

CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

TERMO DE CONTRATO Nº 42/2025

PROCESSO Nº 159/2025

DISPENSA Nº 124/2025

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE BOFETE

CONTRATADA: FUNDAÇÃO DE APOIO INSTITUCIONAL AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - FAI·UFSCar OBJETO: CONTRATAÇÃO DE ENTIDADE DE APOIO INSTITUCIONAL E CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO PARA EXECUÇÃO DO PROGRAMA FUTURO CIENTISTA JUNTO AO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOFETE

PREÂMBULO

Pelo presente instrumento contratual, o **MUNICÍPIO DE BOFETE**, pessoa jurídica de direito público interno, por meio de sua **PREFEITURA MUNICIPAL**, órgão executivo municipal, com sede na Rua IX de Julho, nº 290, Centro, CEP 18.590-000, da cidade de **Bofete**, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 46.634.143/0001-56, neste ato representada pelo Senhor Prefeito Municipal, sr. Eugênio Carlos Alves, brasileiro, casado, servidor público estadual, portador da cédula de identidade RG nº 27.728.284-6 SSP/SP e do CPF nº258.413.588-47, residente e domiciliado em Bofete – SP, Rua Vereador José Jacinto, 72, Conjunto Habitacional Nossa Senhora da Piedade, doravante denominada **CONTRATANTE**, e a **FUNDAÇÃO DE APOIO INSTITUCIONAL AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - FAI·UFSCar,** entidade fundacional de direito privado, sem fins lucrativos, com sede na Rodovia Washington Luiz, Km 235, São Carlos, SP, inscrita no CNPJ sob o nº. 66.991.647/0001-30, neste ato representada na forma de seu Estatuto por seu Diretor Executivo, Dr. Targino de Araújo Filho, doravante denominada **CONTRATADA**;

CONSIDERANDO que a FUNDAÇÃO DE APOIO INSTITUCIONAL AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – FAI·UFSCar é uma



CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

fundação de direito privado sem fins lucrativos, devidamente credenciada perante os Ministérios da Educação e da Ciência, Tecnologia e Inovações como instituição de apoio às atividades de ensino, pesquisa, extensão e de desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e inovação da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, na forma da Lei Federal nº. 8.958 de 20 de dezembro de 1994, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.423, de 31 de dezembro de 2010;

CONSIDERANDO a Resolução do ConsUni nº 816, de 26 de junho de 2015, que dispõe sobre as normas para regulamentar o relacionamento entre a UFSCar e a FAI·UFSCar;

CONSIDERANDO o Convênio de Cooperação Institucional nº 01/2020 firmado entre a UFSCar e a FAI·UFSCar em 09 de junho de 2020, o qual estabelece as relações institucionais entre ambas, definindo as diretrizes, as normas e a metodologia pelas quais a FAI·UFSCar prestará apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, e ao desenvolvimento institucional, científico, tecnológico e inovação da UFSCar, regulando a relação das partícipes em consonância com a legislação vigente e os interesses recíprocos;

CONSIDERANDO as disposições da Lei 10.973, de 2004, regulamentada pelo Decreto 9.283, de 2018, bem como a Portaria da UFSCar GR nº. 823, de 02 de janeiro de 2008, que dispõe sobre a política de inovação tecnológica e institui a Agência de Inovação da UFSCar;

CONSIDERANDO o projeto de extensão intitulado "**Escolas Científicas**", sob a coordenação do Prof. Dr. Fabio de Lima Leite, do Departamento de Física, Química e Matemática, da UFSCar;

CONSIDERANDO o Processo Administrativo nº 159/2025 e a publicação do Termo de Ratificação de Dispensa de Licitação para a presente contratação no Diário Oficial do Município em 29 de abril de 2025;

Celebram o presente Contrato, nos termos e condições seguintes:



CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

Cláusula 1 - DO OBJETO

1.1 Constitui objeto deste Contrato a prestação de serviços da CONTRATADA à CONTRATANTE, visando à execução do projeto de extensão intitulado "Escolas Científicas", doravante denominado "Projeto", nos termos e condições do Plano de Trabalho anexo, o qual é parte integrante deste instrumento.

Cláusula 2 - DO OBJETIVO

- **2.1** Constituem objetivos do presente Contrato:
- a) Formar "clubes de ciências", garantindo a existência de um espaço interativo de divulgação científica e tecnológica e de experimentação funcionando como plataforma de desenvolvimento social e científico;
- b) Desenvolver as ferramentas necessárias para realização de pesquisa científica (relatórios, experimentos, apresentação oral, artigos);
- c) Propiciar a alocação de valores indispensáveis para a formação de um profissional como a criatividade, liderança, capacitação permanente, intelectualidade, perseverança, ética e responsabilidade social e ambiental;
- d) Fornecer ao estudante ações estratégicas que garantam uma formação básica, sólida e eficiente necessária para aprovação no vestibular;
- e) Viabilizar um Plano de Vida ao aluno, com orientação educacional, social e profissional.

Cláusula 3 - DA EXECUÇÃO DO OBJETO

3.1 A execução do objeto será coordenada pelo Prof. Dr. Fabio de Lima Leite, do Departamento de Física, Química e Matemática da UFSCar, doravante denominado Coordenador, nos termos do presente Contrato e conforme Plano de Trabalho anexo.

Cláusula 4 - DAS OBRIGAÇÕES

4.1 DA CONTRATANTE:

- **4.1.1** Sem prejuízo de outras responsabilidades que a lei e este Contrato lhe atribuam, a CONTRATANTE compromete-se a cumprir as seguintes obrigações:
- a) Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA, conforme especificado na Cláusula Sexta deste Contrato.



CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

- **b)** Fornecer todas as informações necessárias à realização do serviço, devendo especificar os detalhes necessários à perfeita consecução do mesmo e a forma de como ele deve ser entregue;
- c) Garantir as condições favoráveis para a boa execução do presente, assim como o acesso dos executores nas dependências e instalações onde serão executados os serviços.

4.2 DA CONTRATADA:

- **4.2.1** Sem prejuízo de outras responsabilidades que a lei e este Termo lhe atribuam, a CONTRATADA compromete-se a cumprir as seguintes obrigações:
- a) Executar, através do Coordenador indicado, as atividades objeto, na forma prevista neste Contrato;
- **b)** Responsabilizar-se nas esferas civil, trabalhista, previdenciária e administrativa, por seus empregados ou subcontratados quando da execução do presente Contrato;
- c) Gerenciar os recursos financeiros envolvidos na consecução do objeto deste, inclusive recolhendo os tributos eventualmente devidos;
- **d)** Colaborar administrativamente, de todas as maneiras a seu alcance, para a execução das atividades objeto deste Contrato.

Cláusula 5 - DA VIGÊNCIA

- **5.1** O prazo de vigência do presente Contrato é de 12 (meses) meses consecutivos e ininterruptos, contados da data de assinatura do presente instrumento.
- **5.2** O presente Contrato poderá a critério da CONTRATANTE ser prorrogado, respeitadas as condições prescritas na Lei nº 14.133/21.

Cláusula 6 - DO PREÇO E DO PAGAMENTO

- **6.1** A CONTRATANTE pagará à CONTRATADA pelos serviços prestados no âmbito do presente Contrato a importância total de **R\$ 39.000,00 (trinta e nove mil reais)**, mediante a apresentação de documento fiscal competente a ser emitido pela CONTRATADA.
- **6.1.1.** As Despesas Operacionais e Administrativas (DOA) da FAI.UFSCar, já compreendidas no valor previsto na Cláusula 6.1 a ser pago pela CONTRATANTE, corresponderão ao importe de R\$ 5.700,00 (cinco mil e setecentos reais) do valor pago pela CONTRATANTE.



CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

- **6.2** O valor descrito na presente cláusula será fixo e irreajustável durante o período do Contrato.
- **6.3** O pagamento será efetuado em parcela única com vencimento para 20 (vinte) dias após as assinaturas do contrato
- **6.3.1** O pagamento será efetuado pela Tesouraria da Prefeitura Municipal de Bofete, por meio de depósito em conta corrente:

Banco do Brasil (001)

Agência: 1888-0

Conta Corrente: 41604-5

Cláusula Sétima: DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

7.1 As despesas referentes aos serviços objeto deste Contrato serão atendidas pela dotação orçamentária:

02.00.00 - Poder Executivo

02.07.00 - Departamento de Educação

02.07.03 - Fundo Municipal de Educação - Ensino Fundamental

3.0.00.00.00 - Despesas correntes

3.3.00.00.00 – Outras despesas correntes

3.3.90.00.00 – Aplicações diretas

3.3.90.39.00 – Outros serviços de terceiros – pessoa jurídica

12.361.0024.2064 - Manut. do Ensino Fundamental (ficha 162)

Cláusula 8 - DA RESCISÃO CONTRATUAL

8.1 O presente Contrato poderá ser rescindido nas hipóteses elencadas nos artigos 137, 138 e 139, da Lei nº 14.133/2021. Em caso de rescisão administrativa prevista, a CONTRATADA reconhece os direitos da CONTRATANTE, conforme estabelece a referida Lei.

Cláusula 9 - DAS PENALIDADES



CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

9.1 O descumprimento total ou parcial de quaisquer das obrigações ora estabelecidas, sujeitará a CONTRATADA às sanções previstas na Lei 14.133/21, garantida a prévia e ampla defesa em Processo Administrativo.

Cláusula 10 - DA CESSÃO OU TRANSFERÊNCIA

10.1 O presente Contrato não poderá ser objeto de cessão ou transferência no todo ou em parte.

Cláusula 11 - DA VINCULAÇÃO

11.1 O presente Contrato está vinculado ao Termo de Ratificação de Dispensa de Licitação nº 124/2025, nos termos do artigo 5º, da Lei 14.133/21.

Cláusula 12 - DA PUBLICAÇÃO

12.1 A CONTRATANTE providenciará, sem ônus à CONTRATADA, a publicação do extrato do presente Contrato na imprensa oficial, conforme preceitua o art. 176, Parágrafo Único, inciso I, da Lei nº. 14.133/21.

Cláusula 13 – DA PROTEÇÃO DOS DADOS

13.1 Pelo presente termo, as Partes declaram que cumprem e seguirão cumprindo com todas as obrigações oriundas da legislação vigente que trate da privacidade e da proteção de dados relativos à pessoa física identificada ou identificável ("Dados Pessoais"), em especial, a Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD) com a redação dada pela Lei nº 13.583/2019, a Lei nº 12.965/2014 (Marco Civil da Internet), o Decreto Federal nº 8.771/2016 e demais leis e regulamentos aplicáveis, bem como as determinações de órgãos reguladores/fiscalizadores sobre a matéria.

13.1.1 As Partes, compreendendo os seus servidores, prepostos, colaboradores, empregados e/ou contratados envolvidos na execução deste Contrato, obrigam-se a tratar todos os Dados Pessoais a que tiverem acesso em estrito cumprimento de sua finalidade específica e

6 de 8

FUNDAÇÃO DE APOIO INSTITUCIONAL AO DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO



CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

observância aos termos da LGPD, ainda que este Contrato venha a ser resolvido e independentemente dos motivos que derem causa ao seu término ou resolução.

13.1.2 Cada uma das Partes deverá, por seus próprios meios, adotar medidas e instrumentos de proteção dos Dados Pessoais junto aos seus servidores, prepostos, colaboradores, empregados e/ou contratados envolvidos, de forma a preservar o sigilo dos Dados Pessoais relacionados à outra Parte, assim como de quaisquer Dados Pessoais a que tiverem acesso em função do presente Contrato.

13.1.3 Cada uma das Partes se obriga a manter registro das operações de tratamento de Dados Pessoais que realizar no âmbito deste Contrato, bem como a implementar medidas técnicas e organizativas necessárias para proteger os dados contra a destruição total, acidental ou ilícita, a perda, a alteração, a difusão ou o acesso não autorizado, garantindo que os ambientes (sejam eles físicos ou lógicos) utilizados para o tratamento de Dados Pessoais são e permanecerão estruturados de forma a atender aos requisitos de segurança, aos padrões de boas práticas e aos princípios gerais previstos em Lei e às demais normas regulamentares aplicáveis.

13.1.4 As Partes se obrigam a notificar uma à outra, no prazo determinado em regulamento da Autoridade Nacional, ou em sua falta, em até 48h (quarenta e oito horas) da ciência, sobre a ocorrência de qualquer não cumprimento das disposições legais ou contratuais relacionadas aos Dados Pessoais que afete a outra Parte, assim como de qualquer violação de Dados Pessoais a que teve acesso em função do presente Contrato.

13.1.5 Em cumprimento aos requisitos da Lei nº 13.709/18 (LGPD), os signatários presentes, individualmente, autorizam as Partes para o tratamento de seus Dados Pessoais disponibilizados no âmbito deste Contrato, para fins exclusivos do cumprimento de seu objeto, declarando-se cientes de que, a qualquer momento, cada um poderá revogar este consentimento, optar pela anonimização, bloqueio, retificação ou eliminação de dados desnecessários, excessivos ou tratados em desconformidade com a LGPD.

Cláusula 14 - DO FORO E DO REGIME LEGAL

14.1 - As Partes elegem o Foro da Comarca de São Carlos - SP, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, ou venha a se tornar, para dirimir quaisquer dúvidas eventualmente decorrentes deste Contrato, o qual é celebrado sob a égide da Legislação





CNPJ 46.634.143/0001-56

Rua Nove de Julho, 290 – Centro – Bofete/SP – CEP 18590-049 www.bofete.sp.gov.br

Brasileira, especialmente a Lei 14.133/2021 e suas alterações, e das disposições complementares vigentes.

E POR ESTAREM ASSIM JUSTAS E CONTRATADAS, as partes assinam o presente Contrato em duas vias de igual forma e teor na presença das testemunhas abaixo.

Bofete, assinado e datado eletronicamente.

Eugênio Carlos Alves Prefeito – Município de Bofete

Targino de Araújo Filho Diretor Executivo - FAI.UFSCar

Ciente e de Acordo:	
	Fabio de Lima Leite
	Coordenador
Testemunhas:	
1	2
Nome: Mateus Felipe Holtz	Nome: Luan Ariel de Oliveira
CPF: 461.020.828-85	CPF: 360.063.238-85

Projeto - Identificação

Título em português

Escolas Científicas

Projeto - Instituições/Empresas

Objetivo Geral

O PFC tem como objetivo geral selecionar potenciais talentos para a ciência e para o empreendedorismo, entre estudantes de baixa renda de escolas públicas e abrigos/orfanatos, contemplando o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e ético, tendo em vista uma formação ampla do aluno-cientista, fornecendo ferramentas e subsídios para que o estudante tenha condições de acesso a uma Universidade e possa se tornar um cientista ou empreendedor.

Objetivos Específicos

Para alcançar essas metas, alguns objetivos específicos são elencados:

- (i) Formar "clubes de ciências", garantindo a existência de um espaço interativo de divulgação científica e tecnológica e de experimentação funcionando como plataforma de desenvolvimento social e científico;
- (ii) Desenvolver as ferramentas necessárias para realização de pesquisa científica (relatórios, experimentos, apresentação oral, artigos);
- (iii) Propiciar a alocação de valores indispensáveis para a formação de um profissional como a criatividade, liderança, capacitação permanente, intelectualidade, perseverança, ética e responsabilidade social e ambiental;
- (iv) Fornecer ao estudante ações estratégicas que garantam uma formação básica, sólida e eficiente necessária para aprovação no vestibular;
 - (v) Viabilizar um Plano de Vida ao aluno, com orientação educacional, social e profissional.

Justificativas

O PFC é uma Tecnologia Social pioneira certificada pela Fundação Banco do Brasil, criada em 2010, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) com a missão principal de "adotar" jovens talentos de escolas públicas e de unidades de acolhimento institucional (antigos orfanatos), oferecendo um eficiente e abrangente plano de vida, proporcionando uma oportunidade única de ingressar na Universidade e tornar-se um cientista ou empreendedor. O PFC é o primeiro programa destinado unicamente à formação de futuros cientistas, fornecendo todos os subsídios necessários para o aluno ingressas em uma Universidade Pública e iniciar sua carreira acadêmica (www.futurocientista.net). A ideia é despertar o aprendizado pela descoberta por intermédio de projetos científicos e tecnológicos. No ERFC, os "futuros cientistas" do programa têm a oportunidade de mostrar sua criatividade e inventividade diante de um público curiosos e atento as inovações. A Escola Científica, projeto de extensão vinculado ao PFC, tem como meta principal contemplar o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e ético, tendo em vista uma formação ampla do aluno-cientista. A longa viagem que esses alunos farão até a Universidade será parte de uma construção de valores e atitudes que norteiam as relações interpessoais. Será imprescindível, nesse processo, valorizar o aprender contínuo e a troca constante de conhecimento, além de permitir uma postura de trabalho que foca a cooperação, o respeito mútuo, a tomada de consciência, a persistência, o empenho e a prontidão para superar desafios. A Escola Científica é totalmente fundamentada no método científico e, desta forma, o aluno tem contato direto com as ferramentas que o cientista utiliza no seu dia a dia. A Escola propõe que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo à dúvida e ao desenvolvimento do raciocínio lógico. Este "local" interativo, instalado em cada escola pública, enfatiza a importância do erro não como um tropeço, mas como um trampolim na rota da aprendizagem, condenando a rigidez nos procedimentos de ensino, as avaliações padronizadas e a utilização de material didático demasiadamente estranho ao universo



pessoal do aluno. A Escola será realizada dentro e fora das instalações da UFSCar, e terá a missão de transformar e dar novas perspectivas a estes estudantes "adotados" pelo Programa Futuro Cientista (PFC). Ressalta-se que o estudante necessariamente deverá estar cadastrado como "futuro cientista" no Programa para poder participar da Escola Científica. A Escola Científica vai contar com a realização de várias atividades para permitir a concretização de seus objetivos, entre elas, A Maratona do Conhecimento, o Concurso de Redação, O Cursinho Preparatório para o Vestibular, A Escola Preparatória para Futuros Cientistas e o Encontro Regional de Futuros Cientistas. Além destas atividades, a Escola vai fornecer ao estudante manuais e apostilas que vão nortear e ajudar os estudantes em sua caminhada rumo a Universidade Pública.

Resultados Esperados

O PFC® (Escolas Científicas) é uma tecnologia social certificada pela Fundação Banco do Brasil e tem como objetivo central preparar e encontrar potenciais estudantes para ingresso na carreira científica, incentivando, treinando e desenvolvendo ferramentas necessárias para realização de pesquisa e prescrevendo a metodologia básica utilizada por cientistas e pesquisadores. O PFC® investe em educação inclusiva, estimulando o aprendizado, a criatividade e a imaginação, além de praticar, promover e instruir, entre os alunos conveniados, valores morais indispensáveis (ética e moral) para o bom funcionamento da coletividade e da integração entre os indivíduos. O Programa propõe que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo à dúvida e ao desenvolvimento do raciocínio lógico. Esta metodologia interativa enfatiza a importância do erro não como um tropeço, mas como um trampolim na rota da aprendizagem, investindo na multidisciplinaridade, no trabalho em equipe, em avaliações e materiais que não sejam demasiadamente estranhos ao universo pessoal do estudante.

Espera-se que ao final do processo de adoção científica (5° ano ao 9° ano), o aluno tenha as seguintes competências como aluno, cidadão e indivíduo:

- Saber buscar, selecionar e interpretar criticamente informações e resultados;
- Saber comunicar ideias por diferentes linguagens e meios de comunicação;
- Saber formular e solucionar problemas;
- Saber estudar e trabalhar em grupo;
- Incorporar a importância do conhecimento e o prazer de aprender e descobrir;
- Ter qualidades como empenho, organização, flexibilidade e tolerância;
- Saber atuar de forma ativa na vida social e cultural, respeitando os direitos, as liberdades fundamentais do ser humano e os princípios da convivência democrática;
- Compreender a cidadania como participação social e política, assim como o exercício de direitos e deveres;
- Utilizar o diálogo como forma de mediar conflitos, posicionando-se contra a discriminação social e preconceitos racial;
 - Ser capaz de resistir a frustrações e de analisar a consequência dos seus atos;
 - Ser capaz de realizar projetos sociais;
 - Ser capaz de construir um **projeto de vida**.

Todas as competências citadas fazem parte de uma orientação educacional e profissional que o PFC promove junto aos alunos-cientistas. Sabe-se que, em geral, boa parte dos estudantes do ensino público não possui um ambiente propício ao incentivo escolar, seja por parte da desestrutura familiar ou da sua condição socioeconômica. Tais circunstâncias são dirimidas progressivamente pelas ações e atividades estratégicas dentro dos núcleos instalados nas escolas credenciadas.

Metodologia

O PFC baseia-se principalmente nos princípios de *redes neurais* e em modelos construtivistas¹, permitindo a construção de uma metodologia de aprendizagem científica baseada na criação e na descoberta, na multi, pluri, inter, transdisciplinaridade, concebendo de forma direta e indireta a troca conceitual, teórica e metodológica entre as diversas áreas da ciência².

A abordagem de *redes neurais artificiais* (RNAs) consiste em capturar os princípios básicos de manipulação de informação do cérebro humano e aplicar esse conhecimento na resolução de problemas que



¹ Eichler, M. L., Fagundes, L. Atualizando o Debate entre Piaget e Chomsky em uma Perspectiva Neurobiológica. Psicologia: Reflexão e Crítica, 18(2), pp.255-266 (2015).

² Villani, A., Pacca, J. L. A. Construtivismo, Conhecimento Científico e Habilidade didática no ensino de ciências. Revista da Faculdade de Educação, Vol. 23 (1-2), 1997 (https://dx.doi.org/10.1590/S0102-25551997000100011)

exigem *aprendizado a partir da experiência*^{Erro!} Indicador não definido. RNAs são sistemas formados por um grande n úmero de processadores simples, baseados no modelo simplificado do neurônio, e altamente conectados ^{3,4}. Estruturalmente, a rede neural artificial se assemelha à rede neural biológica pela composição de seus neurônios e pela conexão entre eles^{Erro!} Indicador não definido. Sendo assim, as RNAs buscam reproduzir as funções das redes b iológicas, implementando seu comportamento básico e sua dinâmica. Apesar das simplificações, as redes neurais artificiais apresentam algumas similaridades com o cérebro biológico:

- (1) *Memória Associativa*: O cérebro não possui endereço pontual de memória; a *informação é distribuída* um fato lembra outro;
 - (2) Aprendizado: A rede aprende pela experiência; aprendizado indutivo ou estatístico;
 - (3) Generalização: A rede generaliza a partir de exemplos anteriores;
- (4) Robustez: A perda de um elemento processador não compromete o funcionamento normal da rede.

Dentre todas as características das RNAs, nenhuma desperta tanto interesse quanto a sua habilidade em realizar *o aprendizado*. A principal tarefa de uma rede neural é aprender um modelo para o mundo (ambiente), no qual ela está inserida e manter o modelo suficientemente consistente com o mundo real de modo a alcançar as metas específicas pela aplicação de interesse (*aprendizado – learning*).

O tipo de aprendizado é determinado pelo modo como os parâmetros são atualizados:

- (a) Sem treinamento: Os valores dos pesos sinápticos são estabelecidos explicitamente. A rede já nasce sabendo.
- (b) *Treinamento Supervisionado*: A rede é treinada por meio do fornecimento de valores de entrada e seus respectivos valores de saída. Requer a presença de um *Professor ou Monitor*. O aprendiz aprende por meio de exemplos de um supervisor.
- (c) *Treinamento não-Supervisionado*: Não requer a presença de um professor. A rede auto se organiza extraindo similaridades dos padrões a ela apresentados, e.g., o *aprendizado competitivo*.
- (d) Aprendizado por Reforço: Aprendizado por Reforço é um caso particular de Aprendizado Supervisionado, onde se baseia apenas na avaliação de suas saídas como corretas ou erradas, e não na disponibilidade da resposta esperada (Aprendizado Supervisionado).

O modelo neurológico apresentado é programado para *aprender*. Buscando uma definição mais estruturada, significa, conforme um respeitado dicionário de língua portuguesa, "tomar conhecimento de; reter na memória, mediante o estudo, a observação ou a experiência; tornar-se apto ou capaz de alguma coisa, em consequência de estudo, observação ou experiência". Dentro deste conceito, pode-se ter uma ideia mais clara sobre o termo *aprendizado* de uma rede neural e o que significa isso para a rede, que retém conhecimento dentro de si por meio do estudo, da *observação* e da *experiência*, diferentemente de um programa de computador que está previamente condicionado para uma atividade específica.

Os modelos construtivistas são modelos de aprendizagem que enfatizam o desenvolvimento do conhecimento novo nos estudantes por intermédio dos processos de construção ativa que vinculam o conhecimento novo ao conhecimento prévio⁵. Em lugar de receber de maneira passiva ou apenas copiar a informação dos professores ou dos livros de texto, os alunos mediam de maneira ativa a entrada de informação, tratando de dar-lhe sentido e de relacionar-lhe com o conhecimento prévio que possuem do tema em questão⁶. Este processo de construção é importante devido ao fato de que se os estudantes não construírem representações da nova aprendizagem, "tornando-a sua", e, considerando seus significados e implicações, a aprendizagem será retida somente como lembranças mecânicas relativamente carentes de significado e inertes. Uma perspectiva cognitiva e construtivista da aprendizagem que se tornou um dos pilares do PFC é o curriculum em espiral, desenvolvida por Bruner Erro! Indicador não definido. onde os estudantes são devolvidos aos mesmos temas gerais de m aneira periódica, mas são encorajados a abordá-los em níveis de conhecimento, representação e análise diferentes.

O PFC é um modelo avançado de um mapa do conhecimento com características definidas por princípios de Redes Neurais e Construtivistas. Desta forma, o PFC é totalmente fundamentado na descoberta (observação e experiência) e na criação (criatividade e imaginação), estimulados por intermédio da instituição de redes de núcleos e redes de pesquisadores que interagem entre si através de eventos (congressos, simpósios e encontros) e desenvolvimento de projetos científicos. O PFC propõe que o aluno participe ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo à dúvida e o desenvolvimento do raciocínio, entre outros procedimentos. O PFC enfatiza a importância do erro não como um tropeço, mas como um trampolim na rota da aprendizagem, condenando a rigidez nos procedimentos de ensino, as avaliações padronizadas e a utilização de material didático demasiadamente estranho ao universo pessoal do aluno

⁵ Good, Thomas L, and Jere E. Brophy. Looking in Classrooms. New York: Longman, 1997.



³ Tafner, M. A.: Redes Neurais Artificiais – Introdução e princípios de neurocomputação. Blumenau : EKO : Editora da FURB, 1995.

⁴ Braga, A., Ludermir, T. B., Carvalho, A. F.: Redes Neurais Artificiais – Teoria e aplicações, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2000

⁶ Sanchis, I. P., Mahfoud, M. Interação e construção: o sujeito e o conhecimento no construtivismo de Piaget. Ciências & Cognição, Vol 12: 165-177 (2007).

Mecanismo de Acompanhamento da Execução

O PFC é constituído de uma Rede de Pesquisadores, que visa a divulgação científica e tecnológica, o resgate do espírito científico junto do grande público e a criação de contextos adequados à formação de futuros cientistas e empreendedores. O Programa prevê o apoio às escolas, à colaboração entre instituições científicas, empresas, e instituições educativas, além do desenvolvimento e produção de recursos e conteúdo para a educação formal e não formal. O Programa conta com a criação de clubes de ciências, denominados **Núcleos de Desenvolvimento Científico (NDC)** em várias escolas públicas. Os NDCs são espaços interativos de divulgação científica e tecnológica e de experimentação, distribuídos pelo território nacional, funcionando como plataformas de desenvolvimento regional em ciência, cultura e tecnologia, por meio da dinamização dos futuros cientistas regionais. Após a criação de vários NDCs em escolas públicas, tem-se a criação natural de uma Rede de Pesquisadores solidamente implementada.

A Rede de Núcleos, instaladas nas escolas públicas do ensino médio e fundamental, tem como meta principal procurar jovens cientistas e empreendedores com espírito investigativo e em condições socioeconômicas desfavoráveis. A ideia do PFC é criar futuros pesquisadores por intermédio de módulos pedagógico-científicos estratégicos⁷. O grande desafio do PFC é descobrir futuros cientistas entre crianças e adolescentes do ensino público, encontrar aqueles que possam se tornar futuros investigadores científicos por intermédio de temas que desafiam nosso conhecimento e nossa consciência. Cada NDC é supervisionado por um Supervisor Local, o qual conta com a colaboração de Monitores (graduandos) e Orientadores convidados (Professor-Orientador) na orientação dos trabalhos desenvolvidos nos núcleos. O PFC desenvolve um espaço de descoberta, repleto de módulos interativos e de atividades científicas e culturais, onde, temas como os descobrimentos, a história, a ciência e a tecnologia se cruzam de modo educativo e divertido. Estes espaços podem ser a própria escola, a UFSCar e outras universidades parceiras do Projeto, além dos eventos periódicos realizados durante o ano. Nestes espaços são dinamizadas atividades diversificadas de várias áreas da ciência, com programação de feira de ciências, palestras, filmes e documentários científicos.

A criação de NDCs em escolas públicas vem ao encontro da missão e objetivos da Universidade e ressalta a ideia de que a melhor maneira de aprender é *fazendo*, *improvisando*, *experimentando* e *inventando*, ou seja, aluno parte de sua realidade e constrói seu próprio conceito de ciência. Um NDC cria hábitos de planejamento eficaz e dinâmico, de atenção aos detalhes, cuidado no trabalho, aperfeiçoamento, conhecimento e organização, que serão úteis durante toda a vida do estudante, além da expectativa de que os projetos desenvolvidos possam abrir as portas de uma carreira almejada. Com esta proposta, pretende-se resgatar o espírito científico estimulando a integração entre a Universidade Pública e a Rede de Ensino Fundamental, o intercâmbio de ideias, divulgação de futuros cientistas para a comunidade e ampliação de conhecimento pessoal do estudante, aumentando sua capacidade de observar, especular, experimentar, e chegar a conclusões.

O NDC tem como agente multiplicador alunos do ensino fundamental e médio, graduandos e professores-orientadores, todos com uma única missão: *descobrir futuros cientistas*. Com a inclusão de NDCs nas escolas, o aluno pode eleger um projeto, dentro dos temas propostos pelo PFC, que o mantenha interessado durante vários anos, exercitando plenamente suas faculdades e ocupando o tempo necessário para execução do mesmo. Assim, a ideia é deixar que os alunos (grupos de pesquisa) escolham o tema e o assunto e comecem a desenvolver pesquisa com sabor de aventura e desafio e não de um exercício rotineiro. Os projetos não devem ocupar tanto tempo para que o aluno não descuide de outras obrigações necessárias à sua educação escolar. Entretanto, o tempo ocioso poderá ser usado para pesquisas e descobertas tornando-os aptos a compreender a complexidade do mundo e nele atuar com responsabilidade.

Cada NDC será formado por:

- (1) Alunos-Cientistas Alunos do Ensino Fundamental e Médio;
- (2) *Monitores Científicos (mentores)* Alunos de Graduação de diversas áreas da ciência (Universitários);
 - (3) Coordenador Local (CL) Professor da Escola Pública indicado pelo PFC.
- O NDC é coordenado por um *Coordenador Local* (Professor da Escola), o qual contará com a colaboração de *monitores* na orientação dos trabalhos desenvolvidos dentro dos núcleos. Todos os núcleos são supervisionados por um *Supervisor Educacional* (profissional graduado nível superior) instituído pelos Comitês do PFC. Segue abaixo as atividades específicas dos Alunos-Cientistas; Monitores, Professores-Orientadores e Coordenador Local:

Alunos – Cientistas (FC):

- (1) Desenvolver projetos, experimentos e protótipos científicos;
- (2) Participar de Feiras de Ciências Regionais e Nacionais, Olimpíadas Nacionais e Internacionais e outros Eventos Científicos, com a coordenação de um Professor-Orientador ou um Monitor;
 - (3) Apresentar, no final de cada ano, um relatório de atividades desenvolvidas no Núcleo;



⁷ Luckesi, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática. 2005. 2 ª edição. Salvador: Malabare. 115p. Luckesi, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar. 1995. 22ª edição. São Paulo:Cortez. 180p.

Monitores:

- (1) Instituir o Núcleo de Desenvolvimento Científico (NDC) nas escolas;
- (2) Promover e realizar o encontro regional e nacional de futuros cientistas (ENFC);
- (3) Auxiliar os *clubes de ciência* em suas pesquisas, direcionando-os para o desenvolvimento dos projetos na forma de "*aprendizado pela descoberta*". Tal processo propiciará ao estudante do ensino fundamental uma alocação de diversos valores intrínsecos num "futuro cientista", como criatividade, imaginação e persistência;
- (4) Se responsabilizar, no 1º ano de PFC na escola (processo de nucleação), pela a inscrição dos alunos e clubes de ciências em eventos científicos nacionais e internacionais como Olimpíadas Brasileiras e Internacionais, Congressos, Simpósios e Feiras de Ciências;
- (5) Apresentar vídeos educativos, comentários e filmes de caráter científico aos alunoscientistas;
- (6) Propiciar a alocação de valores indispensáveis para a formação de um aluno-cientista, como criatividade, liderança, disposição para a sua própria capacitação permanente, intelectualidade, perseverança, ética, responsabilidade social e ambiental.

Coordenador Local (CL):

- (1) Coordenar todas as ações do PFC na Escola (inscrições em eventos, palestras, excursões, reuniões, etc.);
- (2) Elaborar relatórios de desempenho dos projetos desenvolvidos na escola e dos envolvidos no processo;
 - (1) Realizar visitas direcionadas e supervisionadas em indústrias e centros de pesquisa;
- (3) Realizar eventos científicos nas escolas, como Workshops, Simpósios, Feiras de Ciências, Gincanas e Reuniões Científicas;
 - (4) Agendar e realizar palestras e seminários;
 - (5) Realizar eventos culturais e artísticos;
- (6) Participar de reuniões com a coordenação do PFC, entre outras atividades que forem necessárias para o bom andamento da execução do Projeto.

Ressalta-se que o professor é um elemento fundamental no processo de ensino e aprendizagem em qualquer nível de ensino, principalmente no Ensino Básico, exercendo o papel de mediador na atual Sociedade da Informação na produção do conhecimento. O principal papel do professor no PFC é de estimular a curiosidade dos alunos e orientá-los em suas atividades. Sua contribuição é de extrema importância num cenário em que os livros didáticos, no geral, não contribuem para o uso da informação na resolução de problemas, ao contrário, ficam muito no nível da informação, exigindo do aluno apenas a memorização.

Das Metas e Indicadores:

O PFC tem como objetivo geral selecionar potenciais talentos para a ciência e para o empreendedorismo, entre estudantes de baixa renda de escolas públicas e abrigos/orfanatos, contemplando o desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e ético, tendo em vista uma formação ampla do aluno-cientista, fornecendo ferramentas e subsídios para que o estudante tenha condições de acesso a uma Universidade e possa se tornar um cientista ou empreendedor.

Para alcançar essas metas, alguns objetivos específicos são elencados:

- (i) Formar "clubes de ciências", garantindo a existência de um espaço interativo de divulgação científica e tecnológica e de experimentação funcionando como plataforma de desenvolvimento social e científico:
- (ii) Desenvolver as ferramentas necessárias para realização de pesquisa científica (relatórios, experimentos, apresentação oral, artigos);
- (iii) Propiciar a alocação de valores indispensáveis para a formação de um profissional como a criatividade, liderança, capacitação permanente, intelectualidade, perseverança, ética e responsabilidade social e ambiental;
- (iv) Fornecer ao estudante ações estratégicas que garantam uma formação básica, sólida e eficiente necessária para aprovação no vestibular;
- (v) Viabilizar um Plano de Vida ao aluno, com orientação educacional, social e profissional.



Projeto - Etapas/Atividades

Atividades Cientificas (clubes de ciências)

O projeto será desenvolvido em 3 escolas em 2025, contando com a participação direta de 60 alunos titulares e mais 30 alunos suplentes que constarão da lista de espera. Cada escola terá a inscrição de 20 alunos titulares e 10 alunos suplentes adicionais. O PFC poderá abrir mais vagas para alunos titulares durante o ano para aqueles que apresentarem excelente desempenho acadêmico com nota maior ou igual 8,0 em todas as matérias e/ou com a participação em feiras de ciências e outros eventos científicos e culturais.

Etapas

Ordem (metas)	Nome
1	Inscrição
2	Projeto de Pesquisa
3	Atividades Obrigatórias
4	Encontro Regional de Futuros Cientistas

Atividades

Auvi	Auvidaucs					
	Atividades	Indicador Físico	Mês de Início	Mês Final	Duração	
1	Inscrição dos alunos e clubes de ciências	3 escolas	1ºmês	2º mês	2 meses	
2	Realização do Projeto de Pesquisa e das atividades dos laboratórios Makers	3 escolas	3º mês	10° mês	8 meses	
3	Maratona do Conhecimento e Concurso Literário	3 escolas	3° mês	10° mês	8 meses	
4	Recesso das Atividades	3 escolas	11° mês	11° mês	1 mês	
5	Encontro Regional de Futuros Cientistas	3 escolas	12° mês	12° mês	1 mês	

Projeto - Equipe Executora

Equipe Executora					
Função	Titulação (nível)	Instituição Executora	Período (meses)	Carga Horária Semanal	
Diretor Geral	Doutor	UFSCar	12	10h	
Diretor das atividades do Laboratórios Makers	Doutor	UFSCar	12	20h	
Coordenador Pedagógico	Graduação (graduando)	UFSCar	12	20h	
Coordenador Executivo	Graduação (graduando)	UFSCar	12	20h	
Coordenador Administrativo e de Prospecção	Graduação (graduando)	UFSCar	12	20h	
Diretores	Nome	Prof. Dr. Fabio de Lima Leite fabioleite@ufscar.br			
	E-Mail				
	Nome	Prof. Dr. Rafael Henriques Longaresi			
	E-Mail	longaresi@ufscar.br			

Dos Recursos e Cronograma de Desembolso:

O Município de **Bofete** deverá arcar com os recursos financeiros necessários à realização do projeto de extensão objeto do contrato de prestação de serviços, aportando à FAI-UFSCar, por conta de suas receitas próprias, a importância designada nos Termos do Contrato. O valor total a ser repassado pelo Município de **Bofete** para o projeto é de **R\$39.000,00** (*trinta e nove mil reais*) para realizar o PFC em **2 escolas do ensino fundamental II**. O Município deverá arcar com os recursos financeiros necessários à realização do projeto de extensão objeto do contrato, aportando à FAI-UFSCar, por conta de suas receitas próprias, a importância designada na Clausula Sexta do contrato, em 1 parcela única em até 15 dias após as assinaturas do acordo.

Orçamento - Parcela Planejada

Quantidade de Parcelas Planejadas - 1				
Mês	Valor da Parcela (R\$)	Percentual (%)	Vencimento	
1	39.000,00		Até 20 (vinte) dias após as assinaturas do presente instrumento	
TOTAL	39.000,00	100,00%		

Sorocaba, 26 de fevereiro de 2025.

Fabio de Lima Leite Coordenador do Programa Futuro Cientista Universidade Federal de São Carlos



FAI UFSCar

PROCESSO DE ASSINATURA DE DOCUMENTO

21/05/2025 09:00:47 (BRT/UTC-3)

Documento

16933 Pref Bofete PrestServ FabioLLeite

Arquivo:

Volume 000022\cf7f6c5ef54848919a52424b209f4148.pdf

Data de envio para o processo de assinatura digital:

20/05/2025 10:42:24 (BRT/UTC-3)

Código de verificação:

4B2B-FFDC-0104

Validação e status atual do documento:

https://assina.fai.ufscar.br/app/Documento/Protocolo/4B2B-FFDC-0104



Status

Processo de assinatura do documento finalizado em 20/05/2025 17:41:11 (BRT/UTC-3)

Sincronizado com a Horal Legal Brasileira - Projeto NTP.br Observatório Nacional e NIC.br Este processo de assinatura de documento está em consonância com a MP 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, garantindo sua validade jurídica em todo território brasileiro.

Assinaturas



[251.330.708-96] FABIO DE LIMA LEITE

fabioleite@ufscar.br

Assinou Eletrônico em: 20/05/2025 17:29:21 (BRT/UTC-3)



[360.063.238-85] Luan Ariel de Oliveira

luan.oliveira@fai.ufscar.br

Assinou Eletrônico em: 20/05/2025 17:29:26 (BRT/UTC-3)



[020.111.718-57] Targino de Araújo Filho

targino.araujo@fai.ufscar.br

Assinou Eletrônico em: 20/05/2025 17:41:11 (BRT/UTC-3)

Eventos

20/05/2025 10:42:24 [405.949.298-14] Eike Matheus Campanini publicou.

21/05/2025 08:59:15 [405.949.298-14] Eike Matheus Campanini visualizou.

[218.243.888-29] Marcio Henrique Okusu não visualizou.

20/05/2025 11:52:58 [265.616.338-22] Juliana Visioli Canto (IP: 76.191.23.121) **autorizou** o processo de assinatura. Visualizou em 20/05/2025 11:33:17.

20/05/2025 17:27:56 [218.555.388-73] Marcelo Ferro Garzon (IP: 200.133.233.101) **autorizou** o processo de **assinatura**. Não visualizou.

20/05/2025 17:29:21 [251.330.708-96] FABIO DE LIMA LEITE (IP: 179.156.243.82) **assinou.** Visualizou em 20/05/2025 17:28:46.

20/05/2025 17:29:26 [360.063.238-85] Luan Ariel de Oliveira (IP: 200.133.233.101) **assinou.** Visualizou em 20/05/2025 17:29:21.

is:

Assinado por 2 pessoas: MATEUS FELIPE HOLTZ e EUGENIO CARLOS ALVES

Documento assinado digitalmente/eletronicamente. Confira as assinaturas no link:

Arquivo: 4B2B-FFDC-0104

20/05/2025 17:41:11 [020.111.718-57] Targino de Araújo Filho (IP: 200.133.233.101) **assinou.** Visualizou em 20/05/2025 17:41:03.

Assinado por 2 pessoas: MATEUS FELIPE HOLTZ e EUGENIO CARLOS ALVES
Documento assinado digitalmente/eletronicamente. Confira as assinaturas no link: https://bofete.flowdocs.com.br/public/assinaturas/57BB352861A44C71950F471E41D82081



CÓDIGO DE ACESSO 57BB352861A44C71950F471E41D82081

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas