAND, Y. (2006). Creating and enhancing cognitive modifiability: The Feuerstein Instrumental Enrichment Program, Part I Theoretical and conceptual foundations, Part II, Practical applications of the Feuerstein Instrumental Enrichment Program. ICELP Publications.

GÓMEZ, A. I. P. (2009a). As Funções Sociais da Escola: da reprodução à reconstrução crítica do conhecimento e da experiência. Em SACRISTÁN, G.; GÓMEZ, A. I. P. (2009) *Compreender e transformar o ensino*, 4 ed. Artmed Editora.

GÓMEZ, A. I. P. (2009b). Ensino para a compreensão. Em SACRISTÁN, G.; GÓMEZ, A. I. P. (2009) *Compreender e transformar o ensino*, 4 ed. Artmed Editora.

LEARY, M. R. et al. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, v. 117, n. 3, p. 497-529.

MANFREDI, S. M. (1993). *Metodologia do ensino: diferentes concepções*. Campinas: FE, 1993.

PMI (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

SACRISTÁN, G.; GÓMEZ, A. I. P. (2009). *Compreender e transformar o ensino*, 4 ed., Artmed Editora.

SEEMILLER, C.; GRACE, M. (2017). *Generation Z leads: A guide for developing the leadership capacity of Generation Z students*. North Charleston, SC: CreateSpace Independent Publishing Platform.

WILKINSON, A. (1998). Empowerment: theory and practice. *Personnel review*, 27(1), 40-56.

ZABALA, A.; ARNAU, L. (2020). *Métodos para ensinar competências*. Penso Editora.