

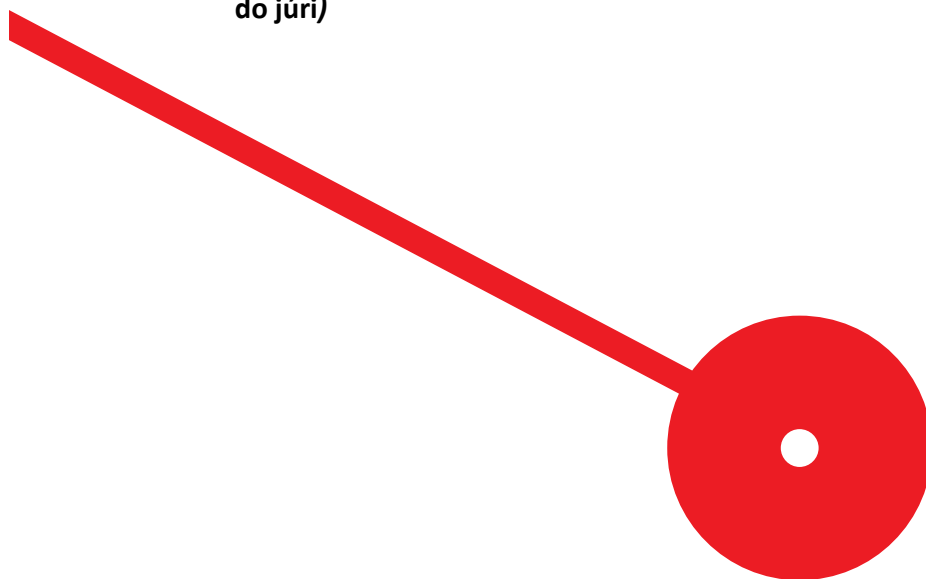


Análise da Evasão Escolar do Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná – Utilizando Técnicas de Mineração de Dados

Jackson Henrique da Silva Bezerra

01/2019

Versão final (Esta versão contém as críticas e sugestões dos elementos
do júri)





Análise da Evasão Escolar do Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná – Utilizando Técnicas de Mineração de Dados

Jackson Henrique da Silva Bezerra

**Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de
Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de
Mestre em Assessoria de Administração sob orientação da Doutora
Ana Isabel Rojão Lourenço Azevedo.**

Jackson Henrique da Silva Bezerra. Análise da Evasão Escolar do
Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná – Utilizando
Técnicas de Mineração de Dados
01/2019

Dedicatória

Dedico este trabalho a Deus e a minha família, em especial a minha esposa maravilhosa Jaqueline Leão Pereira;

Dedico também a todos os meus alunos que me proporcionam diariamente a alegria imensa de ensinar e aprender com eles.

Agradecimentos

Agradeço ao IFRO Campus Ji-Paraná pelo apoio e oportunidade de realizar este mestrado.

Agradeço aos membros da Comissão de Permanência e Êxito por acreditarem no meu trabalho de mineração de dados e me apoiarem durante o processo.

Agradeço a Deus por toda a sabedoria e discernimento.

Agradeço aos meus pais por toda a educação que me deram ao longo da vida, base fundamental para eu chegar até aqui.

Agradeço a minha esposa pela paciência e compreensão pelos momentos distantes durante as viagens do mestrado.

Agradeço a minha orientadora Doutora Ana Azevedo pelo apoio e orientação constante no processo de desenvolvimento deste trabalho.

Resumo:

Eficiência é chave para manter uma instituição de ensino pública competitiva, funcional e capaz de suprir as necessidades educacionais que a sociedade necessita. O gestor público educacional precisa utilizar mecanismos para gerar conhecimento acerca da instituição de ensino e assim traçar estratégias para lidar com os desafios encontrados no ambiente institucional. Entre eles a evasão escolar tem se mostrado uma problemática grave a ser combatida, pois ocasiona prejuízos para toda sociedade. Uma ferramenta capaz de fornecer conhecimento acerca do passado, presente e futuro da instituição, possibilitando ao gestor promover ações eficientes de combate à evasão escolar é a mineração de dados. Neste contexto, o presente trabalho utilizou a pesquisa-ação como processo metodológico de pesquisa e a metodologia CRISP-DM para a aplicação do processo de mineração de dados. O objetivo da pesquisa foi utilizar algoritmos de classificação na base de dados do sistema acadêmico do IFRO Campus Ji-Paraná e assim construir dois tipos de perfis de alunos com tendência a evadir. Entre os perfis acadêmicos foram identificadas informações importantes como alunos do primeiro ano letivo, dos turnos matutino e vespertino possuem tendência a evadir. Já entre os perfis socioeconômicos foi identificado que alunos que utilizam ônibus coletivo como transporte escolar, possuem baixa renda familiar e que recebem auxílio estudantil também possuem tendência a evadir. Assim, a partir deste conhecimento cruzado com vários outros, foram traçadas estratégias de combate à evasão pela Comissão de Permanência e Êxito do IFRO, proporcionando assim uma mudança organizacional significativa na forma de compreender e combater a evasão no ensino técnico e superior.

Palavras chave: Mineração de Dados, Descoberta de Conhecimento e Bases de Dados, Combate à Evasão, Eficiência de Instituição Pública, Pesquisa-Ação, CRISP-DM.

Abstract:

Efficiency is the key for keeping a public educational institution competitive, functional and able to satisfy the educational necessities that society needs. The public educational manager must use mechanisms to generate knowledge about the educational institution and thus strategizes in order to deal with the challenges found in the institutional environment. Among them, school evasion has been shown to be a serious problem to be combated, as it causes harm to the whole society. A tool, which can provide knowledge about the past, present and future of the institution, enabling the manager to promote efficient actions to combat school evasion, is data mining. In this context, the present work used the action research as a methodological research process and the CRISP-DM methodology for the application of the data mining process. The objective of the research was to use classification algorithms in the database of the academic system of IFRO, Ji-Paraná Campus, and thus to build two types of profiles of students with tendency to evade. Among the academic profiles, important information was identified, like students of the first school year, morning and afternoon shifts tend to evade. So soon among socioeconomic profiles, it was identified that students who use buses such as school transport, have low family income and who receive student aid also tend to evade. Therefore, from this crossed knowledge with several others, strategies were developed to combat school evasion by the Permanence and Success committee of IFRO, thus providing a significant organizational change in understanding and combating evasion in technical and higher education.

Keywords: Data Mining, Knowledge Discovery and Databases, Evasion Combating, Public Institution Efficiency, Action Research, CRISP-DM.

Índice geral

Capítulo I - Introdução	1
Capítulo II – Estado da Arte	7
2.1. A Mineração de Dados	8
2.1.1. Processo KDD.....	10
2.1.2. Metodologia CRISP-DM	11
2.1.3. Algoritmos de Mineração de Dados	17
2.2. Desempenho da Educação Brasileira	19
2.3. O Problema da Evasão Escolar	20
2.4. Estudos sobre Evasão Escolar e Mineração de Dados	22
Capítulo III – Estudo Empírico.....	27
3.1. Metodologia Pesquisa-Ação.....	28
3.2. Contexto da Pesquisa	31
3.2.1. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia 32	
3.2.2. A Problemática da Evasão Escolar no IFRO	34
3.3. Objetivos da Pesquisa.....	35
3.4. Desenho da Pesquisa	36
3.4.1. Planejar	36
3.4.2. Agir	38
3.4.3. Descrever	38
3.4.4. Avaliar	41
3.5. Aplicação da Metodologia CRISP-DM.....	44
3.5.1. Etapa 1 - Compreensão do Negócio	44
3.5.2. Etapa 2 – Compreensão dos Dados.....	50
3.5.3. Etapa 3 – Preparação dos Dados.....	65
3.5.4. Etapa 4 - Modelagem	74

3.5.5. Etapa 5 – Avaliação	114
3.5.6. Etapa 6 - Implementação	115
3.6. Resultado - Plano de Ação de Combate à Evasão.....	116
Capítulo IV – Conclusão	120
Referências bibliográficas	124
Anexos.....	130

Índice de Figuras

Figura 1. Etapas do Processo KDD	11
Figura 2. Fases da Metodologia CRISP-DM.....	12
Figura 3. Representação em quatro fases do ciclo básico da pesquisa-ação.	29
Figura 4. Plano de Mineração de Dados com Base no CRISP-DM	49

Índice de Tabelas

Tabela 1. Comparativos entre Motivos de Evasão	42
Tabela 2. Faixa de Renda Familiar Brasileira por Classe.....	70
Tabela 3. Divisão da Base Final para Construção dos Perfis	73
Tabela 4. Desempenho dos Algoritmos de Classificação para o Perfil Acadêmico.....	77
Tabela 5. Medidas de Desempenho do Modelo JRIP para o Perfil Acadêmico.....	79
Tabela 6. Medidas de Desempenho do Modelo PART para o Perfil Acadêmico	82
Tabela 7. Medidas de Desempenho do Modelo J48 para o Perfil Acadêmico.....	84
Tabela 8. Medidas de Desempenho do Modelo NaiveBayes para o Perfil Acadêmico .	87
Tabela 9. Tabela de Probabilidade para o Perfil Acadêmico	88
Tabela 10. Desempenho dos Algoritmos de Classificação para o Perfil Socioeconômico	94
Tabela 11. Medidas de Desempenho do Modelo PART para o Perfil Socioeconômico	95
Tabela 12. Medidas de Desempenho do Modelo JRIP sem poda para o Perfil Socioeconômico	99
Tabela 13. Medidas de Desempenho do Modelo JRIP com poda para o Perfil Socioeconômico	101
Tabela 14. Medidas de Desempenho do Modelo J48 para o Perfil Socioeconômico ..	103
Tabela 15. Medidas de Desempenho do Modelo NaiveBayes para o Perfil Socioeconômico	107
Tabela 16. Tabela de Probabilidade para o Perfil Socioeconômico	107
Tabela 17. Quadro de Ações com Origem na Mineração de Dados.....	117

Lista de abreviaturas

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

CAED – Coordenação de Assistência ao Educando

BI – Business Intelligence

EAD – Ensino a Distância

CRISP-DM – *Cross-Industry Standard Process for Data Mining*

IF - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

IFRO – Instituto Federal de Rondônia

KDD – *Knowledge Discovery in Databases*

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico

MD – Mineração de Dados

MDE – Mineração de Dados Educacionais

PISA – Programa Internacional de Avaliação dos Alunos

SEI – Sistema Eletrônico de Informações

SI – Sistemas de Informação

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

A evasão escolar tem sido um dos grandes desafios das instituições de ensino público do Brasil, uma vez que todo o recurso financeiro recebido por essas instituições do Estado, seja ela municipal, estadual ou federal, está relacionado ao número de alunos devidamente matriculados e ativos nos cursos. Assim, quando um aluno se evade, além da perda de recursos financeiros, a instituição perde sua eficácia em formar cidadãos para o mercado de trabalho e para a vida.

Desta forma, toda instituição de ensino precisa de mecanismos para combater essa evasão, sejam eles softwares de gestão acadêmica com seus relatórios, seja uma pesquisa científica ou uma análise do perfil do aluno ingresso e egresso. Entretanto, a problemática da evasão escolar nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) do Brasil é um tanto mais complexa, uma vez que os IF's oferecem cursos técnicos e superiores em grande parte dos seus campi espalhados por todo o país. Assim, analisar e estudar a evasão escolar na perspectiva de cursos técnicos e superiores é um grande desafio, devido a este tipo de ensino fugir do popularmente chamado de ensino obrigatório no Brasil, que é até ao ensino médio. Apesar de não ser um ensino obrigatório para iniciar o indivíduo no mercado de trabalho, o ensino técnico e superior é fundamental para a sua formação, uma vez que permite ao mesmo continuar no mercado de trabalho cada vez mais concorrido e a construir uma carreira profissional sólida e de sucesso.

Nesta perspectiva, o estudo relacionado com a evasão nestes níveis de ensino ainda é muito carente e como afirma Cravo (2012),

A evasão escolar é um tema atual e que preocupa muitos profissionais na área de educação e nas instituições de ensino. Através da leitura de textos, artigos e teses, percebe-se que os estudos estão voltados para a evasão escolar do ensino fundamental e médio. Existem, portanto, poucos estudos voltados para o ensino técnico e superior. (p. 05)

Portanto, as instituições de ensino precisam buscar ferramentas cada vez mais poderosas para ajudá-las a compreender este fenômeno da evasão e evitar ao máximo tal prática dos alunos, promovendo assim a sua eficiência enquanto instituição.

Os Sistemas de Informação vêm sendo utilizados nas últimas décadas como uma ferramenta poderosa para os gestores escolares, fornecendo relatórios gerenciais com diversas informações a respeito da vida acadêmica do aluno evadido, fornecendo conhecimento para a tomada de decisão na busca de estratégias de combate à evasão.

Entretanto, os Sistemas de Informação estão em constante evolução, abrangendo e se difundindo com áreas cada vez mais complexas, como a estatística, matemática, administração, dentre outras. Na administração os sistemas de informação passaram de simples “visualizadores de informação” para “geradores de conhecimento”, no qual se baseia a tomada de decisão.

Grande parte dessa evolução é devida ao conceito de *Business Intelligence* que está sendo cada vez mais difundido nas organizações. Segundo conceitua Sharda, Turban, Aronson & King (2009, p. 27),

Business Intelligence (BI) é um termo “guarda-chuva” que inclui arquiteturas, ferramentas, bancos de dados, aplicações e metodologias. É uma expressão livre de conteúdo, portanto, significa coisas diferentes para pessoas diferentes. Os principais objetivos do BI são permitir o acesso interativo aos dados (às vezes, em tempo real), proporcionar a manipulação desses dados e fornecer aos gerentes e analistas de negócios a capacidade de realizar a análise adequada. Ao analisarem dados, situações e desempenhos históricos e atuais, os tomadores de decisão conseguem valiosos *insights* que podem servir como base para decisões melhores e mais informadas. O processo do BI baseia-se na transformação de dados em informações, depois em decisões e finalmente em ações.

Os Sistemas de BI combinam dados operacionais com ferramentas analíticas para apresentar informação complexa e competitiva. Desta forma, o BI é uma coleção de tecnologias de apoio à decisão para a organização, destinado a permitir que os trabalhadores do conhecimento, tais como executivos, gerentes e analistas tomem decisões melhores e mais rápidas. O BI é usado para entender os recursos disponíveis na organização, o seu funcionamento interno, tendências e direções futuras do mercado no qual está inserida (Fraga, Erpen & Varvakis, 2017).

A mineração de dados surge como uma ferramenta dos sistemas de BI a fim de gerar conhecimento a partir de bases de dados com enormes quantidades de dados. Segundo Carvalho & Dallagassa (2014),

A mineração de dados deve ser adotada para tornar mais eficiente o apoio à tomada de decisão, elemento essencial para o conceito de *business intelligence*. São inúmeras as aplicações de mineração de dados utilizadas na área de *business intelligence*, as que identificam perfis e características de clientes conforme as ofertas de produtos, alertas de fraudes, agrupamento de regiões conforme características de vendas, associações de produtos e serviços vinculados aos hábitos de consumo, entre outras (p. 01).

Diante disso, a mineração de dados pode ser utilizada para buscar conhecimento escondido nas bases de dados dos sistemas acadêmicos dessas instituições de ensino, verificando padrões que não são facilmente percebidos por relatórios de desempenho acadêmico gerados pelos sistemas de informação comuns. Neste sentido, pode-se afirmar que a mineração de dados busca a Geração de Conhecimento, conforme estabelecido na sua fundação por Fayyad, Piatetsky-Shapiro, Smyth & Uthurusamy, (1996): KDD – Knowledge Discovery in Databases – Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados.

O presente trabalho de pesquisa tem como principal objetivo aplicar algoritmos de mineração de dados nas bases de dados dos sistemas SGA (Sistema de Gestão Acadêmica) e no Sistema de Processo Seletivo utilizados pelo Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná (IFRO) e assim, obter novos conhecimentos acerca dos motivos que levam os alunos nos cursos técnicos e superiores ofertados pelo campus a desistirem dos estudos e saírem do IFRO antes da conclusão do curso.

A mineração de dados busca construir dois perfis para os alunos evadidos, um perfil socioeconômico e outro acadêmico. No primeiro perfil estão sendo utilizados dados do questionário socioeconômico do processo seletivo dos últimos quatro anos, entre estes dados pode-se destacar, por exemplo, a distância a que o aluno mora da instituição, situação de renda familiar e o recebimento de auxílio estudantil, que nos primeiros resultados já se mostram importantes para a construção do perfil socioeconômico. Já no segundo perfil estão sendo utilizados dados acadêmicos dos alunos dos últimos quatro anos, entre estes dados podem-se destacar informações relacionadas ao seu desempenho acadêmico, como forma de ingresso, mudanças de turno e período letivo que desistiu que também se mostraram de grande valor na construção do perfil acadêmico após os primeiros testes dos algoritmos de mineração.

A presente pesquisa busca compreender e utilizar os principais algoritmos de classificação que compõem o processo de mineração de dados, que está embasado pela metodologia CRISP-DM que irá nortear o processo metodológico da mineração de dados. Referente aos procedimentos metodológicos de pesquisa científica do presente trabalho, está sendo utilizada a metodologia Pesquisa-Ação que através do seu ciclo de

desenvolvimento permitirá: i) o Planejamento da pesquisa que perpassa desde o projeto de pesquisa ao levantamento do referencial teórico que embasará toda a pesquisa; ii) o Agir que permitirá a aplicação dos procedimentos estabelecidos na metodologia CRISP-DM; iii) o Descrever que consiste na elaboração de um plano de ação de combate à evasão construído pela equipe gestora do ensino com a utilização dos conhecimentos adquiridos com a mineração de dados; iv) o Avaliar que permite verificar as melhores ações de combate à evasão criadas pelos gestores na Comissão de Permanência e Êxito do IFRO que farão parte do Plano de Permanência e Êxito dos Alunos do IFRO campus Ji-Paraná para os próximos 03 anos. Neste contexto, através da metodologia pesquisa-ação todos os passos realizados ao longo da pesquisa estão documentados na presente dissertação.

Sendo assim, pode-se ressaltar o caráter inovador da pesquisa, uma vez que através da tecnologia da informação busca-se prever qual o perfil de aluno que mais tende a evadir e através dessa previsão estabelecer ações pontuais e direcionadas para este público alvo, evitando que os alunos não venham a evadir dos cursos técnicos e superiores do IFRO Campus Ji-Paraná, algo que até o presente momento não havia sido realizado no âmbito do campus.

Por fim, o presente trabalho traz contribuições científicas acerca da aplicação dos algoritmos de mineração de dados em um ambiente real e contribuições práticas no âmbito organizacional do IFRO, ao prover conhecimento inovador que não pode ser adquirido através de simples relatórios gerenciais. Assim, a presente pesquisa está auxiliando o Campus Ji-Paraná na busca do alcance da plena eficiência, que consiste em formar, de acordo com a sua máxima capacidade, cidadãos preparados e especializados para o mercado de trabalho.

O trabalho a seguir é composto de três capítulos, sendo primeiro denominado Estado da Arte, que abordará todo o embasamento científico da presente pesquisa, abordando os temas como a mineração de dados e seus processos e tecnologias, assim como a visão geral sobre o desempenho da educação brasileira e a problemática da evasão escolar nas instituições de ensino brasileiras. Já o segundo capítulo denominado de Estudo Empírico abordará as metodologias utilizadas no trabalho e as ações desenvolvidas durante a pesquisa, com uma descrição detalhada dos resultados de fase do processo. Este capítulo também trará uma visão ampla do contexto da pesquisa, a

problemática da evasão enfrentada pela Instituto Federal de Rondônia e os objetivos da presente pesquisa. O terceiro capítulo apresentará as conclusões adquiridas com a pesquisa, assim como os projetos futuros como a finalidade de continuar e expandir a pesquisa científica na área de mineração de dados. Por fim, vale ressaltar que o presente trabalho foi escrito no idioma português do Brasil.

CAPÍTULO II – ESTADO DA ARTE

Neste tópico serão abordados os conceitos que servirão de base científica para o projeto de mineração de dados e subsidiarão a pesquisa científica e seus passos metodológicos na busca em alcançar os objetivos da presente dissertação.

2.1. A Mineração de Dados

Todos os dias centenas de organizações comerciais ou industriais abrem as portas pela primeira vez com o propósito de atender alguma demanda da sociedade. Ao mesmo tempo que outras centenas dessas organizações fecham as portas pela última vez, vítimas de má gestão, concorrência, fatores internos, entre outros fatores. Fazer com que uma organização permaneça aberta cumprindo o seu propósito é um dos grandes desafios dos gestores. Neste contexto, o conhecimento acerca do ambiente de negócio onde a organização está inserida é fundamental para manter a boa gestão de uma organização. Um bom gestor deve conhecer todos os aspectos do ambiente de negócio como, a concorrência de mercado, seus produtos e serviços, seus processos organizacionais e funcionais, ou seja, todos os aspectos internos e externos da organização. Assim, pode-se dizer que o conhecimento é a chave para a sobrevivência de uma organização. Conforme é ilustrado por Cardoso & Machado (2008),

O conhecimento tem sido reconhecido como um dos mais importantes recursos de uma organização, tornando possíveis ações inteligentes nos planos organizacional e individual, induzindo a inovações e capacidade de continuamente criar produtos e serviços excelentes em termos de complexidade, flexibilidade e criatividade. O processo de gestão do conhecimento abrange toda a forma de gerar, armazenar, distribuir e utilizar o conhecimento, tornando necessária a utilização de tecnologias de informação para facilitar o processo, devido ao grande aumento no volume de dados (p. 02).

Toda a organização deve buscar ferramentas para coletar dados a respeito do seu negócio e, a partir desses dados, gerar informação e conhecimento, necessário para melhorar os processos de tomada de decisão do ambiente de negócio. Existem diversas ferramentas de que um gestor pode lançar mão para gerar conhecimento. São exemplos a Matriz SWOT, o Modelo CANVAS, o Modelo PMBOK, dentre outros. Porém, com o avanço das Tecnologia da Informação das últimas décadas, pode-se buscar na TI ferramentas

poderosas e inovadoras para a geração de conhecimento. Assim, os Sistemas de Informações (SI) possuem um papel fundamental para a gestão de um negócio, uma vez que coletam, processam, armazenam e fornecem muitos dados a respeito do negócio da empresa, como por exemplo a quantidade de vendas de um determinado período ou um determinado perfil de cliente que mais compra produtos, que na grande maioria dos SI são organizados e disponibilizados aos usuários através de Relatório Gerenciais. Entretanto, dependendo do tamanho da organização, o volume de informação gerado pelos SI's é enorme, o que dificulta a sua visualização pelos relatórios gerenciais e fazem com que muitas informações estratégicas sejam perdidas ao longo do processo, seja devido ao SI não possuir os relatórios corretos ou pela falta de ferramentas tecnológicas adequadas para processar e compreender os dados coletados.

A coleta e o armazenamento de dados, por si só, não contribuem para melhorar a estratégia da organização. É necessário que sejam feitas análises sobre essa grande quantidade de dados, estabelecendo-se indicadores para descobrir padrões de comportamento implícitos nos dados, assim como relações de causa e efeito. Processar e analisar as informações geradas pelas enormes bases de dados atuais de forma correta estão entre os requisitos essenciais para uma boa tomada de decisão (Cardoso & Machado, 2008). Ou seja, em um ambiente de negócios mutável e com diversas variáveis a serem consideradas, não basta a organização possuir apenas um tipo de SI para gerenciar o seu negócio. Um bom gestor deve procurar conhecimento além do disponível no SI da organização. Neste contexto, dentre esses SI's disponíveis para a geração de conhecimento, surge a Mineração de Dados, do Inglês *Data Mining*. Segundo Cardoso & Machado (2008),

Mineração de dados é uma técnica que faz parte de uma das etapas da descoberta de conhecimento em banco de dados. Ela é capaz de revelar, automaticamente, o conhecimento que está implícito em grandes quantidades de informações armazenadas nos bancos de dados de uma organização. Essa técnica pode fazer, entre outras, uma análise antecipada dos eventos, possibilitando prever tendências e comportamentos futuros, permitindo aos gestores a tomada de decisões baseada em fatos e não em suposições (p. 03).

A Mineração de Dados é um processo que permite ao gestor buscar novo conhecimento acerca de uma determinada área do negócio, que o mesmo nem sabe que existe dentro da base de dados do SI do negócio. Assim, pode-se afirmar que a mineração de dados gera

novo conhecimento. A Mineração de Dados é, muitas vezes, considerada como sinônimo de KDD (*Knowledge Discovery in Databases*) ou Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados traduzindo para o português, que representa o processo no qual diversas metodologias como o CRISP-DM se baseiam para realizar a mineração de dados.

2.1.1. Processo KDD

O KDD é o processo de identificação de padrões válidos, novos, potencialmente úteis e compreensíveis embutidos nos dados. Para isso, são utilizadas técnicas de diversas áreas do conhecimento, como matemática aplicada, bancos de dados, inteligência artificial, visualização de dados e reconhecimento de padrões (Garcia & Frozza, 2013). O processo KDD permite a busca conhecimento a partir de bases de dados de diversos tamanhos, através de um ciclo iterativo que perpassa desde o entendimento e escolha dos dados até a geração de conhecimento e ações que visam implementar uma ação corretiva ou indutiva em determinado domínio de negócio. Assim, neste ciclo iterativo a mineração de dados é uma das principais etapas do processo, uma vez que é através da aplicação do processo de mineração de dados que as regras de padrões são geradas e interpretados para o uso nas últimas fases do KDD. Pode-se concluir que o processo KDD refere-se a todo processo de descoberta de conhecimento útil nos dados, enquanto Mineração de Dados refere-se à aplicação de algoritmos para extrair modelos dos dados. Segundo Azevedo (2018) Fayyad considera a mineração de dados como uma das fases do processo do KDD. Essa fase diz respeito, principalmente, aos meios quais os padrões são extraídos e enumerados. Hoje em dia, os dois termos são, geralmente, indistintamente usados. O KDD é composto de cinco etapas: seleção dos dados; pré-processamento e limpeza dos dados; transformação dos dados; Mineração de Dados; e interpretação e avaliação dos resultados. A interação entre estas diversas etapas podem ser observadas na Figura 1 (Steiner, Soma, Shimizu, Nievola & Neto, 2006, p. 02).

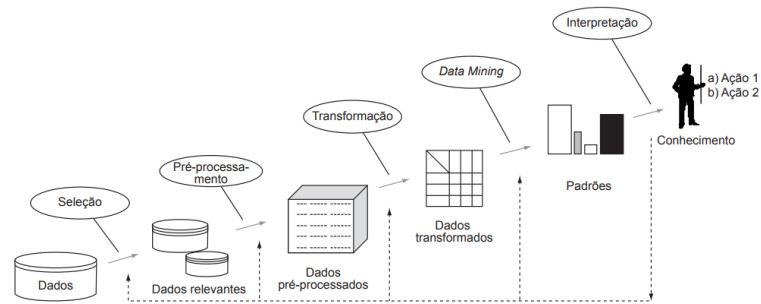


Figura 1. Etapas do Processo KDD
 Fonte: Fayyad et al., 1996

Portanto, no contexto estabelecido de que a mineração de dados é um recurso disponível aos gestores para a descoberta de novo conhecimento acerca de um negócio, pode-se estabelecer que o gestor de uma instituição de ensino como o Instituto Federal de Rondônia pode utilizar tal recurso para descobrir os motivos pelos quais os alunos evadem dos cursos Técnicos e Superiores oferecidos no Campus Ji-Paraná.

Porém, o KDD é um processo genérico para a mineração de dados e para utilizá-lo de forma satisfatória deve-se fazer uso de metodologias desenvolvidas e testadas para a realização de uma mineração de dados de qualidade. Uma das principais e mais utilizada atualmente é a CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*) ou Processo Padrão entre Indústrias para Mineração de Dados traduzindo para o Português.

2.1.2. Metodologia CRISP-DM

A metodologia CRISP-DM foi concebida no final de 2000 com o início do mercado de mineração de dados e com a indústria automotiva, na figura da DaimlerChrysler e a SPSS, lançando os primeiros passos nesta direção. Após a generalização dos serviços de mineração entre outras áreas da indústria global, os criadores da metodologia Pete Chapman, Julian Clinton, Randy Kerber, Thomas Khabaza, Thomas Reinartz, Colin Shearer e Rüdiger Wirth com o financiamento da Comissão Europeia criaram o Grupo de Interesse Especial (SIG) CRISP-DM onde através de um Workshop reuniram dezenas de analistas em mineração de dados e estabeleceram as bases da metodologia CRISP-DM (Chapman, Clinton, Kerber, Khabaza, Reinartz, Shearer & Wirth, 2000).

O modelo de processo atual para mineração de dados com o modelo CRISP-DM fornece uma visão geral do ciclo de vida de um projeto de mineração de dados. Ele contém as fases de um projeto, suas respectivas tarefas e os relacionamentos entre essas tarefas. O ciclo de vida de um projeto de mineração de dados consiste em seis fases, conforme mostradas na Figura 2. A sequência das fases não é rígida, movendo-se para frente e para trás entre diferentes fases sempre que necessário. O resultado de cada fase determina qual fase, ou tarefa particular de uma fase, deve ser executada em seguida. As setas indicam as dependências mais importantes e frequentes entre as fases (Chapman et al., 2000).

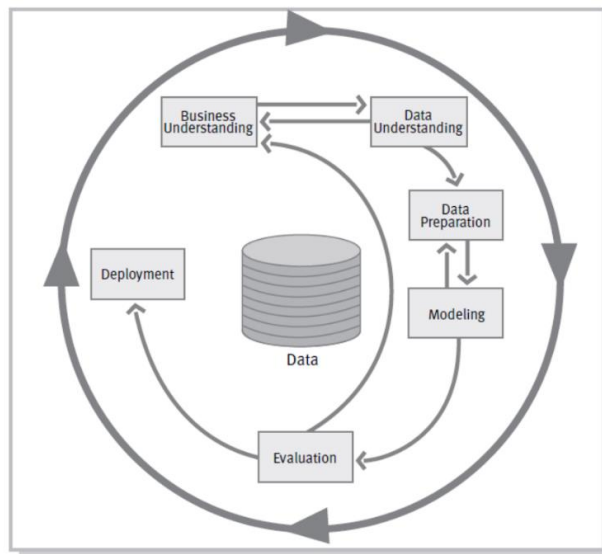


Figura 2. Fases da Metodologia CRISP-DM

Fonte: Chapman et al., 2000

Apresenta-se de seguida uma breve explicação de cada uma das fases da metodologia CRISP-DM.

Compreensão do Negócio (*Business Understanding*): Esta fase inicial concentra-se em entender os objetivos e requisitos do projeto a partir de uma perspectiva do negócio, convertendo esse entendimento na definição de um problema a ser resolvido com a mineração de dados, juntamente com um plano preliminar projetado para atingir os objetivos. Esta fase possui quatro tarefas específicas. A primeira tarefa é **Determinar os Objetivos do Negócio** (*Determine Business Objectives*) que tem a finalidade de entender completamente, do ponto de vista de negócios, o que o cliente realmente deseja realizar. O objetivo do analista nesta tarefa é descobrir fatores importantes, no início, que podem influenciar o resultado do projeto, ou seja, os fatores críticos de sucesso do projeto de

mineração. A segunda tarefa é **Avaliar a Situação** (*Assess Situation*) que envolve uma descoberta de fatos mais detalhada sobre todos os recursos, restrições, suposições e outros fatores que devem ser considerados na determinação da meta de análise de dados do projeto. Enquanto na tarefa anterior, o objetivo é chegar rapidamente ao ponto crucial da situação, aqui, devem-se expandir os detalhes, abordando recursos disponíveis, restrições, riscos, custos e benefícios do projeto para o negócio. A terceira tarefa desta fase é **Determinar Metas de Mineração de Dados** (*Determine Data Mining Goals*) que tem como objetivo definir em termos técnicos as metas de mineração que estão relacionadas as metas do negócio e os critérios técnicos de sucesso para o projeto de mineração. Por fim, a quarta e última tarefa desta fase, a **Produção de Plano de Projeto** (*Produce Project Plan*) deve descrever o plano pretendido para alcançar as metas de mineração de dados e, assim, atingir as metas de negócios. O plano deve especificar as etapas a serem executadas durante o restante do projeto, incluindo a seleção inicial de ferramentas e técnicas (Chapman et al., 2000).

Compreensão de Dados (*Data Understanding*): Esta fase começa com a coleta de dados iniciais e prossegue com atividades que permitem que o analista se familiarize com os dados, identifique problemas de qualidade nos dados, descubra os primeiros insights sobre os dados e/ou detecte subconjuntos interessantes para formar hipóteses sobre informações ocultas. Esta fase é composta por quatro tarefas específicas. A primeira tarefa é a **Coleta de Dados Iniciais** (*Collect Initial Data*) e tem como finalidade adquirir ou acessar os dados listados nos recursos do projeto. A segunda tarefa desta fase é a **Descrição dos Dados** (*Describe Data*) que consiste em examinar as propriedades “brutas” ou “superficiais” dos dados adquiridos e assim produzir um relatório descritivo que deve abordar os dados que foram adquiridos, incluindo o formato dos dados, a quantidade de dados como por exemplo, o número de registros e campos em cada tabela, as identidades dos campos e quaisquer outros recursos que tenham sido descobertos, avaliando se os dados adquiridos satisfazem os requisitos relevantes do projeto. A terceira tarefa da fase é a **Exploração dos Dados** (*Explore Data*), esta tarefa trata de questões de mineração de dados usando técnicas de consulta, visualização e geração de relatórios. Essas análises podem abordar diretamente as metas de mineração de dados; também podem contribuir ou aperfeiçoar os relatórios de descrição e qualidade dos dados, além de alimentar as etapas de preparação de dados necessárias para uma análise mais

aprofundada. A quarta e última tarefa desta fase é a **Verificação de Qualidade dos Dados** (*Verify Data Quality*) que deve examinar os dados coletados até o presente momento do projeto abordando questões como: Os dados estão completos? Está correto, ou contém erros e, se houver erros, quão comuns eles são? Existem valores ausentes nos dados? Entre outras análises a fim de garantir a qualidade dos dados (Chapman et al., 2000).

Preparação dos Dados (*Data Preparation*): Esta fase abrange todas as atividades necessárias para construir o conjunto de dados final, ou seja, os dados que serão inseridos na ferramenta de modelagem. É provável que as tarefas de preparação de dados sejam executadas várias vezes e não em qualquer ordem prescrita. As tarefas incluem seleção de tabela, registro e atributo, bem como transformação e limpeza de dados para ferramentas de modelagem. Esta fase possui cinco tarefas específicas, sendo a primeira a **Seleção de Dados** (*Select Data*) e consiste na escolha de quais dados serão usados na análise final. Os critérios de seleção incluem relevância para as metas de mineração de dados, qualidade do dado e restrições técnicas, como limites no volume de dados ou tipos de dados. A segunda tarefa é a **Limpeza de Dados** (*Clean Data*) e consiste em aumentar a qualidade dos dados para o nível exigido pelas técnicas de análise selecionadas. Pode envolver a seleção de subconjuntos limpos dos dados, a inserção de padrões adequados ou técnicas mais ambiciosas, como a estimativa de dados ausentes por modelagem. A terceira tarefa é a **Construção de Dados** (*Construct Data*) e inclui operações de preparação de dados construtivos, como a produção de atributos derivados ou novos registros inteiros ou valores transformados para atributos existentes. A quarta tarefa é a **Integração de Dados** (*Integrate Data*) e consiste em mesclar duas ou mais tabelas para criar novos registros que serão utilizados na mineração. E por fim, a quinta e última tarefa é a **Formatação de Dados** (*Format Data*) que se refere principalmente a modificações sintáticas feitas nos dados que não alteram seu significado, mas podem ser exigidas pela ferramenta de mineração de dados (Chapman et al., 2000).

Modelagem (*Modeling*): Nesta fase, várias técnicas de modelagem são selecionadas e aplicadas, e seus parâmetros são calibrados para valores melhores. Normalmente, existem várias técnicas para o mesmo tipo de problema de mineração de dados. Algumas técnicas possuem requisitos específicos na formatação dos dados. Portanto, voltar à fase de preparação de dados é geralmente necessário. Esta fase possui quatro tarefas específicas sendo a primeira delas a **Selecionar Técnica de Modelagem**

(*Select Modeling Technique*) e consiste na seleção e documentação da técnica de modelagem final que será usada no projeto de mineração. A segunda tarefa é a **Gerar Design de Teste** (*Generate Test Design*) e consiste em criar um procedimento ou mecanismo para testar a qualidade e a validade do modelo. Por exemplo, em tarefas de mineração de dados supervisionadas, como classificação, é comum usar taxas de erro como medidas de qualidade para modelos de mineração de dados. A terceira tarefa é a **Construção de Modelo** (*Build Model*) e deve documentar o processo de construção do modelo, quais os parâmetros usados na obtenção do modelo e a sua descrição completa. E por fim, a quarta e última tarefa é a **Avaliação de Modelo** (*Assess Model*) onde o engenheiro de mineração de dados interpreta os modelos de acordo com seu conhecimento de domínio, os critérios de sucesso de mineração de dados e o design de teste desejado. Deve-se avaliar o sucesso da aplicação das técnicas de modelagem e descoberta, comparando os resultados de acordo com os critérios de avaliação (Chapman et al., 2000).

Avaliação (*Evaluation*): Neste estágio do projeto, foram construídos um ou vários modelos que parecem ter alta qualidade de uma perspectiva de análise de dados. Antes de prosseguir para a implantação final do modelo, é importante avaliá-lo completamente e rever as etapas executadas para criá-lo, para ter certeza de que o modelo atinge adequadamente os objetivos de negócios. Um objetivo chave é determinar se há algum problema comercial importante que não tenha sido suficientemente considerado. No final desta fase, uma decisão sobre o uso dos resultados de mineração de dados deve ser tomada. Esta fase possui três tarefas específicas, sendo a primeira delas, **Avaliar Resultados** (*Evaluate Results*) que consiste em avaliar o grau em que o modelo atende aos objetivos de negócios e procura determinar se existe algum motivo comercial pelo qual esse modelo é deficiente, diferentemente das fases anteriores que avaliaram fatores como a precisão e generalidade do modelo. Após este processo de avaliação o modelo deve ser aprovado ou descartado. A segunda tarefa é o **Processo de Revisão** (*Review Process*) e consiste em uma revisão mais completa do envolvimento da mineração de dados, a fim de determinar se existe algum fator ou tarefa importante que, de alguma forma, tenha sido negligenciada. A terceira e última tarefa é **Determinar os Próximos Passos** (*Determine Next Steps*) e dependendo dos resultados da avaliação e da revisão do processo, a equipe do projeto decide como proceder. A equipe decide se conclui esse

projeto e passa para a implantação, inicia mais iterações ou configura novos projetos de mineração de dados. Essa tarefa inclui análises de recursos remanescentes e orçamento, que podem influenciar as decisões (Chapman et al., 2000).

Implantação (Deployment): A criação do modelo geralmente não é o final do projeto. Mesmo que o objetivo do modelo seja aumentar o conhecimento dos dados, o conhecimento adquirido precisará ser organizado e apresentado de forma que o cliente possa usá-lo. Geralmente envolve a aplicação de modelos “ativos” nos processos de tomada de decisão de uma organização, como por exemplo, a personalização em tempo real de páginas da Web. Dependendo dos requisitos, a fase de implantação pode ser tão simples quanto gerar um relatório ou tão complexa quanto implementar um processo de mineração de dados repetível em toda a empresa. Em muitos casos, é o cliente, e não o analista de dados, quem executa as etapas de implantação. No entanto, mesmo que o analista execute o esforço de implantação, é importante que o cliente compreenda antecipadamente quais ações precisam ser executadas para realmente usar os modelos criados. Esta fase possui quatro tarefas específicas, sendo a primeira delas **Planejar a Implantação (Plan Deployment)** e consistem em levar os resultados da avaliação ao cliente e determinar uma estratégia para a implantação. A segunda tarefa é **Planejar o Monitoramento e Manutenção (Plan Monitoring and Maintenance)** e deve ser realizada quando os resultados da mineração de dados se tornam parte do dia-a-dia dos negócios. A preparação cuidadosa de uma estratégia de manutenção ajuda a evitar longos períodos desnecessários de uso incorreto dos resultados da mineração de dados. Para monitorar a implantação do resultado de mineração de dados, o projeto precisa de um plano detalhado de monitoramento. A terceira tarefa é **Produzir Relatório Final (Produce Final Report)** e este relatório irá depender do plano de implantação, podendo ser desde um resumo do projeto e das experiências da equipe ou até uma apresentação final dos resultados da mineração. E por fim, a quarta tarefa é **Revisar Projeto (Review Project)** e consiste na avaliação no que deu certo ou errado durante o projeto, ou seja, uma retrospectiva geral que servirá de aprendizagem nos futuros projetos de mineração da equipe (Chapman et al., 2000).

Neste contexto estabelecido, a metodologia CRISP-DM demonstra os passos que serão executados na presente pesquisa para a realização do processo de mineração de dados, que busca alcançar os objetivos desta pesquisa, compreendendo os padrões de

alunos evadidos a fim de traçar estratégias de combate ao grave problema da evasão escolar que assola milhares de escolas públicas e privadas no Brasil.

2.1.3. Algoritmos de Mineração de Dados

O principal artefato gerado no processo de mineração de dados são os modelos, que em suma descrevem o resultado da execução de um algoritmo de mineração de dados. Assim, a partir deste modelo o analista interpreta os resultados da mineração, que em muitos modelos são representados por regras, além de verificar dados sobre a eficiência do algoritmo. Segundo Silva (2004) existem basicamente dois tipos de modelos, os prognósticos e os de descrição. Este primeiro se resume na avaliação do valor futuro de algum índice, baseando-se em dados do comportamento passado deste índice, ou seja, os modelos prognósticos envolvem o uso de atributos do banco de dados para prever o valor futuro e desconhecido de outra variável. Estes tipos de modelos podem prever se o índice de uma bolsa de valores subirá ou descerá em uma determinada situação, qual será a população de uma certa cidade daqui a dez anos, entre outros. Já os modelos de descrição buscam padrões de ocorrências frequentes e generalizações sobre os dados sem intervenção ou direção do usuário. Um exemplo de tal modelo é um banco de dados financeiro que é explorado para descobrir grupos de clientes para atingir em uma campanha dirigida de marketing (Silva, 2004). Os algoritmos de mineração de dados são divididos e identificados a partir de tarefas de mineração de dados, sendo as mais conhecidas são as tarefas de Associação, Classificação e a Segmentação.

Sobre a tarefa de Associação, Schonhorst (2010) destaca que foi desenvolvida inicialmente por Agrawal, Imielinski & Swami (1993) a partir da observação dos itens presentes em uma compra de supermercado, com o objetivo de descobrir relações do tipo: “Um cliente que compra o item A frequentemente compra também o item B”. Essa tarefa se propõe a encontrar todas as associações relevantes entre um conjunto de itens aplicados a outros itens (Silva, 2004). Exemplo de utilização de algoritmos de associação podem ser encontrados no comércio eletrônico para descobrir quais produtos são geralmente comprados em conjuntos e na detecção de fraudes de cartões de créditos na identificação de qual os tipos de compras são realizados em comum por um determinado perfil de

cliente (Schonhorst, 2010). O algoritmo mais conhecido e utilizado na associação é o Apriori. Segundo Tanuro (2010) este algoritmo tem como objetivo a geração de regras de associação entre itens contidos na base de dados. Basicamente o algoritmo demonstra quais dados são comuns e se repetem entre uma série de registros. Quanto mais vezes esses padrões se repetem, maior é a confiança na regra gerada.

A tarefa de Classificação se propõe a gerar o perfil de diferentes grupos previamente definidos, em que, após ser determinado um modelo de classificação, o algoritmo é capaz de prever a classe na qual os novos casos serão enquadrados (Silva, 2004). Na classificação, o objetivo é descrever ou prever as características de um atributo especial chamado de “atributo-classe” ou “classe”, podendo ter dois ou mais valores possíveis. Por exemplo, considere um atributo-classe chamado de “Tipo de Pagador”, podendo ter dois valores possíveis: sim (representa um bom pagador) e não (representa um mau pagador). Assim, a partir dos atributos existentes no conjunto de dados, o algoritmo de classificação identificará características que representem pessoas que tenham um perfil de bom e mau pagador (Medeiros & Padilha, 2018). Entre os algoritmos mais utilizados na tarefa de classificação destacam-se os de Árvore de Decisão que utilizam a ideia de segmentar recursivamente o conjunto até encontrar uma participação que represente casos pertencentes à mesma classe (Silva, 2004). São exemplos os algoritmos RIPPER e o C4.5 os quais são frequentemente utilizados em pesquisas científicas. Também se destacam os algoritmos de Redes Neurais que fornecem um método prático para funções de aprendizado, sendo que sua principal característica é a robustez com que lida com os erros no conjunto de treinamento da própria rede. Em geral as redes neurais apresentam um tempo maior de conclusão de que as árvores de decisão, apesar deste tempo variar dependendo do número de casos e da definição de parâmetros para o algoritmo (Silva, 2004). Entre os algoritmos mais conhecidos destaca-se o Multilayer Perceptron.

Por fim, a tarefa de Segmentação também conhecida como clusters tem como objetivo agrupar objetos similares, dessa forma, os dados podem ser representados por um conjunto reduzido de clusters, o que simplifica o processo de identificação dos dados (Inmon, 2001; citado por Campello & Lins, 2008). Segundo Silva (2004) esta técnica se enquadra no modelo de descrição e se propõe a segmentar a base de dados em subconjuntos, ou seja, agrupar objetos físicos ou abstratos em classes de objetos similares

de forma a identificar agrupamentos que descrevem os dados. A análise dos agrupamentos ajuda a construir partições significativas de grandes conjuntos de objetos. Um bom exemplo da aplicação desta técnica está na descoberta de subpopulações de clientes em um banco de dados comercial. Por fim, Campello & Lins (2008) destaca que os algoritmos que trabalham com clusters podem ser de dois tipos: quando as classes não são conhecidas e o objetivo é identificar semelhanças entre as instâncias que formam as classes; e quando as classes são conhecidas e se deseja avaliar o nível de identificação das instâncias com as classes definidas. Entre os algoritmos utilizados para o agrupamento de dados está o K-Means.

2.2. Desempenho da Educação Brasileira

Um dos principais indicadores internacionais sobre a eficiência econômica de um país é o Relatório da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) que entre os seus indicadores, traz um comparativo entre os países através da nota do Programa Internacional de Avaliação dos Alunos (PISA) que demonstra a eficiência dos países em aplicar os recursos econômicos na área da educação e quais os resultados alcançados em termos de aprendizado com estes investimentos.

A OCDE surgiu em 1961 e atualmente conta com 34 nações participantes e outros vários países com relação de cooperação bilateral, como por exemplo o Brasil. Ser membro da OCDE requer se comprometer com três grandes valores: economia do mercado, democracia liberal e, mais recentemente, direitos humanos. Suas metas principais são: aumentar o desenvolvimento econômico, o comércio internacional e o desenvolvimento econômico. Atualmente a OCDE tornou-se a organização mais importante na produção de estatísticas comparativas internacionais a fim de apoiar a decisão política (Lingard, 2016).

Sobre a educação brasileira, o relatório da OCDE demonstra que o setor público do país gasta 5,4% do PIB em educação, porcentagem acima da média dos países da OCDE e da América Latina. No entanto, enquanto a Colômbia, o México e o Uruguai gastam menos por estudante do que o Brasil, esses países apresentam melhor desempenho

nos testes PISA da OCDE, sugerindo que há espaço para melhorar a eficiência dos gastos. O relatório ainda sugere que deslocar os gastos com educação superior para os ensinos pré-primário, fundamental e médio poderá elevar simultaneamente a progressividade e a eficiência na educação. Fatores como a desigualdade social, falta de ensino pré-primário para famílias carentes e a gratuidade da educação pública superior tende a beneficiar estudantes de famílias de alta renda, pois os estudantes de escolas privadas de ensino médio têm desempenho melhor nos vestibulares (OCDE, 2018).

Assim, apesar de um investimento expressivo em educação, o Brasil ainda figura atrás de países como Itália, Portugal e França no exame PISA de 2015. Ou seja, estes países gastam menos que o Brasil em educação, porém apresentam resultados melhores. Isto demonstra forte evidência de que o problema não é a crise financeira que o país entrou após 2014, mas sim a má gestão no investimento em educação dos governantes.

Neste contexto, as tecnologias da informação deveriam ser mais bem utilizadas na educação brasileira a fim de melhorar a eficiência da aplicação dos recursos públicos. Por exemplo, no ensino a distância a fim de maximizar o alcance da escola através de vídeo aulas, recursos didáticos em laboratórios de informática, ferramentas para a criação de ambientes virtuais de aprendizagem. Também a geração de conhecimento acerca do contexto escolar, tais como desempenho dos alunos, índices de aprovação, retenção e evasão, pode ser utilizado para maximizar o número e a qualidade dos alunos formados nos mais variados graus de ensino. Desde modo, o investimento em tecnologias da informação como por exemplo a mineração de dados pode ser um caminho para melhorar a educação do Brasil, fornecendo subsídio para melhorar o desempenho acadêmico dos alunos e conseqüentemente os resultados do Brasil nos próximos relatórios da OCDE.

2.3. O Problema da Evasão Escolar

Segundo o Dicionário Aurélio (Ferreira, 2006) evasão é um “ato de evadir-se; fuga ou saída”. Essa palavra de significado simples é um dos termos mais presentes em reuniões de gestores de instituições de ensino, pois a saída dos alunos da instituição é um dos graves problemas de gestão enfrentado pelas instituições de ensino de modo geral,

tendo em vista que esse problema não afeta somente a instituição, mais sim a sociedade como um todo.

Diversas pesquisas já foram e estão sendo realizadas sobre a evasão escolar em diversos níveis de ensino, seja fundamental, médio, técnico ou superior, em escolas públicas e privadas. Pesquisadores e governos buscam analisar diversos contextos, o da instituição de ensino, o dos professores, o das políticas governamentais, do aluno evadido e do seu contexto familiar, a fim de buscar as causas da evasão e determinar estratégias a fim de combatê-la. Segundo a Secretária de Educação do Estado de Goiás vários estudos têm apontado aspectos sociais considerados como determinantes da evasão escolar, dentre eles, a desestruturação familiar, as políticas de governo, o desemprego, a desnutrição, a escola e o próprio estudante, sem que, com isto, eximam a responsabilidade da escola no processo de exclusão do estudante do sistema educacional (Queiroz, 2017).

Vale ressaltar que no que tange à educação, a legislação brasileira determina que é de responsabilidade da família e do Estado o dever de orientar o estudante em seu percurso sócio educacional. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB (1997, p. 02) é bastante clara a esse respeito.

Art. 2º. A educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Ou seja, no que tange a uma instituição de ensino pública, representante do Estado na sociedade, a mesma em parceria com a família possui o dever de orientar os estudantes a não evadirem da instituição, além de buscar meios para evitar que eles o façam.

O problema da evasão afeta diversos níveis do ensino, do ensino básico até o superior, de escolas públicas municipais, estaduais e federais até escolas privadas. Assim, diminuir os índices de evasão é uma árdua tarefa de todos envolvidos com a educação. Neste contexto os Instituto Federais de Educação, Ciência e Tecnologia criados em 2009 enfrentam este problema no ensino médio, técnico e superior que são ofertados nas centenas de campi espalhados pelo Brasil, divididos entre os 38 diferentes Institutos Federais existentes no Brasil presentes em todos os estados da federação. A rede federal tem criado mecanismos para que a comunidade acadêmica acompanhe os indicadores de

evasão nos institutos, através da Plataforma Nilo Peçanha¹ que fornece informações detalhadas sobre a eficiência escolar por Estado e Instituto Federal.

Conforme dados da Plataforma Nilo Peçanha o índice nacional da evasão nos institutos federais referente no ensino médio integrado ao curso técnico com base no ano de 2018 ficou em 22,3%. Já no estado de Rondônia este índice de evasão ficou em 14,2%, ou seja, bem abaixo da média nacional dos institutos federais (MEC, 2019). Já referente aos índices de evasão no ensino médio das instituições municipais e estaduais, públicas e privadas de todo o país divulgadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP referente ao último senso de 2017, apontam uma evasão nacional de 6,1% e de 6,4% no estado de Rondônia (INEP, 2017).

Diante dos dados, percebe-se uma diferença elevada no índice de evasão entre as escolas federais e as escolas municipais e estaduais, e tal diferença pode ser explicada pela oferta do nível técnico integrado ao ensino médio que os institutos federais ofertam de forma impositiva, ou seja, o aluno não tem a opção de estudar só o ensino médio, para estudar em um instituto federal ele deve obrigatoriamente cursar um ensino técnico. Assim, o ensino nas escolas federais pode ser considerado mais completo do ponto de vista da formação do cidadão para a vida e o mercado de trabalho, porém é mais exaustivo para o estudante, pois este encontra um quantitativo muito maior de componentes curriculares e como consequência o aumento do número de trabalhos, pesquisa e provas. Algo que um aluno do ensino médio comum das escolas municipais e estaduais seja ela pública ou privada não encontra em seu currículo formativo.

2.4. Estudos sobre Evasão Escolar e Mineração de Dados

Apesar de ser uma área de estudo relativamente nova, a literatura científica vem demonstrando que a mineração de dados está sendo utilizada com frequência na área educacional com o intuito de combater a evasão escolar nos diversos níveis do ensino. Em pesquisa nas bases científicas foram encontrados diversos trabalhos sobre esse assunto, assim, pode-se fazer um panorama sobre estes trabalhos e as suas finalidades.

¹ Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>

Os autores Manhães, Cruz, Costa, Zavaleta & Zimbrão (2011) fazem uma análise sobre o risco de evasão dos alunos ingressantes do curso de Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio de Janeiro com base nas primeiras notas semestrais, chegando a uma precisão de 80% na geração de alguns modelos. Neste trabalho os autores utilizaram a ferramenta de mineração de dados Weka e dez algoritmos de classificação, dentre eles o NaiveBayes, RIPPER e o C4.5 ou suas representações no Weka conhecidas como JRIP e o J48. Os autores Rigo, Cazella & Cambuzzi (2012) fazem um estudo sobre as possibilidades da aplicação da mineração de dados no combate à evasão e quais as melhorias possíveis com o uso de sistemas de informação que possam contar com o uso interativo da mineração de dados com fins educacionais; apesar dos autores não utilizarem diretamente algoritmos de mineração, fazem uma análise importante sobre as vantagens desta tecnologia. Os autores Campello & Lins (2008) utilizam o algoritmo de agrupamento K-Means através do software Weka 3 para construir perfis de alunos com risco de evasão com base no seu rendimento escolar. O estudo foi aplicado com dados do curso de graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco e a base de dados construída a partir de dados coletados do sistema acadêmico e do sistema de processo seletivo fornecidos pela instituição. A autora Ferreira (2015) faz uma pesquisa acerca dos motivos de evasão no ensino fundamental utilizando os dados do censo escolar da educação básica do INEP de 2014. Neste trabalho a autora utiliza o algoritmo de classificação C4.5 ou também conhecido como J48 para criar diversos modelos que abrangeram dados sociais dos alunos e a infraestrutura e matriz curricular dos cursos, com o intuito de gerar perfis de alunos com tendência a evasão.

Conforme demonstrado, a mineração de dados já vem sendo utilizada no meio educacional como ferramenta de combate a evasão, existindo até um termo específico para esse fim, a Mineração de Dados Educacionais (MDE). Pesquisas como de Kampff, Ferreira, Reategui & Lima (2014), Cambuzzi (2014) e Medeiros & Padilha (2018) também são exemplos de pesquisas científicas mais recentes neste sentido, onde através da análise de modelos resultantes da mineração de dados buscam gerar conhecimento ou ferramentas que contribuem no combate à evasão e conseqüentemente na melhoria da educação.

Dentre os autores mencionados, a pesquisa de Kampff et al. (2014) tem como objetivo,

Buscar, por meio da técnica de Mineração de Dados, identificar perfis de alunos com risco de evasão ou reprovação, visando à geração de alertas para sensibilizar o professor sobre possíveis problemas. Tais alertas são gerados a partir de relações identificadas pelos processos de mineração de dados e são direcionados a um ou mais alunos com necessidades similares, para que o professor possa dirigir uma comunicação ou atividade personalizada e contextualizada para esses sujeitos, tornando sua mediação mais eficaz e colaborando para reduzir os índices de insucesso em cursos da modalidade EAD². (p. 04)

Neste trabalho o autor utilizou informações sobre o desempenho escolar dos alunos durante um período de 19 semanas, retiradas de uma ferramenta de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Assim, através do software RapidMiner realizou o processo de mineração de dados utilizando a técnica de associação através do algoritmo Apriori. Assim, o autor gerou 05 modelos de mineração ao longo deste período (semana 4, 8, 11, 16 e 19) e a cada modelo gerado, as informações mineradas foram utilizadas para alimentar um painel de alertas que dividiu os alunos em três grupos: Tendência a Aprovação, Evasão ou Reprovação. Para chegar a estas regras o modelo de mineração levou em consideração as seguintes informações dos alunos: Alunos com trabalho entregue com 2 ou mais dias de antecedência, Alunos que receberam o alerta sobre prazo da atividade, Alunos que entregaram atividade no prazo e por fim Total de alunos que entregou a atividade (Kampff et al. 2014). Por fim, pode-se avaliar que os autores utilizaram técnicas de mineração de dados em conjunto com um sistema web para auxiliar o gestores e professores a identificar os alunos que se enquadravam nas regras com risco de reprovação ou evasão, e assim, tomar medidas preventivas junto a estes alunos e evitar que a reprovação de fato acontecesse.

O autor Cambuzzi (2014) também apresenta em sua pesquisa de dissertação de mestrado um estudo parecido com o de Kamff. O estudo de Cambuzzi (2014) aponta que,

Devido a problemática crescente da evasão escolar no ensino EAD e o crescente uso da *Educational Data Mining* (MDE³) o presente trabalho busca a construção de uma arquitetura de software que flexibilize o registro e a utilização de dados históricos educacionais dos estudantes tendo em vista a aplicação de técnicas de MDE focada no tratamento do fenômeno da evasão. A investigação proposta visa identificar as condições em que a utilização de recursos de mineração de dados

² Ensino à Distância

³ Mineração de Dados Educacionais

pode ser empregada como forma de apoiar processos de mitigação de evasão na EAD. (p. 21)

O trabalho do autor Cambuzzi (2014) é mais complexo, pois cria uma ferramenta que carrega informações de diversos sistemas diferentes através de uma técnica chamada Múltiplas Trilhas e as organiza em uma única base de dados para que o processo de mineração possa ser feito. Informações sobre o desempenho educacional dos alunos, dados profissionais sobre os professores, processos entre setores, dados educacionais sobre o AVA e até sobre o esporte e lazer constituem essa base de dados. A mineração de dados é realizada utilizando as técnicas de Descoberta de Padrões e a Classificação através da implementação de Árvores de Decisão e Redes Neurais Artificiais, ambas com aprendizagem supervisionada (Cambuzzi, 2014). A aplicação gerada se chama GVWIS e foi construída com a ferramenta Microsoft .NET e o framework MVC. A aplicação é dividida em várias camadas, mas aqui vale ressaltar o camada de Monitoramento e Análises que mostra aos usuários informações como turmas, disciplinas, notas, nome de alunos, quantidade e quais alunos de uma turma estão com risco de evasão, última previsão realizada (último modelo de mineração de dados gerado), ação que foi tomada pelos gestores quanto aos alunos com previsão a evasão, entre outras. Isso demonstra um trabalho científico onde a mineração de dados é apenas parte de uma aplicação educacional maior com múltiplas funções, mas que a MDE tem o papel fundamental de conseguir prever quais alunos irão evadir e assim permitir que os gestores educacionais tomem as medidas preventivas necessárias.

Um terceiro trabalho neste mesmo sentido é dos autores Medeiros & Padilha (2018) que traz uma pesquisa parecida com a presente dissertação, onde busca identificar perfis de evasão escolar a partir de dados socioeconômicos dos alunos utilizando modelos de classificação na mineração de dados. Assim, conforme afirma Medeiros & Padilha (2018),

A pesquisa tem como objetivo mostrar os resultados alcançados a partir da aplicação de quatro algoritmos de mineração utilizando dados de alunos de uma escola da rede estadual de ensino da Paraíba, para compreender os motivos que levaram estudantes a evadirem da escola. Os algoritmos utilizados estão disponíveis em uma ferramenta de mineração chamada Weka. (p. 03)

Assim, diferindo dos trabalhos mencionados anteriormente, Medeiros & Padilha buscaram na mineração de dados uma ferramenta tecnológica para gerar conhecimento para a tomada de decisão dos gestores da escola, ou seja, o foco do trabalho está na mineração de dados em si e no conhecimento útil gerado por ela. Vale ressaltar que apesar da semelhança da pesquisa dos autores com o presente trabalho, esta pesquisa se difere no que tange a sua aplicabilidade no mundo real do conhecimento adquirido com a mineração, onde os resultados foram utilizados na prática pela instituição, proporcionando assim uma mudança organizacional, algo que não foi mencionado pelos autores em sua pesquisa. Portanto, pode-se destacar que não faltam autores nas bases de dados científicas que estão buscando na mineração de dados uma forma eficiente, segura e inovadora de encontrar conhecimentos úteis para a tomada de decisão, principalmente para a área educacional. Conforme demonstrado, a mineração de dados educacional está ganhando espaço na comunidade científica, o que corrobora e dá subsídios para a presente dissertação, que busca auxiliar o IFRO campus Ji-Paraná na busca da melhoria contínua da educação brasileira, que apesar do considerável investimento das últimas décadas ainda apresenta baixos índices de eficiência, conforme pode ser verificado em comparativo com a comunidade internacional.

Neste capítulo será descrita a metodologia utilizada na presente pesquisa para alcançar os objetivos propostos. A metodologia está dividida entre a metodologia de pesquisa empregada no estudo e a metodologia de mineração de dados empregada na geração de conhecimento.

3.1. Metodologia Pesquisa-Ação

Toda pesquisa científica precisa definir o seu objeto de estudo e a partir disso construir um processo de pesquisa, delimitando o universo que será investigado (Ventura, 2007). Assim, conforme a problemática e os objetivos do presente projeto de pesquisa estabelecidos anteriormente, busca-se neste tópico descrever qual procedimento metodológico será utilizado a fim de cumprir os objetivos da pesquisa. Portanto, foram pesquisados na literatura os desenhos de pesquisa existentes e chegou-se à conclusão que para cumprir adequadamente os objetivos propostos deverá ser utilizado a Pesquisa-Ação, uma vez que o investigador será parte atuante da pesquisa, da ação à transformação da instituição foco deste estudo.

Um dos precursores da metodologia Pesquisa-Ação foi o psicólogo alemão Kurt Lewin (1890-1947) e pode ser definida como um tipo de pesquisa participante engajada, em oposição à pesquisa tradicional, que é considerada como “independente”, “não-reativa” e “objetiva”. Como o próprio nome já diz, a pesquisa-ação procura unir a pesquisa à ação ou prática, isto é, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em situações em que também se é uma pessoa da prática e se deseja melhorar a compreensão desta (Engel, 2000). Este contexto pode ser aplicado à presente pesquisa, uma vez que o autor é parte integrante da organização foco do estudo e na presente data ocupa o cargo de gestão no ensino, possibilitando aplicar os conhecimentos adquiridos com a pesquisa na prática e através destas ações provocar uma mudança organizacional.

A pesquisa-ação pode ser vista como um processo que segue um ciclo iterativo no qual se aprimora a prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela. Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma

mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no decorrer do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria pesquisa, ou seja, na pesquisa-ação o investigador faz parte da pesquisa como uma ferramenta de transformação (Tripp, 2005). Neste sentido é possível estabelecer que com o uso da metodologia pesquisa-ação o ambiente de negócio de uma organização pode ser investigado e transformado, através das ações geradas no âmbito da pesquisa, como por exemplo a mudança de procedimentos, processos, métodos e a geração de novos conhecimentos acerca da organização.

A pesquisa-ação consiste em um time de profissionais, e possivelmente teóricos, que planejam, agem e avaliam os resultados das ações que foram executadas, monitorando as atividades. Fazem isso repetidamente por meio de uma espiral de passos até que um resultado satisfatório seja alcançado (Riccio & Holanda, 2001). Conforme demonstrado na Figura 3 por Tripp (2005, p. 4) no ciclo básico da pesquisa-ação.

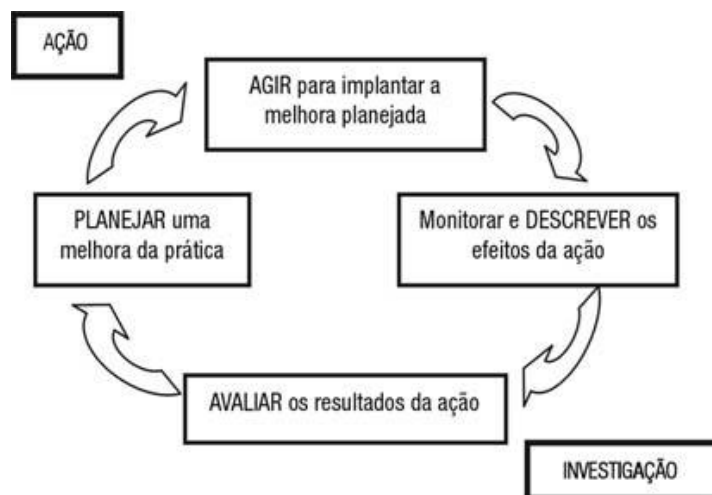


Figura 3. Representação em quatro fases do ciclo básico da pesquisa-ação.

Fonte: Tripp, 2005, p. 4

Analisando a imagem pode-se perceber a natureza cíclica da pesquisa-ação, onde uma fase leva a outra. Cada fase concentra um objetivo específico a ser realizado pelo pesquisador e um roteiro de atividades a serem executadas dentro de cada fase é fundamental para cumprir corretamente o ciclo proposto e garantir a integridade dos conhecimentos gerados e ações realizadas no decorrer da pesquisa. Neste sentido, o autor Engel (2000) estabelece uma série de atividades a serem desenvolvidas dentro do ciclo da pesquisa-ação, que servirão de roteiro metodológico na presente pesquisa.

A primeira atividade é chamada de Definição do Problema e deve estar relacionada a algo que precise ser melhorado ou necessite de inovação. Após a identificação de um ou vários conjuntos de situações problemáticas que podem ser objeto de estudo, cada uma delas deve ser submetida a uma análise prévia para verificação de seu grau de relevância prática ou viabilidade (Engel, 2000). A segunda atividade está relacionada a uma Pesquisa Preliminar que deve estar relacionada a revisões bibliográficas com a finalidade de verificar o que pode ser aprendido com pesquisas semelhantes já realizadas, a aplicação de técnicas de observação que buscam compreender o problema existente e por fim o levantamento das necessidades da organização foco do estudo, que será sanado com a realização da pesquisa (Engel, 2000). A terceira atividade é a formulação da Hipótese que com base nas informações coletadas na pesquisa preliminar, passa-se a formulação das hipóteses a serem testadas no decorrer da pesquisa (Engel, 2000). Pode-se então concluir que essas três atividades juntas consistem na fase ‘Planejar’ demonstrada na Figura 3. A quarta atividade é o Desenvolvimento de um Plano de Ação para compreender e reverter a situação problemática com base nas hipóteses levantadas. A quinta atividade é a Implementação do Plano e execução da ação sistemática proposta (Engel, 2000). Assim, essas duas atividades correspondem a fase ‘Agir’ proposta na Figura 3. A sexta atividade é a Coleta de Dados que visa descrever todo o procedimento metodológico realizado como resultado da implementação do plano. Nessa atividade também são feitas comparações entre os conhecimentos ou ações que antes eram compreendidas pela organização e agora foram modificadas pela intervenção resultante da ação da pesquisa (Engel, 2000). Assim, a sexta atividade corresponde a fase ‘Descrever’ do ciclo apresentado na Figura 3. A sétima atividade é a Avaliação do Plano de Intervenção onde o pesquisador de posse dos dados levantados na fase anterior, deverá analisá-los e interpretá-los, tirando assim suas conclusões, verificando se o desenvolvimento do plano surtiu o efeito esperado e se estes efeitos necessitam de aperfeiçoamento em um novo ciclo de pesquisa ou se já serão utilizadas para fins de divulgação (Engel, 2000). E por fim, a oitava e última atividade é a Comunicação dos Resultados onde o pesquisador deve verificar se o plano de intervenção tenha dados resultados predominantemente positivos, e caso sim tornar pública a sua experiência, através de um artigo, comunicação em eventos científicos ou

até mesmo em documentos institucionais da organização foco do estudo (Engel, 2000). Assim, essas duas últimas atividades correspondem a fase ‘Avaliar’ da Figura 3.

Na pesquisa apresentada nesta dissertação, as fases e atividades propostas com base na metodologia pesquisa-ação foram aplicadas e seus resultados descritos no subcapítulo Desenho da Pesquisa. Vale ressaltar que existem definições e aplicações diferentes para a pesquisa-ação, conforme destaca de Tripp (2005, p. 2),

É difícil de definir a pesquisa-ação por duas razões interligadas: primeiro, é um processo tão natural que se apresenta, sob muitos aspectos, diferentes; e segundo, ela se desenvolve de maneira diferente para diferentes aplicações. Quase imediatamente depois de Lewin haver cunhado o termo na literatura, a pesquisa-ação foi considerada um termo geral para quatro processos diferentes: pesquisa-diagnóstico, pesquisa participante, pesquisa empírica e pesquisa experimental.

Ou seja, pode-se concluir que é a apropriação da ideia central da metodologia pesquisa-ação é essência para o seu uso como procedimento metodológico, porém é possível a adaptação de suas atividades de acordo com os autores utilizados como referencial teórico. Desde modo, a presente pesquisa com a metodologia pesquisa-ação seguirá os processos metodológicos construídos a partir das definições dos autores Tripp (2005) e Engel (2000), ambas adaptadas ao contexto da pesquisa e da realidade organizacional do IFRO Campus Ji-Paraná. Por fim, ressalta-se que o conceito base da pesquisa-ação permanecerá intacto, onde o pesquisador fará parte da pesquisa e da ação de combate à evasão no IFRO Campus Ji-Paraná.

3.2. Contexto da Pesquisa

A educação é um dos pilares de qualquer sociedade no mundo. Ensinar faz parte da história, onde desde os primórdios o ser humano aprende e repassa seus conhecimentos para seu grupo ou família. Assim, com a evolução da ciência e as suas tecnologias, ensinar e aprender passou a ser fundamental para a sobrevivência da sociedade atual, onde o conhecimento é recebido, transformado, melhorado e passado adiante. Nessa perspectiva, as instituições de ensino possuem um papel vital, empregando tutores e acolhendo aprendizes, fazendo assim a conexão fundamental entre professor e aluno a fim de fazer com que o conhecimento seja repassado adiante.

Existem diversos tipos de instituições de ensino, nos mais diversos níveis de ensino, seja básico, fundamental, médio, superior e especializado, ou seja, o processo de aprender passa por diversas etapas, através de diversas instituições, que cumprem o seu papel de ensinar. Assim, cada instituição de ensino possui características particulares, como instituições públicas que não cobram mensalidades dos seus alunos, ou seja, o ensino é gratuito e mantido pelo Estado através da capitação de impostos da sociedade. Já as instituições privadas cobram mensalidades das mais variadas formas, de acordo com o nível e tipo de ensino oferecido aos seus alunos, ou seja, são instituições mantidas por uma ou mais pessoas que constituem juntas uma entidade privada que busca o lucro e o ganho de capital através da oferta de serviços de ensino. Nessa perspectiva, as instituições públicas, por serem mantidas pelo Estado, possuem um grau de responsabilidade maior do que as privadas, uma vez que são mantidas pela sociedade no seu coletivo e não possuem a missão de gerar lucros, mas sim de serem eficientes na aplicação dos recursos recebidos e devem oferecer um ensino de qualidade para a sociedade que a mantém. Assim, pode-se concluir que as instituições públicas possuem a obrigação de serem eficientes.

Entretanto, ser eficiente é um grande desafio para instituições de ensino público, pois fatores como a burocracia, comprometimento de servidores públicos, sucessão de crises financeiras do Estado e a dependência do comprometimento do aluno em permanecer na escola, são exemplos dos problemas com que as instituições públicas precisam lidar diariamente. No contexto de responsabilidade social das instituições de ensino, o IFRO vem assumindo essa responsabilidade como representante do Estado atuando nos mais diversos níveis de ensino e formando cidadãos capacitados para o mercado de trabalho.

3.2.1. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia (IFRO), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), foi criado pela Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que reorganizou a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica composta pelas Escolas Técnicas, Agrotécnicas e Centros

Federais de Educação Tecnológica (CEFET), transformando-os em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia distribuídos em todo o território nacional brasileiro (IFRO, 2017).

O Instituto Federal de Rondônia (IFRO) surgiu como resultado da integração da Escola Técnica Federal de Rondônia (à época em processo de implantação, tendo unidades em Porto Velho, Ji-Paraná, Ariquemes e Vilhena) com a Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste, que já possuía 15 anos de existência. O IFRO está fazendo investimentos substanciais na ampliação de seus Campi e de sua rede. Em 2018, o IFRO conta com a seguinte configuração: uma Reitoria e nove Campis implantados sendo estes os campus de: Porto Velho Calama, Porto Velho Zona Norte, Ariquemes, Ji-Paraná, Cacoal, Vilhena, Colorado do Oeste, Guajará-Mirim e Jaru, além de uma unidade de educação profissional no município de São Miguel do Guaporé; além da ampliação do número de Polos de Educação a Distância em diversos municípios do Estado (IFRO, 2017).

O Campus do IFRO em Ji-Paraná surge em 2008 utilizando a infraestrutura da antiga Escola Técnica Federal com cursos técnicos de Móveis, Florestas e Informática. Atualmente, o campus expandiu seu tamanho com a construção de novos prédios e a abertura de novos cursos, como o curso técnico em Química e os cursos superiores em Química, Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Engenharia Florestal. Além disso, o campus possui oferta esporádica de cursos de Formação Inicial e Continuada e de Pós-Graduação (IFRO, 2017).

Neste sentido, dentre as problemáticas enfrentadas pelas instituições de ensino público no Brasil, o presente trabalho focará sua pesquisa no comprometimento do aluno em permanecer na escola, chamado aqui de evasão quando o aluno abandona a instituição. A evasão gera problemas de ordem social e econômica para uma instituição pública. Social, por não conseguir formar e capacitar o cidadão da região onde ela se encontra, não cumprindo assim o seu papel de instituição formadora na sociedade. Já problemas de ordem econômica surgem devido ao fator de que quando um aluno se evade, a instituição perde recursos financeiros, uma vez que a quantidade de recursos recebidos é de acordo com o número de alunos devidamente matriculados, conforme descrito na Portaria nº 25 de 2015 do Ministério da Educação do Brasil (MEC, 2015). Portanto, as instituições

públicas devem buscar mecanismos para entender os fatores que levam seus alunos a evadir dos cursos, a fim de buscar estratégias de combate à evasão.

3.2.2. A Problemática da Evasão Escolar no IFRO

No ano de 2017 o IFRO iniciou estudos através de comissões em todos os seus campi para a construção em conjunto de um Plano de Permanência e Êxito dos Alunos do IFRO que tem como objetivo reduzir os índices de evasão e retenção em todos os níveis e modalidades de ensino ofertados no IFRO. O diagnóstico está sendo realizado com dados fornecidos pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica e com base no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (IFRO, 2017). Vale ressaltar que agora estes dados podem ser acessados publicamente através da Plataforma Nilo Peçanha⁴ que fornece dados unificados de 2018 a 2019 de maneira intuitiva e com diversos filtros, possibilitando ao usuário acessar dados por estado, instituto federal, campi, modalidade de ensino, entre outros (MEC, 2019).

Porém o plano não é construído somente com dados, a participação de toda a comunidade acadêmica é parte fundamental no seu processo de construção. A comissão central guiada pela reitoria irá fornecer os dados iniciais e um plano de base que será alimentado, atualizado e construídos pelos gestores, servidores e discentes do IFRO em uma série de reuniões. A proposta é que cada campus do IFRO construa o seu plano de ação e a comissão central unifique todos em um único plano a ser divulgado e utilizado como documento base no combate à evasão e retenção no âmbito dos cursos do IFRO nos próximos anos.

Os dados mostram que a política implementada pelo IFRO no combate à evasão tem surtido efeito nos indicadores acadêmicos. Conforme dados da Plataforma Nilo Peçanha a taxa de evasão no IFRO Campus Ji-Paraná em 2018 era de 20,2% e referente ao ano de 2019 está em 14,1% (MEC, 2019). Ou seja, pode-se concluir que as ações que estão sendo criadas e algumas já implementadas pelas comissões de Permanência e Êxito nos campi já estão gerando resultados positivos. Sendo assim, pode-se inferir que está

⁴ Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>

havendo uma mudança organizacional na instituição na sua forma de compreender e combater a evasão escolar e como consequência deste processo a melhora da sua eficiência na utilização de recursos públicos.

3.3. Objetivos da Pesquisa

Nesta seção apresentamos o objetivo geral e os objetivos específicos definidos para a pesquisa.

O objetivo geral desta pesquisa é o de descobrir perfis dos alunos evadidos aplicando técnicas de mineração de dados na base de dados do sistema acadêmico do IFRO Campus Ji-Paraná com a finalidade de propor estratégias para evitar futuras evasões.

Definiram-se também os seguintes objetivos específicos:

- Compreender a problemática da evasão nos cursos técnicos e superiores e seus impactos socioeconômicos no IFRO Campus Ji-Paraná;
- Compreender e analisar os principais métodos de mineração de dados, verificando as tecnologias disponíveis para a mineração de dados;
- Aplicar a mineração de dados na base de dados dos sistemas acadêmicos do IFRO a fim de colher novos conhecimentos;
- Descobrir conhecimentos específicos acerca das características dos alunos evadidos do IFRO campus Ji-Paraná a fim de traçar o perfil dos alunos que correm o risco de abandonar o curso;
- Propor um plano de ação com a finalidade de combater a evasão escolar no IFRO Campus Ji-Paraná com base nos conhecimentos adquiridos com a mineração de dados.

Assim, conforme os objetivos estabelecidos para esta pesquisa, serão pesquisados e criados modelos através da mineração de dados, para que assim seja criado novo conhecimento acerca dos motivos que levam a um aluno evadir, e assim, tornar as

tecnologias da informação, na figura da mineração de dados, uma ferramenta útil para o processo de tomada de decisão dos gestores do IFRO Campus Ji-Paraná no constante processo de melhoria da educação brasileira. Os objetivos traçados serão alcançados através dos procedimentos metodológicos que serão descritos a seguir.

3.4. Desenho da Pesquisa

Neste subcapítulo serão descritas as fases e as atividades da metodologia pesquisa-ação que serve de guia metodológico do presente trabalho. Assim, os subcapítulos irão representar as quatro fases do ciclo de aplicação da metodologia.

3.4.1. Planejar

No contexto da Atividade 1, Definição do Problema, foram analisados problemas relacionados a atividade finalística principal do IFRO, neste caso o ensino. Dentre os problemas levantados durante a análise, como por exemplo, a retenção escolar, a falta de investimentos públicos, necessidades de capacitação pedagógica de docentes, fatores socioeconômicos dos estudantes, dentre outros, a evasão escolar foi percebida como um problema que carecia de mais pesquisa in loco e poderia ser alvo de um estudo mais amplo, com a utilização de novas tecnologias. Ainda sobre o problema, verificou-se a falta de informações precisas sobre os perfis de alunos evadidos no âmbito dos cursos. O que foi constatado é apenas um levantamento dos motivos na perspectiva do aluno que já evadiu da instituição, sem a construção de um perfil concreto deste aluno. Também foi constatada a falta de relatórios gerenciais sobre indicadores, motivos e ações corretivas sobre a evasão a partir dos softwares acadêmicos da instituição. Neste sentido, buscando aplicar um método inovador e realizar uma mudança na forma que a instituição lida com a evasão, foi proposta a utilização de mineração de dados para prever quais os perfis de alunos que têm mais predisposição para evadir, algo que até o presente momento não havia sido implementado no âmbito do IFRO Campus Ji-Paraná, sendo então a proposta de intervenção acolhida pela instituição através da Diretoria de Ensino.

Referente a Atividade 2, Pesquisa Preliminar, foram realizadas pesquisas bibliográficas a respeito do problema da evasão nas instituições de ensino técnico e superior do Brasil com foco na perspectiva da Rede Federal de Ensino composta pelos Institutos Federais, sobre a mineração de dados e o seu papel no Business Intelligence, sobre as ferramentas e algoritmos de mineração de dados mais utilizados, principalmente no contexto educacional e os trabalhos já realizados sobre o uso da mineração no contexto escolar. Todo este conhecimento serviu de subsídio para planejar as melhores formas de aplicar a mineração de dados e colher resultados confiáveis para a instituição. Ainda nesta atividade buscou-se observar o problema da evasão escolar in loco, analisando os dados relacionados a evasão escolar no IFRO e quais as estratégias utilizadas pelo IFRO até o presente momento. Neste ponto foi constatada uma fragilidade nas políticas da organização no que se refere a evasão escolar e só nos últimos três anos é que a organização iniciou a construção de políticas com ações mais abrangentes sobre o assunto. Também foi realizado o levantamento das necessidades da organização frente ao problema da evasão, sendo estabelecidas da seguinte forma: a) Maximizar a eficiência organizacional na aplicação dos recursos recebidos do governo federal, formando alunos de acordo com a sua capacidade máxima; b) Compreender os motivos que levam os alunos a evadirem dos cursos, criando perfis de alunos com as maiores predisposições; c) Criar um plano de ação de combate à evasão com base em conhecimentos adquiridos pelos sistemas de informação e workshops com alunos e gestores da organização.

A Atividade 3, Hipótese, buscou-se estabelecer hipóteses que poderiam ser testadas e verificadas com o uso da pesquisa em questão. Assim, as hipóteses formuladas com base no conhecimento adquirido nas atividades anteriores foram: a) Existem motivos ocultos que levam os alunos a evadirem que não foram percebidos pelos interessados da organização; b) O uso de algoritmos de mineração de dados aplicados na base de dados dos sistemas SGA – Sistema de Gestão Acadêmica e Questionário Socioeconômico do Sistema de Processo Seletivo podem gerar conhecimentos novos e desconhecidos até então; c) A execução de um plano de ação com base em conhecimentos mais próximos da realidade dos alunos gera uma resultado melhor ao longo do tempo com a redução dos índices de evasão.

3.4.2. Agir

A Atividade 4, Desenvolver Plano de Ação, visa descrever qual será o plano de ação utilizado para reverter a problemática encontrada na fase de planejamento. Desde modo, buscou-se na literatura uma metodologia para a aplicação do processo de mineração de dados. Neste sentido, verificou-se que a metodologia CRISP-DM possuía uma série de fases e atividades bem estabelecidas que servem de base para todo o processo de mineração de dados, assim, o plano de ação será a execução do processo de mineração através da metodologia CRISP-DM.

Já a Atividade 5, Implementação do Plano, buscou-se executar de forma sistemática todos os procedimentos metodológicos previstos na metodologia CRISP-DM para a geração de conhecimento confiável necessário para o plano de intervenção. Todas os detalhes da aplicação da metodologia CRISP-DM na base de dados dos sistemas acadêmicos estão descritos no subcapítulo a seguir da presente dissertação, seguindo as atividades presentes em todas as etapas da metodologia que compreendem a Compreensão do Negócio, Compreensão dos Dados, Preparação dos Dados, Modelagem, Avaliação e Implementação conforme estabelecidas pelo autor (Chapman et al., 2000).

3.4.3. Descrever

Na Atividade 6, Coleta de Dados, buscou-se descrever todo o processo de mineração de dados realizado. Assim, foi construído um relatório técnico do projeto de mineração de dados, descrevendo todas as atividades realizadas durante a aplicação da metodologia CRISP-DM, como por exemplo, quais as formas de seleção e transformação dos atributos e dados utilizados, quais algoritmos foram escolhidos para o processo de mineração, como foi realizada a criação dos modelos, as interpretações dos modelos através da criação de regras, qual foi o método de validação dos modelos gerados e por fim quais foram os conhecimentos coletados a respeito do problema da evasão. Neste ponto foram construídos dois perfis para os alunos evadidos, sendo um perfil acadêmico e outro perfil com informações socioeconômicas. Essa separação mostrou-se necessária

para a geração de conhecimentos mais distintos e completos a respeito do motivo da evasão e por consequência a possibilidade de elaboração de mais ações pontuais de combate à evasão. Por fim, ressalta-se que toda a descrição destes procedimentos se encontra no subcapítulo a seguir.

Ainda nesta atividade buscou-se através do conhecimento adquirido com a mineração de dados elaborar uma série de ações para corrigir o problema da evasão para os próximos três anos (2019, 2020 e 2021). Nessa atividade, houve a participação da comunidade acadêmica do IFRO Campus Ji-Paraná na figura dos alunos do campus, líderes de turma, professores dos colegiados dos cursos técnicos e superiores e por fim os membros da Comissão Responsável pela Elaboração do Plano de Permanência e Êxito do Campus Ji-Paraná. A comissão atual foi criada em 2018 pela Portaria nº 191/JIP – CGAB/IFRO de 22 de agosto de 2018 e teve sua composição atualizada pela Portaria Nº 131/JIPA - CGAB/IFRO, de 08 de maio de 2019 (Anexo I). Essa comissão é presidida pela Diretora de Ensino do campus e composta por todos os coordenadores de curso e gestores da área de ensino, além de professores e técnicos em assuntos educacionais que atuam diretamente com o processo de ensino e aprendizagem dentro do campus. Assim, durante os trabalhos da comissão em 2019 foram realizadas cinco reuniões que estão documentadas no SEI – Sistema Eletrônico de Informações do IFRO através dos processos nº 23243.008932/2019-61, 23243.003042/2019-63 e 23243.005897/2019-29. Nestes processos estão arquivadas as atas de todas as reuniões descritas a seguir. Para verificar a autenticidade de cada documento basta acessar o link disponível no final de cada documento e informar o código verificador e o código CRC do documento para acessar diretamente ao sistema.

A proposta desta etapa da pesquisa foi realizar uma intervenção junto à organização, provocando assim uma mudança organizacional na forma de lidar com a evasão escolar com base no novo conhecimento adquirido. Para isso foram realizadas uma série de reuniões ao longo de 2019 mediadas pela Comissão de Permanência e Êxito. Segue a descrição das reuniões realizadas, assim como os períodos, participantes e resultados:

Reunião 1 – 19/02/2019 – Comissão de Permanência e Êxito: Nesta reunião a comissão de permanência e êxito retorna para a continuidade das atividades iniciadas em

2018 com o intuito de finalizar o plano de ação até o final de fevereiro, porém, esse prazo foi prorrogado pela reitoria para maio. Nesta reunião a presidente da comissão explicou a metodologia de construção do plano de ação em 2019 que seria composta por duas fases, a primeira fase seria o levantamento das causas de evasão das mais variadas formas, sendo através de reuniões com os colegiados de professores, reunião com alunos e líderes de turma, dados fornecidos pela CAED a respeito dos motivos de evasão descritos pelos alunos já evadidos, entre outras fontes de informação. A segunda fase seria a união de todas informações em um documento para então novamente realizar novas reuniões com os colegiados de curso e líderes de turmas para criação de ações de combate à evasão e retenção dos alunos de acordo com os motivos de evasão e retenção relacionados. Além disso, outras metodologias de trabalho e planejamento dos trabalhos da comissão para 2019 foram descritos na ata da reunião que segue no Anexo II.

Reunião 2 – 08/03/2019 – Colegiado de Professores: Nesta reunião buscou-se a construção de ações com base em motivos elencados pelos alunos ao solicitarem a desistência dos cursos, essa relação foi fornecida pela Coordenação de Assistência ao Educando (CAED) que tem a função de aconselhar e colher os dados dos alunos no momento do desligamento. Essas informações também foram inseridas no Plano de Permanência e Êxito em construção pela comissão. A partir dessas informações e após um debate de ideias foram criadas uma série de ações de combate à evasão, porém, neste ponto os conhecimentos da mineração de dados não foram utilizados, ou seja, as ações foram criadas apenas com as informações da CAED. A ideia será comparar as ações com base nos conhecimentos “humanos” gerados pelos professores e posteriormente o conhecimento de “inteligência artificial” gerados pela mineração de dados e verificar se existe algum fator de inovação resultante da aplicação da pesquisa. A ata desta reunião segue no Anexo III.

Reunião 3 – 21/03/2019 – Líderes de Turma e Representante Discente de Curso: Nesta reunião buscou-se num primeiro momento apresentar os motivos e o plano de ação criado pelo colegiado de professores. Assim, os alunos contribuíram com o plano de ação ou rejeitaram alguma ação que na perspectiva deles não pode ser alcançada. No segundo momento, foi realizada uma apresentação completa dos resultados do projeto de mineração de dados e os conhecimentos gerados. A partir destes conhecimentos os alunos debateram e assim criaram ações de combate à evasão. Vale ressaltar aqui que todas as

ações são diferentes das criadas originalmente com os motivos de evasão fornecidos pela CAED, ou seja, só foi possível a criação dessas novas ações com base no conhecimento fornecido pelo resultado da mineração de dados. A ata da reunião e as ações elaboradas estão disponíveis no Anexo IV.

Reunião 4 – 17/04/2019 – Membros da Comissão de Permanência e Êxito e Gestores do Ensino: Nesta reunião foi realizada uma apresentação completa dos resultados do projeto de mineração de dados e o conhecimento gerado para os membros da comissão e principalmente para os coordenadores de curso, chefe de departamento de ensino e diretoria de ensino, que são os setores que realizam a gestão direta do ensino no âmbito do campus. O autor do projeto e membro da comissão fez uma apresentação detalhada de toda a metodologia utilizada, procedimentos executados, conhecimento gerado e ações já levantadas pelos colegiados de professores e alunos conforme descritos nas reuniões 2 e 3. Assim, foram discutidos os conhecimentos gerados com o projeto e novas ações de combate à evasão foram criadas pelos membros da reunião. Além disso, foi aceito por unanimidade que todos os cursos implementariam as ações de combate à evasão criadas pela comissão com base na mineração. A ata da reunião e as ações elaboradas estão disponíveis no Anexo V.

Reunião 5 – 26/04/2019 - Membros da Comissão de Permanência e Êxito: Nesta reunião foram discutidas novas ações de combate à evasão propostas pelos colegiados dos cursos e o estabelecimento de metas de porcentagens de redução de evasão para os próximos 03 anos. Ficou acordado entre os membros da comissão que a versão final do Plano de Permanência e Êxito seria finalizado até o final de mês de maio pela presidente da comissão e enviado a Pró-Reitoria de Ensino do IFRO para aprovação do Conselho Superior do IFRO e publicação na forma de Resolução Institucional. Com isso as ações criadas no plano serão consideradas normas a serem cumpridas pelos setores mencionados no plano, garantindo assim o cumprimento do plano ao longo do tempo. A ata da reunião está disponível no Anexo VI.

3.4.4. Avaliar

Na Atividade 7, Avaliação do Plano de Intervenção, buscou-se verificar qual foi a eficiência da ação aplicada durante a pesquisa, neste caso se os conhecimentos adquiridos com a mineração de dados cumpriram os objetivos do plano de ação e realizaram uma transformação positiva na instituição. Neste sentido foram realizados dois comparativos. O primeiro foi realizado entre os motivos que levam os alunos a evadirem com base na perspectiva dos alunos descritos pela CAED e presentes no Plano de Permanência e Êxito do IFRO Campus Ji-Paraná e os motivos relacionados a evasão levantados durante a construção dos perfis no processo de mineração de dados. Assim, foram levantados e agrupados os motivos de evasão relatados pelos alunos em todos os cursos técnicos e superiores, chegando à descrição elencada na coluna 1 da Tabela 1. Já na coluna 2 da mesma tabela estão descritos os motivos de evasão no formato de perfil geradas a partir da mineração de dados.

Tabela 1. Comparativos entre Motivos de Evasão

Fonte: Plano de Permanência e Êxito do IFRO Campus Ji-Paraná

Relação de Motivos de Evasão – Alunos x Mineração de Dados	
Alunos Desistências	Mineração de Dados
Mudança de Endereço da Família; Adaptação ao Curso e as Disciplinas; Falta de Condições Financeiras para Continuar Estudando; Falta de Identificação/Afinidade com o Curso; Reprovação no Curso; Problemas de Saúde; Necessidade de Trabalhar; Aprovação em Outro Curso; Problemas de Ordem Pessoal; Falta de Tempo para Estudar; Distância entre Residência e o Campus;	Alunos do primeiro período letivo, independente do turno tendem a evadir mais que os alunos dos demais períodos letivos; Alunos do primeiro e segundo período do ensino médio diurno tendem a evadir mais do que os demais alunos; Alunos do primeiro e segundo ano do ensino médio, dos turnos matutino e vespertino e que praticam algum esporte tendem a evadir; Alunos do primeiro e segundo período letivo, do ensino técnico com predominância do período Vespertino e que possuem alguma habilidade artística tendem a evadir mais; Fatores como necessidades especiais e dificuldades de aprendizagem não são padrões nos alunos evadidos; Mudar de turno não é um padrão comum nos alunos evadidos, independente do período letivo ou turno;

Falta de Transporte Escolar; Muito Cansativo; Transtornos Emocionais;	Alunos que utilizam ônibus coletivo, com predominância da cor preta ou parda, independente do sexo, que moram perto ou longe do campus e possuem baixa renda mesmo recebendo o auxílio estudantil tendem a evadir;
Falta de Local para Descanso para os Alunos de Outras Cidades; Matricular-se por Vontade dos Pais	Alunos da cor parda ou preta, que não recebem auxílio do governo, mas recebem auxílio estudantil, que possuem renda baixa, independente do sexo tendem a evadir;
Problemas de Metodologia/Afinidade com Professores	Alunos do sexo masculino que exercem atividade remunerada estão tendendo a evadir;
Dificuldades de Aprendizagem para Acompanhar as disciplinas do Curso; Falta de Cursos de Nivelamento de Conhecimento	Alunos de baixa renda, de ambos os sexos, mas preferencialmente do sexo feminino que vieram de escola pública tendem a evadir.

Analisando os dados da tabela e fazendo uma comparativo entre as informações é possível concluir que os motivos de evasão citados pelos alunos são simples e individualizados, por exemplo, não é possível definir quais alunos evadem por mais de um motivo. Também se percebe que alguns destes motivos são comuns aos encontrados na mineração de dados, como por exemplo, problemas o transporte até o campus, falta de adaptação com o curso, falta de condições financeiras para concluir os estudos, falta de nivelamento de estudos devido sua origem escolar antes do IFRO, entre outros. Porém, a mineração de dados trás essas informações mescladas com vários outros parâmetros, como por exemplo, as séries, turnos, sexo, tipo de transporte, entre vários outros. Ou seja, mescla os motivos criando assim um perfil, algo que os dados anteriores à mineração de dados não forneciam.

O segundo comparativo foi feito na descrição do plano de ações nos subcapítulos a seguir, onde pode ser percebido que as ações criadas a partir da mineração de dados só foram possíveis devido a utilização de um novo conhecimento, ou seja, se não fosse empregada esta técnica, esse público de alunos específicos não seria contemplado pelo plano de permanência e êxito e, conseqüentemente, não melhoraria a problemática atual da instituição.

Neste contexto, é possível afirmar que a ação proposta na presente pesquisa trouxe conhecimento novo e diferente do já compreendido pela instituição, fazendo com que a mesma criasse uma nova forma de combate à evasão, instruindo suas ações de forma mais direta ao problema, direcionando as ações ao perfil específico de alunos que precisam de intervenções para que não venham a evadir no futuro. Assim, avalia-se que o plano de intervenção aplicado no contexto da metodologia pesquisa-ação trouxe resultados satisfatórios, uma vez que conforme os objetivos traçados pela presente pesquisa, as ações aplicadas no IFRO Campus Ji-Paraná trouxeram uma mudança organizacional, possibilitando lidar com um problema tão grave quanto a evasão escolar de maneira mais eficiente.

Finalizando o roteiro da aplicação da metodologia pesquisa-ação, com a Atividade 8, Comunicação dos Resultados, buscou-se divulgar os resultados da intervenção de duas maneiras. A primeira, através do Plano de Permanência e Êxito que deverá ser divulgado pela Reitoria do IFRO em forma de resolução no 2º semestre de 2019. A segunda, na publicação da presente dissertação pelo IPP/ISCAP e artigos derivados em eventos e revistas científicas.

3.5. Aplicação da Metodologia CRISP-DM

O presente projeto de mineração de dados foi organizado de acordo com as etapas e atividades presentes na metodologia CRISP-DM, disposto em seis etapas, cada uma com suas tarefas e resultados, conforme os tópicos a seguir.

3.5.1. Etapa 1 - Compreensão do Negócio

Esta fase inicial concentra-se em entender os objetivos e requisitos do projeto a partir de uma perspectiva do negócio, convertendo esse entendimento na definição de um problema a ser resolvido com os conhecimentos adquiridos com a mineração de dados, juntamente com um plano preliminar projetado para atingir estes objetivos. Esta fase possui quatro tarefas específicas, conforme detalhamento a seguir.

Tarefa 1 - Determinar os Objetivos do Negócio

Nesta tarefa buscou-se descrever os objetivos principais do IFRO Campus Ji-Paraná para o presente projeto em uma perspectiva comercial. Sendo uma instituição de ensino pública, o IFRO necessita utilizar os recursos públicos dos contribuintes com a máxima eficiência. Neste contexto, a instituição possui atualmente três cursos técnicos de nível médio e três cursos de nível superior, somando um total de 360 vagas ofertadas anualmente através de seus processos seletivos. Ou seja, para ter a máxima eficiência a instituição deve formar anualmente 360 alunos, caso este número seja menor, significa que a instituição sofreu com a evasão e retenção dos alunos durante o seu processo formativo. Conforme já citado anteriormente no presente trabalho, o IFRO nos últimos dois anos vem sofrendo com uma taxa de evasão média de 17,15%, ou seja, dos 360 alunos ingressantes nos processos seletivos apenas 298 alunos em média estão colando grau.

Assim, pode-se estabelecer que o principal objetivo do IFRO Campus Ji-Paraná com o presente projeto é buscar mecanismos para ser mais eficiente com a aplicação dos seus recursos públicos, proporcionando o máximo retorno do imposto pago pelo cidadão brasileiro com uma educação de qualidade. Ainda sobre os objetivos, também pode-se estabelecer como objetivo mais específico a redução da porcentagem nos índices de evasão através ações decorrentes dos conhecimentos adquiridos com o presente projeto.

Tarefa 2 - Avaliar a Situação

Nesta tarefa foi necessário analisar mais a fundo os recursos, suposições, restrições, riscos, contingências, custos e benefícios do projeto de mineração de dados conforme estabelecido na metodologia CRISP-DM.

Sobre os recursos disponíveis, o projeto conta inicialmente com um hardware Notebook Samsung com processador Intel Core i5, 8gb de memória RAM e 400gb HD SSD com acesso à Internet de 20 mbps do próprio autor. Sobre os softwares utilizados, estão sendo utilizados o Sistema Operacional Windows 10, o Microsoft Office 365, o software de mineração de dados Weka 3. Os dados cedidos pelo IFRO estão no formato

.CSV e estão sendo manipulados tanto com Excel 365 quanto com o Weka 3. Também foram comprados dois cursos sobre Mineração de Dados na plataforma de cursos on-line Udeemy (www.udemy.com), sendo eles os cursos “Machine Learning e Data Science com Weka e Java” e o curso “Mineração de Regras de Associação com Weka e Apriori” do professor mestre e doutor na área de mineração de dados senhor Jones Granatyr, conforme pode ser verificado na Plataforma Lattes (<http://lattes.cnpq.br/6481591089843082>). Assim, estes são os recursos utilizados durante o projeto de mineração de dados.

Sobre os requisitos necessários para o projeto foi solicitado o acesso aos dados do questionário socioeconômico dos alunos ingressantes nos anos 2014, 2015, 2016 e 2017 e os dados acadêmicos dos alunos matriculados no IFRO campus Ji-Paraná durante o mesmo período. O termo de autorização de acesso aos dados encontra-se no Anexo VII presente trabalho. Sobre os requisitos legais, o uso das informações das bases de dados do IFRO está amparado pela Lei nº 12.527 de 18/11/2011 que regula e dispõe sobre o acesso a informações no âmbito das entidades públicas do Brasil. Ressalta-se que nenhum dado que identificam os alunos do IFRO como por exemplo, nome completo, CPF (Cadastro de Pessoa Física), nome de pai ou nome de mãe foram utilizados na construção da base de dados final, ou seja, nenhum aluno será identificado no presente projeto, garantindo assim a segurança dos dados. Por fim, foi estabelecido um cronograma de execução do projeto de mineração de dados, disposto da seguinte forma: Nos meses de novembro/2018 e dezembro/2018 foram realizadas as etapas de compreensão do negócio e compreensão dos dados. Nos meses de janeiro/2019 e fevereiro/2019 será realizada a preparação dos dados para a aplicação dos algoritmos. Já no mês de março/2019 será realizada a criação dos modelos de regras com os algoritmos. No mês de abril/2019 será realizado a avaliação das regras e modelos gerados. Por fim, ainda no mês de abril/2019 e parte de maio/2019 serão implementados os conhecimentos adquiridos com o projeto.

Sobre as suposições do projeto, a suposição inicial é que com os dados do questionário socioeconômico preenchido pelos alunos no processo seletivo foi possível adquirir diversos atributos de ordem social e econômica dos alunos, permitindo assim a construção de diversos perfis socioeconômicos dos alunos com tendência a evasão. Já com os dados do sistema acadêmico Siga-Edu foi possível adquirir atributos relacionados a vida acadêmica dos alunos tais como série, turno e curso, sendo possível a criação de perfis de ordem acadêmica dos alunos que estão evadindo. Neste contexto, com estes dois

grupos de atributos diferentes, foi possível extrair regras com padrões de diferentes perspectivas e assim construir diversos perfis diferentes de alunos evadidos, fornecendo assim conhecimentos inovadores para o IFRO criar estratégias inovadoras para o combate à evasão.

Sobre as restrições do projeto, o tamanho da base de dados como por exemplo o número de registros e os tipos de dados podem gerar restrições na geração de modelos com alguns algoritmos classificação na ferramenta Weka 3. Porém, como a quantidade considerável de algoritmos disponíveis no Weka 3, espera-se reverter essa restrição com os testes em vários tipos de algoritmos e assim encontrar os mais adequados para o tamanho e tipo da base de dados em análise.

Sobre os riscos do projeto, existe o risco de atraso no cronograma devido as atividades docentes do autor do projeto. Porém, como plano de contingência contra este risco, espera-se dedicar ao menos 10h semanais para o projeto de mineração de dados e os registros dessas horas serão controlados por uma planilha do Microsoft Excel. Outro risco a ser considerado é de não serem gerados conhecimentos úteis com os dados selecionados para o projeto, assim, espera-se como contingência realizar testes com todas as combinações possíveis dos registros, misturando os dados socioeconômicos e acadêmicos para gerar o máximo de regras possíveis.

Sobre os custos do projeto de mineração, serão considerados para cada hora trabalhada no projeto o valor da hora de trabalho do autor do projeto com base na remuneração líquida recebida como professor no IFRO, assim, o custo da hora de trabalho foi fixado em $R\$ 7.112,10$ de remuneração / 30 dias = $R\$ 237,07$ por dia / 8 horas diárias = $R\$ 29,63$. Assim, considerando que serão destinadas 10 horas semanais para o projeto de mineração o custo total com o projeto durante os meses de novembro de 2018 a junho de 2019 será de $08 \text{ meses} * 40 \text{ horas mensais} * R\$ 29,63 \text{ valor da hora} = R\$ 9.481,60$ totais.

Já para benefício do IFRO pode-se considerar o gasto corrente por matrícula anual de $R\$ 11.602,08$ por aluno do IFRO conforme pode ser constatado na Plataforma Nilo Peçanha (MEC, 2019). Neste sentido, considerando uma taxa de evasão média de 2018 e 2019 na casa dos de 17,15%, o total de 360 vagas ofertadas e o total 298 alunos, verifica-se 62 alunos evadidos, ou seja, um custo $R\$ 11.602,08 * 62 = R\$ 719.328,96$ reais de

custo para o IFRO. Assim, se com os resultados da mineração de dados o IFRO conseguir diminuir a evasão em 50% para 8,57% ao ano, estima-se uma economia de R\$ 359.664,48 para o IFRO Campus Ji-Paraná, um benefício considerável em comparação ao custo do projeto de mineração e conseqüentemente para os pagadores de impostos de Brasil.

Tarefa 3 - Determinar Metas de Mineração de Dados

Nesta tarefa buscou definir metas e critérios para o projeto de mineração, que em suma realizará tarefas de classificação dos alunos que estão divididos através da classe que demonstra se o aluno evadiu ou não evadiu. Assim, como meta para a geração de regras através dos modelos de classificação, foi estabelecido a criação de no mínimo vinte regras relacionadas a padrões comuns entre os alunos que já se evadiram do IFRO campus Ji-Paraná entre 2014 a 2018, assim, como este número de regras será possível construir um perfil acadêmico e socioeconômico comum entre estes alunos. Outra meta é utilizar pelo menos três tipos de algoritmos de classificação diferentes, dentre eles algoritmos que geram modelos do tipo árvore e os do tipo regras.

Sobre critérios para um resultado bem-sucedido na geração destas regras, foi estabelecido que os modelos gerados devem possuir a eficiência de no mínimo 60% na Classificação Correta de Instâncias e o que deverão ser utilizados no mínimo quatro algoritmos de classificação diferentes e assim comparar as regras criadas para então utilizar as que são consistentes em todos os algoritmos.

Tarefa 4 - Produção de Plano de Projeto

O plano de projeto de mineração estabelecido será executar todas as etapas e tarefas estabelecidas no guia de usuário metodologia CRISP-DM definida por Chapman et al (2000), descrevendo todos resultados produzidos neste processo. A figura 4 apresenta um esboço destas etapas (dispostas em colunas), acompanhadas de suas tarefas (destacadas em negrito) que serão executadas dentro de cada etapa. Abaixo de cada tarefa estão descritos os resultados (destacadas em itálico) que são produzidos ao final de cada tarefa.

Business Understanding	Data Understanding	Data Preparation	Modeling	Evaluation	Deployment
Determine Business Objectives <i>Background Business Objectives Business Success Criteria</i>	Collect Initial Data <i>Initial Data Collection Report</i>	Select Data <i>Rationale for Inclusion/ Exclusion</i>	Select Modeling Techniques <i>Modeling Technique Modeling Assumptions</i>	Evaluate Results <i>Assessment of Data Mining Results w.r.t. Business Success Criteria Approved Models</i>	Plan Deployment <i>Deployment Plan</i>
Assess Situation <i>Inventory of Resources Requirements, Assumptions, and Constraints Risks and Contingencies Terminology Costs and Benefits</i>	Describe Data <i>Data Description Report</i>	Clean Data <i>Data Cleaning Report</i>	Generate Test Design <i>Test Design</i>	Review Process <i>Review of Process</i>	Plan Monitoring and Maintenance <i>Monitoring and Maintenance Plan</i>
Determine Data Mining Goals <i>Data Mining Goals Data Mining Success Criteria</i>	Explore Data <i>Data Exploration Report</i>	Construct Data <i>Derived Attributes Generated Records</i>	Build Model <i>Parameter Settings Models Model Descriptions</i>	Determine Next Steps <i>List of Possible Actions Decision</i>	Produce Final Report <i>Final Report Final Presentation</i>
Produce Project Plan <i>Project Plan Initial Assessment of Tools and Techniques</i>	Verify Data Quality <i>Data Quality Report</i>	Integrate Data <i>Merged Data</i>	Assess Model <i>Model Assessment Revised Parameter Settings</i>		Review Project <i>Experience Documentation</i>
		Format Data <i>Reformatted Data</i>			
		<i>Dataset Dataset Description</i>			

Figura 4. Plano de Mineração de Dados com Base no CRISP-DM

Fonte: Chapman et al., 2000

Assim, estabelecendo o guia de usuário da metodologia CRISP-DM como plano de mineração será possível cumprir todo processo de mineração de dados de forma sistematizada e dentro do cronograma estabelecido para o projeto de mineração.

Sobre os riscos do plano do projeto, pode-se concluir que devido ao tempo considerável de oito meses para a execução do projeto e a disponibilidade de tempo do autor do projeto, os riscos na execução do plano são mínimos. Por fim, foi estabelecido que a etapa de modelagem será considerada crítica para o projeto, uma vez que deverão ser realizados muitos testes na geração dos modelos e a cada teste diferente algumas tarefas da fase de preparação de dados poderão ser executadas novamente, podendo consumir um tempo maior do que o planejado no cronograma do projeto.

Sobre a avaliação inicial das ferramentas e técnicas a serem utilizadas, foram analisadas duas formas comuns de realizar a mineração de dados. A primeira é com utilização da linguagem de programação Python e suas bibliotecas voltadas para a mineração, como por exemplo as bibliotecas Jupyter e Pandas. Para esta linguagem pode-se destacar a ferramenta Anaconda (www.anaconda.com) que integra diversas bibliotecas

Python para a ciência de dados, porém grande parte das bibliotecas não possuem interfaces gráficas amigáveis e a preparação dos dados em Python é bem específica. A segunda forma é com o uso da linguagem de programação R com o uso mais comum da ferramenta R-Studio (www.rstudio.com), que fornece ao analista diversas bibliotecas de códigos para mineração de dados. Esta ferramenta possui uma interface gráfica amigável de fácil usabilidade e compreensão sendo bem difundida no meio de pesquisa da área de estatística. Por fim, a terceira forma analisada é com a utilização da ferramenta Weka, versão 3.8 e suas bibliotecas de mineração de dados construídas na linguagem de programação Java. Essa ferramenta foi desenvolvida pela Universidade de Waikato na Nova Zelândia e tem como características ser gratuita e de código aberto, possuir uma interface amigável de fácil usabilidade e disponibilizar dezenas de algoritmos para mineração de dados em uma biblioteca que permite integração com outros softwares desenvolvidos em Java (Waikato, 2019). Assim, foi escolhida a terceira opção para utilização no projeto de mineração, levando em consideração que o autor do projeto possui conhecimento com o software Weka 3 adquirido durante disciplina do presente curso de mestrado e cursos adquiridos antes do início do projeto. Além disso também possui mais afinidade e conhecimento técnico na linguagem de programação Java em relação as demais linguagens R e Python. Por fim vale ressaltar que entre os recursos adquiridos para o projeto de mineração estão os cursos da plataforma Udeemy que são focados na ferramenta Weka 3.

3.5.2. Etapa 2 – Compreensão dos Dados

Nesta etapa do projeto, pretende-se conhecer profundamente o conjunto de dados, indicando todos os seus aspectos relevantes, o que inclui a identificação de anomalias, tipos dos dados, quantidade de registros, entre outros. Esta fase é composta por quatro tarefas específicas que serão descritas a seguir.

Tarefa 1 - Coleta de Dados Iniciais

O objetivo desta tarefa é descrever todos os dados coletados na organização que será foco do projeto de mineração de dados. Assim, os dados recebidos do IFRO para o projeto estavam no formato de planilhas em formato .CSV. Foram cinco arquivos

enviados e no caso dos dados acadêmicos estavam unificados em uma planilha só. Já no caso dos dados socioeconômicos, estavam divididos em quatro planilhas, sendo cada planilha correspondente aos dados das perguntas e respostas do processo seletivo dos anos 2014, 2015, 2016 e 2017. Neste sentido, o Anexo VIII contém uma tabela descrevendo todos os atributos existentes nas bases de dados, tanto os atributos oriundos do sistema acadêmico quanto dos questionários do processo seletivo. Conforme demonstrado, existe uma gama de informações disponíveis a respeito dos alunos, o que sugere inicialmente uma boa capacidade de mineração de dados. Entretanto, é possível perceber que os atributos coletados não são comuns nos quatro anos de amostra. Percebe-se que em 2014 o formato era com 44 perguntas. Já em 2015 e 2016 o questionário mudou e contou com 56 questões, sendo as perguntas iguais em ambos os anos. Já em 2017 o questionário foi reformulado e conta com 44 questões. Porém, é possível perceber que muitas informações coletadas são comuns nos quatro anos, como por exemplo, cor, renda familiar, responsável financeiro familiar, prática de esportes, entre vários outros.

Ainda na tabela do Anexo VIII podem ser verificadas as informações acadêmicas dos alunos, o arquivo recebido contém as informações de todos os alunos que já foram matriculados no IFRO campus Ji-Paraná referente a todos os anos desde 2010. Assim, seguem os atributos NOME, DATA NASCIMENTO, UF ATUAL, MUNICÍPIO DE NASCIMENTO, UF NASCIMENTO, NOME DO PAI, NOME DA MÃE, SEXO, DATA DE MATRÍCULA, FORMA DE INGRESSO, TURMA DE INGRESSO, ÚLTIMA TURMA VINCULADO, STATUS CURSO, MODALIDADE, TURNO, DATA DE CONCLUSÃO, Nº ATA. Relacionado aos dados acadêmicos, verifica-se que existe a vantagem de todos os anos estarem unificados uma base só, porém, percebe-se a necessidade de uni-los a base unificada do questionário socioeconômico pois existem informações que são únicas em cada uma das bases de dados, como por exemplo, a informação do status do alunos para verificar se ele está evadido ou não, está informação encontra-se apenas na base de dados acadêmica. Vale ressaltar que a informação última turma vinculado da base acadêmica é uma das mais importantes, pois através deste campo será possível saber em qual ano, período letivo e turno o aluno evadiu-se da instituição.

Tarefa 2 - Descrição dos Dados

Esta tarefa tem a finalidade de examinar detalhadamente todos os dados encontrados na base de dados. Assim, conforme descrito anteriormente os dados coletados estão divididos em cinco bases diferentes e nos dados socioeconômicos existem alguns atributos distintos entre essas bases de dados. Neste sentido, verificou-se a necessidade de unificar essas bases em uma base de dados só antes de realizar a descrição dos dados, para não descrever dados que não poderiam ser utilizados e assim não desperdiçar tempo e esforço de trabalho. Neste sentido, buscou verificar quais perguntas eram iguais entre os questionários socioeconômicos para então agrupá-las e por fim eliminar as diferentes. Na tabela do Anexo VIII é possível verificar os atributos que foram unificados ou removidos. Para facilitar a compreensão da tabela, os atributos marcados em vermelho demonstram que os atributos não eram comuns entre as bases de dados e precisaram ser removidos. Já os atributos marcados em verde são atributos em comum que foram unificados na versão final da base de dados. A palavra ausente foi inserida onde uma pergunta de uma base não aparecia nas demais.

Os dados da base de dados socioeconômica contêm os dados de todos os alunos que realizaram o processo seletivo do IFRO, ou seja, mesmo que o aluno não tenha ingressado em um curso dentro do número de vagas, os dados destes alunos constam nessa base. Porém, nos dados acadêmicos só constam os dados dos alunos que realmente efetivaram a matrícula. Assim, foi necessário o uso de fórmulas, filtros e extensões no Microsoft Excel para identificar os registros iguais entre as bases de dados acadêmica e socioeconômica utilizando como parâmetro o nome do aluno. Neste sentido, segue a descrição completa de cada um dos dados da versão final da base de dados já unificada. Vale ressaltar que foi utilizado o software Weka 3 para analisar os atributos. Assim, segue alguns dos parâmetros analisados sobre cada atributo e o significado dessas informações:

Base de Origem: Demonstra de qual base de dados o atributo foi retirado, dos dados do questionário socioeconômico do processo seletivo ou dos dados acadêmicos do sistema Siga-Edu.

Nome na Base de Origem: Demonstra o nome do atributo ou pergunta que estava disponível na base de dados original.

Nome Atual: Nome dado ao atributo após a unificação dos atributos em uma única base de dados.

Tipo (*Type*): Define se uma variável é um número representado através de números inteiros ou reais sendo chamada de numérica, ou se a variável é nominal, sendo representada por valores não numéricos como letras ou palavras.

Ausência (*Missing*): Define a quantidade de valores em falta de uma determinada variável, por exemplo se uma variável possui uma ausência de 10% significa que 10% dos registros da base de dados não possui nenhuma informação sobre a determinada variável. Assim, espera-se o menor valor possível de ausência em cada variável.

Distintos (*Distinct*): Demonstra quantos valores diferentes existem em uma variável. Por exemplo, uma variável do tipo nominal com valores sim e não, terá 02 valores distintos, já uma variável numérica tende a ter uma quantidade elevada números distintos.

Únicos (*Unique*): Define a quantidade de valores dentro de uma variável que só aparecem uma vez. Por exemplo, caso uma variável nominal apresente 0% de únicos significa que é uma boa variável, uma vez que se espera que as variáveis tenham poucos valores únicos para que os algoritmos de mineração de dados consigam criar padrões através da redundância nos dados.

Valor e Contagem de Instâncias: Demonstra quais são os valores possíveis para cada atributo e a quantidade de instâncias que carregam este valor.

Neste contexto, segue a análise dos atributos da base de dados unificada. Ressalta-se por fim que esta base conta com um total de 959 instâncias e 42 atributos.

Atributo 01

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: Campus

Nome atual: CAMPUS

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 1

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: CAMPUS JI-PARANA (959)

Atributo 02

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: Nome do curso

Nome atual: CURSO

Tipo: Nominal

Ausência (%): 0

Distintos: 5

Únicos (%): 0

Valor e contagem de instâncias: TECNICO EM FLORESTAS (252), TECNOLOGO ADS (95), TECNICO EM QUIMICA (238), TECNICO EM INFORMATICA (332), LICENCIATURA EM QUIMICA (42)

Atributo 03

Base de origem: Socioeconômico

Nome na base de origem: Nível do curso

Nome atual: NIVEL

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 2

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: TECNICO (822), SUPERIOR (137)

Atributo 04

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: DATA DE MATRÍCULA

Nome atual: DATA_MATRÍCULA

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 62

Únicos: 25

Valor e contagem de instâncias: 15/02/2016 (98), 25/07/2016 (17), 20/02/2014 (107), 21/02/2014 (116), 12/02/2015 (47), 17/02/2016 (57), 16/02/2016 (69), 09/02/2015 (29), 03/08/2016 (20), 11/02/2015 (100), 30/03/2016 (18), 10/02/2015 (31), 24/02/2016 (12), 31/03/2016 (14), 11/09/2014 (17), 07/02/2017 (73), 31/01/2017 (19), 08/02/2017 (10), 03/02/2017 (13). As demais datas possuem menos do que 10 instâncias.

Atributo 05

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: FORMA DE INGRESSO

Nome atual: FORMA_INGRESSO

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 4

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Processo Seletivo (948), Transferência (6), Outros (3), Enem (2)

Atributo 06

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: Extraído indiretamente de DATA DE MATRÍCULA

Nome atual: ANO_MATRÍCULA

Tipo: Numérico

Ausência: 0
Distintos: 4
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: 2014 (242), 2015 (186), 2016 (272), 2017 (259)

Atributo 07

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: TURMA DE INGRESSO
Nome atual: TURMA_INGRESSO
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 55
Únicos: 16
Valor e contagem de instâncias: 20161013101A (43), 20162049301A (35), 20141013201A (34) e mais outros 52 instancias. Esse código demonstra 04 informações muito importantes, os 4 primeiros dígitos correspondem ao ano de matrícula, os dígitos 5 e 6 correspondem ao semestre de ingresso sendo 10 para o 1º e 20 para o 2º, os dígitos 7 e 8 correspondem ao código do curso dentro do campus Ji-Paraná, sendo 11 para o técnico em informática, 12 para o técnico em química, 13 para o técnico em florestas, assim por diante. Os dígitos 9 e 10 correspondem ao turno de entrada, sendo 10 o turno matutino, 20 o turno vespertino e 30 o turno noturno. Por fim, os dígitos 11 e 12 correspondem ao período letivo atual, sendo o 1A para o 1º período, 2A para o 2º período, assim por diante. O A corresponde a turma regular, caso seja criado turmas especiais o A será substituído pelo B.

Atributo 08

Base de origem: Socioeconômica
Nome na base de origem: Turno do Curso
Nome atual: TURNO_INGRESSO
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 3
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: MATUTINO (452), NOTURNO (137), VESPERTINO (370)

Atributo 09

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: ÚLTIMA TURMA VINCULADO
Nome atual: ÚLTIMA_TURMA
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 124
Únicos: 33

Valor e contagem de instâncias: 20171012204A (20), 20181013104A (38) e mais 124 instâncias diferentes. A lógica de análise deste atributo é a mesma descrita no atributo 07.

Atributo 10

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: Extraído indiretamente de ÚLTIMA TURMA VINCULADO
Nome atual: TURNO_ÚLTIMA_TURMA
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 3
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: MATUTINO (526), NOTURNO (140), VESPERTINO (293)

Atributo 11

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: Extraído indiretamente de ÚLTIMA TURMA VINCULADO
Nome atual: SERIE_ÚLTIMA_TURMA
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 8
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: SEGUNDO (217), QUARTO (309), PRIMEIRO (161), TERCEIRO (210), SEXTO (16), QUINTO (18), SETIMO (3), OITAVO (25)

Atributo 12

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: Extraído indiretamente de TURMA DE INGRESSO e ÚLTIMA TURMA VINCULADO
Nome atual: MUDOU_TURNOS?
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 2
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: Não (865), Sim (94)

Atributo 13

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: DATA NASCIMENTO
Nome atual: DATA_NASC
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 768
Únicos: 608
Valor e contagem de instâncias: 768 datas diferentes, com a contagem máxima 05 datas iguais.

Atributo 14

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: MUNICIPIO DE NASCIMENTO

Nome atual: MUNICIPIO_NASC

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 109

Únicos: 68

Valor e contagem de instâncias: JI-PARANA (511), OURO PRETO DO OESTE (121), PRESIDENTE MEDICE (32), JARU (31), PORTO VELHO (22), CACOAL (20). Os demais 104 municípios possuem menos de 10 registros iguais.

Atributo 15

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: UF NASCIMENTO

Nome atual: UF

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 25

Únicos: 7

Valor e contagem de instâncias: RO (829), MT (19), PR (18), SP (18), MG (12). Os demais 20 estados possuem menos de 10 registros iguais.

Atributo 16

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: Extraído indiretamente do NOME DO PAI

Nome atual: TEM_PAI?

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 2

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Sim (934), Não (25).

Atributo 17

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: Extraído indiretamente do NOME DO MÃE

Nome atual: TEM_MAE?

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 1

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Sim (959)

Atributo 18

Base de origem: Acadêmica

Nome na base de origem: SEXO
Nome atual: SEXO
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 2
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: M (435), F (524)

Atributo 19

Base de origem: Socioeconômica
Nome na base de origem: 1. Qual cor ou raça você se considera:
Nome atual: 1_COR_RACA
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 7
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: Parda (557), Preta (55), Branca (297), Indígena (5), Amarela (19), Negra (24), Outro (2).

Atributo 20

Base de origem: Socioeconômica
Nome na base de origem: 2. Qual a sua Religião ou Crença?
Nome atual: 2_RELIGIAO_CRENCA
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 7
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: Católica (393), Sem religião (54), Evangélica (423), Adventista (31), Outras (39), Espírita (17), Testemunha de Jeová (2)

Atributo 21

Base de origem: Socioeconômica
Nome na base de origem: 3. Quem é a pessoa responsável financeiramente pela sua família?
Nome atual: 3_RESPONSÁVEL_FINANCEIRO
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 9
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: Mãe (233), Eu (46), Avós (24), Pai e Mãe (360), Tios (11), Pai (236), Cônjuge (32), Outro (10), Irmão (7).

Atributo 22

Base de origem: Socioeconômica
Nome na base de origem: 4. Qual é a faixa de renda da sua família? (Somando todas as rendas do grupo familiar - Considerar o valor do Salário Mínimo

Nome atual: 4_RENDA_FAMILIAR

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 10

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Saiba que SM é igual a salário mínimo. 10 SM (32), 3 a 4 SM (111), 1.5 a 3 SM (254), 7 a 8 SM (17), 4 a 5 SM (48), 1 SM (147), 1 a 1.5 SM (276), 5 a 6 SM (50), 8 a 9 (14), 6 a 7 SM (10).

Atributo 23

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 8. Você exerce alguma atividade remunerada?

Nome atual: 5_EXERCE_ATIV_REMUNERADA

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 2

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Não (851), Sim (108)

Atributo 24

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 9. Qual sua situação profissional?

Nome atual: 6_SITUACAO_PROFISSIONAL

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 6

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Não trabalho (837), Trabalho com carteira assinada (46), Outro (21), Trabalho sem carteira assinada (10), Autônomo (11), Servidor Público (34).

Atributo 25

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 10. Sua família está vinculada ao programa Bolsa Família?

Nome atual: 7_RECEBE_BOLSA_FAMILIA

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 2

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Não (859), Sim (100)

Atributo 26

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: Unificação das perguntas 11. Algum membro da sua família está vinculada ao BPC/LOAS – Benefício de Prestação Continuada?, 12.

Algum membro da sua família está vinculada ao PROJOVEM?, 13. Algum membro da sua família está vinculada ao benefício Auxílio Reclusão?

Nome atual: 8_RECEBE_OUTRO_AUX_GF

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 2

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Não (942), Sim (17)

Atributo 27

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 15. Qual a situação do imóvel?

Nome atual: 9_SITUACAO_IMOVEL

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 5

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Próprio (591), Alugado (180), Cedido (95), Financiado (82), Outro (11)

Atributo 28

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 18. Qual é sua forma de locomoção até o campus do IFRO?

Nome atual: 10_LOCOMOÇÃO_ATE_IFRO

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 8

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Transporte público (421), Motocicleta (74), Outra (11), Transporte escolar pago (161), Andando (117), Bicicleta (45), Transporte escolar prefeitura (48), Carro (82)

Atributo 29

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 19. Qual a distância de sua residência para o campus do IFRO?

Nome atual: 11_DISTÂNCIA_RESIDENCIA

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 9

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: 10 a 15 km (98), 3 a 5 km (93), 20 km ou mais (194), 5 a 7 km (75), 7 a 10 km (162), 1 a 3 km (165), 15 a 20 km (115), 500 mt a 1 km (43), 500 mt ou menos (14)

Atributo 30

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 21. Caso você ingresse no IFRO, qual tipo de Assistência Estudantil você precisará?

Nome atual: 12_ASSISTENCIA_ESTUDANTIL?

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 2

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Sim (726), Não (233)

Atributo 31

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 23. Em que tipo de escola você concluiu o Ensino Fundamental ou Médio?

Nome atual: 13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 4

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Escola pública (760), Parte em escola pública e parte escola particular (121), Escola particular com bolsa de estudo (11), Escola particular (67)

Atributo 32

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 26. De que forma você adquire ou adquiriu o Material Escolar para estudar?

Nome atual: 14_FORMA_AQUIS_MAT_ESC

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 10

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Comprado pela família (696), Comprovado por mim (59), Fornecido pelo governo (88), Outro (11), Comprado por mim e fornecido pelo governo (11), Comprado pela família e fornecido pelo governo (52), Comprado por mim (30), Comprado por mim e pela família (7), Outra (2), Comprado por mim, pela família e pelo governo (3).

Atributo 33

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 27. De que forma você adquire ou adquiriu os Livros Didáticos para estudar?

Nome atual: 15_FORMA_AQUIS_LIVRO_DID

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 10

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Fornecido pelo governo (572), Comprado pela família (242), Outro (20), Comprado por mim (20), Comprado por mim e fornecido pelo governo (11), Comprado pela família e fornecido pelo governo (52), Comprado por mim (30), Comprado por mim e pela família (7), Outra (2), Comprado por mim, pela família e pelo governo (3).

Atributo 34

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 28. De que forma você adquire ou adquiriu o Uniforme para estudar?

Nome atual: 16_FORMA_AQUIS_UNIFORME

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 10

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Fornecido pelo governo (62), Comprado pela família (718), Outro (7), Comprado por mim (67), Comprado por mim e fornecido pelo governo (11), Comprado pela família e fornecido pelo governo (52), Comprado por mim (30), Comprado por mim e pela família (7), Outra (2), Comprado por mim, pela família e pelo governo (3).

Atributo 35

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 30. Você tem habilidades artísticas?

Nome atual: 17_HABILIDADE_ARTISTICA

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 11

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Não (479), Sim. Instrumental (116), Sim. Outros (169), Sim. Pintura (33), Sim Bordados (22), Sim. Canto (49), Sim. Dança (49), Sim. Escritor (18), Sim. Poesia (12), Sim. Grafite (12)

Atributo 36

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 31. Você pratica algum esporte?

Nome atual: 18_PRATICA_ESPORTE

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 12

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Voleibol (71), Basquetebol (22), Futebol (205), Nenhum (380), Tênis de Mesa (17), Artes Marciais (17), Atletismo (6), Handebol (31), Outros (102), Xadrez (39), Natação (11), Voleibol (29)

Atributo 37

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 32. Você possui algum distúrbio de aprendizagem ou transtorno mental?

Nome atual: 19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 8

Únicos: 3

Valor e contagem de instâncias: Não (938), Transtorno bipolar (1), Gagueira (3), Outro (11), TDAH (2), Disgrafia (1), Dislexia (2), Discalculia (1)

Atributo 38

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 33. Você tem alguma necessidade educacional especial?

Nome atual: 20_NECCESSIDADE_ESPECIAL

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 9

Únicos: 3

Valor e contagem de instâncias: Nenhuma (908), Deficiência visual (26), Deficiência auditiva (1), Deficiência física (4), Cegueira (2), Outra (11), Superdotada/Altas habilidades (1), TDAH (5), Surdez (1)

Atributo 39

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 38. Onde você mais usa o computador ou notebook?

Nome atual: 21_ACESSO_COMPUTADOR

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 6

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Não tenho computador (113), Computador em casa (688), Telefone celular (129), Computador na escola (22), Outras (2)

Atributo 40

Base de origem: Socioeconômica

Nome na base de origem: 39. Há internet em sua casa?

Nome atual: 22_INTERNET_CASA

Tipo: Nominal

Ausência: 0

Distintos: 2

Únicos: 0

Valor e contagem de instâncias: Sim (769), Não (190)

Atributo 41

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: STATUS
Nome atual: 23_STATUS_CURSOS
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos: 7
Únicos: 2
Valor e contagem de instâncias: TRANSFERIDO EXTERNO (225), MATRICULADO (509), EGRESSO (138), CANCELADO A PEDIDO (28), EVADIDO (57), FALECIDO (1), CANCELADO DE OFICIO (1)

Atributo 42

Base de origem: Acadêmica
Nome na base de origem: Extraído indiretamente de STATUS
Nome atual: EVADIDO?
Tipo: Nominal
Ausência: 0
Distintos:
Únicos: 0
Valor e contagem de instâncias: Sim (279), Não (680). Os status Transferido externo, cancelado a pedido, evadido, falecido e cancelado de ofício foram considerados como evadido. Já os status matriculado e egresso foram considerados como não evadidos.

Tarefa 3 - Exploração dos Dados

A presente tarefa foi realizada em conjunto com a tarefa 2 uma vez que para descrever uma base de dados unificada e consistente foi necessário explorar todos os atributos disponíveis nos cinco arquivos da base de dados. Também foi utilizando o software Weka 3 para realizar uma exploração mais detalhada dos dados, onde foi possível identificar os seus registros, instâncias e aspectos, possibilitando a descrição detalhada de todos os dados realizado na tarefa anterior. Analisando alguns atributos como por exemplo os 35, 36, 37 e 38 já é possível perceber a necessidade de transformações nos seus valores, a fim de balancear os registros e agrupar informações. Tarefa que será realizada na fase seguinte da metodologia.

Tarefa 4 - Verificação de Qualidade dos Dados

Analisando a descrição dos dados é possível perceber que os dados possuem um bom nível de qualidade no que diz respeito a dados ausentes, pois todos os atributos

possuem 0% dados ausentes. Também a respeito dos tipos dos dados, na sua grande parte mais de 95% dos dados são do tipo nominais e esses tipos de dados são os mais adequados para trabalhar com os algoritmos de classificação que serão utilizados neste projeto de mineração. Também pode-se ressaltar a qualidade dos dados na gama de informações, apresentando 42 informações diferentes a respeito de um aluno, possibilitando mais opções de testes com diferentes atributos na criação dos modelos de regras. Por fim, ressalta-se que a quantidade de instâncias da base de dados não é grande o suficiente para o uso de todos os algoritmos de mineração disponíveis no Weka 3, como por exemplo as redes neurais, porém, os algoritmos de classificação se comportam bem com base de dados de pequeno porte como a da presente pesquisa. Sendo assim, conclui-se que a base de dados apresenta requisitos de qualidade consideráveis para o cumprimento dos objetivos do projeto, o que torna viável a continuação do mesmo com os dados selecionados até o presente momento.

3.5.3. Etapa 3 – Preparação dos Dados

Esta etapa tem como objetivo de transformar atributos de modo a tornar o conjunto de dados adequado para aplicação dos algoritmos de mineração dados. Também faz parte dessa etapa a exclusão de variáveis com anomalias identificadas na etapa anterior.

Tarefa 1 - Seleção de Dados

Essa tarefa consiste em construir de fato a base de dados que será utilizada na aplicação dos algoritmos de mineração de dados e geração dos modelos. Assim, foram realizados testes na base de dados, sendo o primeiro o uso a aba Seleção de Atributos do Weka 3, onde foi possível verificar quais dos atributos se comportavam melhor com os algoritmos de classificação. Para isso foram utilizados os métodos de busca *Ranker* e avaliador de atributo *Classifier AttributeEval*. Também foram gerados vários modelos utilizando as implementações de algoritmos de classificação JRIP, J48 e PART presentes no Weka 3 para verificar quais dos atributos tinham mais tendência a aparecer nas regras geradas. E por fim, foram verificados mais a fundo quais atributos faziam sentido para a

geração dos perfis dos alunos evadidos, se a informações iria acrescentar de fato algum conhecimento para o IFRO Campus Ji-Paraná.

Após uma séria de testes chegou-se à conclusão de que alguns dos atributos da base de dados deveriam ser excluídos. Segue a lista dos atributos excluídos e os motivos que levaram a tal decisão.

Nome do atributo: CAMPUS

Motivo: Apresenta apenas um tipo de informação, pois todos os alunos da base são do mesmo campus, foco deste estudo. Ou seja, é redundante em todos os registros.

Nome do atributo: NIVEL

Motivo: Demonstra se o tipo do curso se é do ensino técnico ou superior, porém, essa informação já está indiretamente disponível no nome do curso, assim, pode-se dizer que também é uma informação é redundante.

Nome do atributo: DATA_MATRÍCULA

Motivo: Percebeu-se que essa informação nada tinha a acrescentar na construção do perfil de evadido, pois praticamente todos os alunos se matriculam no início do ano no caso dos técnicos e no começo e meio do ano no superior. Analisando as instâncias dos registros perceberam-se que a grande maioria dos registros é de alunos ingressos no início do ano, assim, pode-se concluir que é um padrão nos alunos ingressarem no início do ano, o que poderia confundir o algoritmo de mineração, pois também é uma informação de certa forma redundante.

Nome do atributo: FORMA_INGRESSO

Motivo: Trata-se da forma de ingresso do aluno na instituição, podendo ser basicamente por processo seletivo, transferência e Enem. Porém, ao analisar os registros verificou-se que 948 das 959 instâncias são de alunos que ingressaram por meio de processo seletivo. Assim, os algoritmos vão compreender que é um padrão de todos os alunos entrarem neste formato. Quando um valor do atributo possui muito mais registros do que o outros é dito também que a variável está desbalanceada

Nome do atributo: ANO_MATRÍCULA

Motivo: Pelo mesmo motivo da exclusão do atributo DATA_MATRÍCULA. Não é importante para a construção do perfil.

Nome do atributo: TURMA_INGRESSO

Motivo: Percebeu-se que tirando os 6 casos de transferências demonstrado na FORMA_INGRESSO, o restante de todos os alunos ingressam no IFRO na 1ª turma ou pode-se dizer no primeiro período letivo. Assim, o atributo não apresenta informações relevantes pois praticamente todos são iguais. E por fim, os registros estão na forma de turma com os 12 dígitos o que para a análise não faz sentido a não ser que exista transformação nos registros.

Nome do atributo: TURNO_INGRESSO

Motivo: Considerando que esse atributo está diretamente ligado a TURMA_INGRESSO não faz sentido mantê-lo base de dados.

Nome do atributo: ÚLTIMA_TURMA

Motivo: Este atributo demonstra a turma através dos códigos de 12 dígitos, assim, foram criados os atributos SÉRIE_ÚLTIMA_TURMA com base nestes códigos para identificar de forma textual e clara qual foi a última turma ou período. Assim, esse atributo está repetindo informação de outro atributo da base de dados.

Nome do atributo: DATA_NASC

Motivo: O atributo possui 768 idades diferentes e utilizando datas não trouxe informações relevantes nos primeiros testes com algoritmos. Assim, foi necessário criar um atributo a partir deste, chamado IDADE_MAT convertendo as datas de aniversário em idade no momento da matrícula no IFRO em formato numérico.

Nome do atributo: MUNICIPIO_NASC

Motivo: Analisando o atributo percebeu-se que a maioria dos alunos moram em Ji-Paraná ou nas cidades próximas como Presidente Médici e Ouro Preto, o que poderia ocasionar o desbalanceamento do algoritmo. Nos primeiros testes com os algoritmos de

classificação não foram criadas nenhuma regra com essa informação. Assim, decidiu-se por excluir.

Nome do atributo: UF

Motivo: Considerando que dos 959 registros 829 moram no estado de RO local do IFRO, este atributo também está desbalanceado.

Nome do atributo: TEM_MAE?

Motivo: Todos os 959 registros de aluno marcaram a opção Sim, ou seja, não faz sentido inserir na geração dos modelos uma informação que é comum a todos.

Nome do atributo: 6_SITUAÇÃO_PROFISSIONAL

Motivo: Considerando que dos 959 registros 837 estão relacionados aos alunos que não trabalham, considerou-se que este atributo está desbalanceado. Também nos testes iniciais de geração de modelos não foram criadas regras com este atributo.

Nome do atributo: 8_RECEBE_OUTRO_AUX_GF

Motivo: Percebeu-se que essa informação deveria estar vinculada ao atributo 7_RECEBE_BOLSA_FAMILIA, unificando-os em um só e chamando de 7_RECEBE_AUX_GOVERNO pois o interessante para o perfil é saber se ele é economicamente vulnerável e precisa de auxílios financeiros do governo federal.

Nome do atributo: 21_ACESSO_COMPUTADOR

Motivo: Percebeu-se que esse atributo não contém informações úteis para a construção do perfil de evadido. Também está indiretamente ligado ao atributo 22_INTERNET_CASA que faz mais sentido para entender o seu contexto acadêmico para pesquisas e estudos.

Tarefa 2 - Limpeza de Dados

Essa tarefa consiste em realizar correções nos dados do projeto de acordo com as verificações de qualidade. Neste sentido, foram realizadas correções nos nomes dos registros dos dados, removendo todos os acentos das palavras a fim de obter uma base de

dados consistente e sem redundâncias uma vez que tiverem origem em diversas bases diferentes. Essas correções foram realizadas diretamente no arquivo .CSV através do Microsoft Excel. Referente ao problema do quantitativo de registros identificado na tarefa de verificação de qualidade, a única opção de correção seria buscar dados de outros campi do IFRO para aumentar o número de registros, porém, o foco da pesquisa no tocando a delimitação do tema seria prejudicado, pois as ações resultantes das regras deveriam ser realizadas especificamente em campus e não em vários, pois cada campus do IFRO tem sua particularidade devido ao tamanho e localização dentro do estado de Rondônia.

Tarefa 3 - Construção de Dados

O principal objetivo desta tarefa é descrever os atributos derivados de outros atributos. Porém, como a construção de novos atributos derivados foi realizada durante as tarefas da fase 2 da metodologia com a unificação das cinco bases de dados diferentes, pode-se verificar na Tarefa 2 – Descrição dos Dados toda a descrição de como foram construídos os atributos derivados e os motivos para as transformações. Os atributos derivados e presentes atualmente na base de dados final são:

Nome: TURNO_ÚLTIMA_TURMA

Origem: ÚLTIMA TURMA VINCULADO

Valores dos Registros Criados: MATUTINO, VESPERTINO e NOTURNO.

Finalidade: Obter a informação de qual foi o turno da última turma do aluno evadido.

Nome: SERIE_ÚLTIMA_TURMA

Origem: ÚLTIMA TURMA VINCULADO

Valores dos Registros Criados: PRIMEIRO, SEGUNDO, TERCEIRO, QUARTO, QUINTO, SEXTO, SÉTIMO e OITAVO.

Finalidade: Obter a informação de qual foi o último turno do aluno evadido.

Nome: MUDOU_TURNOS?

Origem: ÚLTIMA TURMA VINCULADO

Valores dos Registros Criados: Sim e Não.

Finalidade: Obter a informação se o aluno mudou de turno antes de evadir-se.

Nome: IDADE_MAT

Origem: DATA DE NASCIMENTO

Valores dos Registros Criados: Diversas idades sendo a mínima 13, máxima 49 e a média 16.

Finalidade: Obter a informação sobre a idade do aluno ao evadir.

Nome: TEM_PAI?

Origem: NOME DO PAI

Valores dos Registros Criados: Sim e Não

Finalidade: Obter informação se o aluno evadido não teve pai.

Nome: 7_RECEBE_AUX_GOV

Origem: RECEBE_OUTRO_AUX_GF e RECEBE_BOLSA_FAMILIA

Valores dos Registros Criados: Sim e Não

Finalidade: Obter a informação se o aluno evadido recebe algum auxílio do governo federal dado a famílias de baixa renda.

Tarefa 4 - Integração de Dados

Nesta tarefa buscou-se mesclar atributos e registros para melhorar o desempenho dos algoritmos e facilitar a compreensão das regras geradas. Seguem as informações sobre os atributos transformados neste processo.

Nome: 4_RENDA_FAMILIAR

Objetivo da modificação: Agrupar as rendas familiares dos alunos evadidos de acordo com a sua classe econômica, sendo organizadas da seguinte forma conforme tabela 2:

Tabela 2. Faixa de Renda Familiar Brasileira por Classe

Fonte: FGV Social – Centro de Políticas Sociais. Disponível em: <https://cps.fgv.br/qual-faixa-de-renda-familiar-das-classes>

CLASSES ECONÔMICAS	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
CLASSE E	R\$ 0,00	R\$ 1.254,00
CLASSE D	R\$ 1.255,00	R\$ 2.004,00
CLASSE C	R\$ 2.005,00	R\$ 8.640,00
CLASSE B	R\$ 8.641,00	R\$ 11.261,00
CLASSE A	R\$ 11.262,00	

Nome: 11_DISTÂNCIA_RESIDENCIA

Objetivo da modificação: Agrupar os registros e diminuir a quantidade de registros diferentes. Os dados estavam disponíveis através de nove intervalos de distancias diferentes. Assim, pensou-se em agrupar as distâncias em apenas três paramentos, sendo o primeiro para os alunos que moravam até 07 km do IFRO neste caso foram agrupados e renomeados para 1º Distrito. Já os alunos que moravam de 7 km a 20 km foram enquadrados no 2º Distrito e os alunos que moravam acima de 20 km foram agrupados em Outra Cidade. Os distritos de Ji-Paraná são divididos por um rio, sendo o campus do IFRO localizado no 1º distrito e o início do 2º distrito logo após a ponte sobre o rio que está localizado a 7 km do IFRO. Foi utilizado a ferramenta Google Mapas para traçar o perímetro.

Nome: 13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO

Objetivo da modificação: Os registros demonstravam alunos que estudavam em escola pública, privado ou em partes de cada uma, criando quatro tipos de registros distintos. Assim, foram agrupados em Escola Privada para alunos que estudaram a sua vida inteira ou parte dela em escolas privadas e agrupados em Escola Pública os alunos que estudaram apenas em escolas públicas antes de ingressarem no IFRO.

Nome: 17_HABILIDADE_ARTISTICA

Objetivo da modificação: Os registros estavam divididos por onze nomes diferentes de habilidades artísticas. Porém, considerou-se que o importante seria compreender se o aluno possui ou prática alguma habilidade artística enquanto estuda no IFRO. Assim, os nomes das habilidades foram agrupados e renomeados em Sim e os alunos que não possuíam nenhuma foram agrupados em Não.

Nome: 18_PRATICA_ESPORTE

Objetivo de modificação: Os registros estavam divididos pelo nome de doze esportes diferentes que os alunos praticam, porém considerou-se que o importante é saber se o aluno faz a prática de esportes durante os seus estudos no IFRO, a fim de verificar se o esporte está prejudicando ou não sua vida acadêmica. Neste sentido, os nomes dos esportes foram agrupados e renomeados para Sim e os que não praticavam nenhum esporte foram agrupados em Não.

Nome: 19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM

Objetivo da modificação: Os registros estavam divididos pelo nome do tipo de dificuldade de aprendizagem, assim, buscou-se como agrupar os nomes das dificuldades em Sim e os que não mencionaram dificuldade em Não.

Nome: 20_NECESSIDADE_ESPECIAL

Objetivo da modificação: Os registros estavam divididos pelo tipo de necessidade especial que o aluno disse necessitar no questionário socioeconômico. Porém, apenas é importante compreender se o aluno possui ou não uma necessidade. Assim, os nomes das dificuldades foram convertidos para Sim e os demais registros em Não.

Nome: EVADIDO?

Objetivo da modificação: Os registros foram criados a partir do status do aluno no curso, onde os registros demonstravam se o aluno estava transferido, matriculado ainda, cancelado a pedido ou se já era egresso do curso. Assim, os registros que apontavam alunos que estavam matriculados ou eram egressos foram agrupados em Não e os alunos que haviam desistido ou transferidos para outras escolas foram agrupados como Sim.

A fim de dar publicidade a base de dados gerada após a tarefa 4, o arquivo CSV gerado pelo Weka 3 com todos os registros e atributos da base de dados que será utilizada nas próximas etapas da metodologia CRISP-DM foi publicado no repositório de arquivos Zenodo sob DOI – Digital Object Identifier nº 10.5281/zenodo.3251154 e pode ser realizado o download através do link (<https://zenodo.org/record/3251764#.XQzDWHdFzIU>).

Tarefa 5 - Formatação de Dados

Buscou-se nesta tarefa alinhar a formatação do documento, convertendo os registros no mesmo padrão, neste caso com os nomes maiúsculos. Também nesta tarefa buscou-se transformar alguns dados a fim de melhorar o desempenho dos algoritmos de mineração, para isso foram realizados testes com os 27 atributos selecionados para a base de dados final. Após estes testes percebeu-se que a maioria das regras geradas estavam voltadas para o perfil acadêmico do aluno com a utilização dos atributos TURNO_ÚLTIMA_TURMA e SERIE_ÚLTIMA_TURMA em praticamente todas as regras geradas.

Neste sentido foi necessário dividir a base de dados em duas e construir os perfis acadêmico e socioeconômico através de bases com atributos específicos para este fim. Também foi necessária a remoção de alguns atributos, pois não geraram nenhum conhecimento útil para os dois perfis e não apareciam nas regras geradas com os atributos do perfil. Neste cenário, a tabela 3 demonstra a divisão realizada nos atributos e qual foi a sua base destino. Também é possível verificar na coluna observação quais atributos foram removidos e a justificativa para essa ação.

Tabela 3. Divisão da Base Final para Construção dos Perfis

Fonte: IFRO

ID	Nome	Base Destino	Observação
1	CURSO		Removido pois percebeu-se que o perfil deve ser relacionado ao campus e não aos cursos.
2	TURNO_ÚLTIMA_TURMA	Acadêmica	
3	SERIE_ÚLTIMA_TURMA	Acadêmica	
4	MUDOU_TURNO?	Acadêmica	
5	IDADE_MAT		Removido pois como a grande maioria possui a mesma faixa de idade entre 15 a 18 anos, não acrescentava informação útil nas regras.
6	TEM_PAI?		Removido pois a grande maioria possui pai, gerando uma informação desbalanceada nos testes.
7	SEXO	Socioeconômica	

8	1_COR_RACA	Socioeconômica	
9	2_RELIGIAO_CRENÇA		Removido pois a grande maioria dos alunos são católicos ou evangélicos, ou seja, cristãos. O que não gerou informação relevante nos testes.
10	3_RESP_FINANC		Removido pois havia muitas nove responsáveis diferentes nos registros, o que não acrescentou conhecimento útil na construção dos perfis durante os testes.
11	4_RENDA_FAMILIAR	Socioeconômica	
12	5_EXERCE_ATIV_REMU	Socioeconômica	
13	7_RECEBE_AUX_GOV	Socioeconômica	
14	9_SITUAÇÃO_IMOVEL	Socioeconômica	
15	10_LOCOMOÇÃO_ATE_IFRO	Socioeconômica	
16	11_DISTÂNCIA_RESIDENCIA	Socioeconômica	
17	12_ASSIST_CAED?	Socioeconômica	
18	13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO	Socioeconômica	
19	14_FORMA_AQUIS_MAT_ESC		Removido pois apresentava se a aquisição era própria ou do governo, o que não gerava conhecimento útil nos testes.
20	15_FORMA_AQUIS_LIVRO_DID		
21	16_FORMA_AQUIS_UNIFORME		
22	17_HABILIDADE_ARTISTICA	Acadêmica	
23	18_PRATICA_ESPORTE	Acadêmica	
24	19_DIFICULDADE_APREND	Acadêmica	
25	20_NCESSIDADE_ESPECIAL	Acadêmica	
26	22_ACESSO_INTERNET		Removido, pois não aparecia nos testes e quando aparecia não acrescentava informação útil.
27	EVADIDO?	Acadêmica e Socioeconômica	

Vale ressaltar que essa divisão foi realizada dentro do Weka 3 com a exclusão dos atributos durante os testes e a etapa de modelagem. E assim os dados ficaram prontos para a geração de modelos mais eficientes com os algoritmos de classificação, conforme será documentado na etapa a seguir da metodologia CRISP-DM.

3.5.4. Etapa 4 - Modelagem

Nesta etapa pretende-se selecionar e aplicar os algoritmos de mineração de dados de acordo com a necessidade do analista, documentando todo o processo desde a geração dos modelos, a sua validação, a seleção das melhores regras e a sua interpretação. Todo este processo será descrito em detalhes nas tarefas a seguir.

Tarefa 1 - Selecionar Técnica de Modelagem

Existem diversos algoritmos diferentes para realizar a mineração de dados, sendo estes divididos basicamente em duas categorias, os supervisionados que utilizam uma classe padrão para agrupar os registros e gerar regras de acordo com essa classe e os não supervisionados que não utilizam uma classe padrão e geram regras com as associações mais comuns entre os registros. Neste contexto, foi necessário utilizar algoritmos supervisionados no presente projeto, uma vez que a classe padrão é o atributo EVADIDO que determina se o registro pertence a um aluno evadido ou não.

Os algoritmos supervisionados também são conhecidos como algoritmos de classificação e a ferramenta Weka 3 disponibiliza uma série de algoritmos divididos em tipos diferentes. Dentre eles os mais comuns e utilizados em trabalhos de mineração de dados são os do tipo *Bayes*, *Rules*, *Functions* e os *Trees*. Dentro de cada tipo o Weka 3 fornece vários algoritmos diferentes para realização de testes, sendo cada um deste voltado para tipos de dados e tamanhos de bases diferentes.

Assim, para obter resultados com aspectos diferentes, deve-se utilizar mais de um tipo de algoritmo para garantir a consistência das regras geradas. Neste sentido, considerando os tipos e quantidades de registros das bases de dados acadêmica e socioeconômica foram escolhidos os algoritmos de classificação que geram modelos do tipo regras, dentre estes foi escolhida a representação JRIP do algoritmo RIPPER presentes no Weka 3. Também foram escolhidos algoritmos que gerem modelos do tipo árvores, neste caso foram escolhidas as representações PART e J48 do algoritmo C4.5 do Weka 3. Por fim também foi escolhido um algoritmo do tipo Bayes, sendo este o algoritmo NaiveBayes do Weka 3. Foi considerado o uso dos algoritmos do tipo *Functions*, como o algoritmo para rede neural MultilayerPerceptron, mas devido a quantidade limitada de registros não foram criados conhecimentos úteis. Também foi

considerado algoritmo de regressão LinearRegression mas este não é compatível com a base de dados construída.

Tarefa 2 - Gerar Design de Teste

Conforme estabelecido na Tarefa 2 da Etapa 1 do presente projeto, foi estabelecido que os modelos gerados devem possuir a eficiência de no mínimo 60% na Classificação Correta das Instâncias e o que serão utilizados no mínimo 04 algoritmos de classificação diferentes. Chegou-se a este índice de eficiência mínimo após os primeiros testes na criação de modelos com os atributos da base de dados de índole socioeconômica, onde percebeu-se que modelos alcançaram índices de eficiência entre 60% a 70%. Já os testes com a base de dados de índole acadêmica, os modelos alcançaram índices entre 80% e 90%. Assim estabeleceu-se o mínimo de 60%, pois foi o menor índice de eficiência encontrado com os atributos disponíveis. Vale ressaltar que em bases de dados de sistemas reais e com muitos registros é muito difícil conseguir índices superiores a 90%.

Além destes critérios, serão utilizados testes com o método de Validação Cruzada (*Cross-Validation*) com 20 Folds para garantir que o aprendizado gerado pelo modelo seja testado pelo modelo. Também serão produzidos no mínimo 20 modelos diferentes para cada algoritmo utilizando sementes diferentes (*Random seed for XVal*) a fim de encontrar o modelo mais eficiente e seguro. Neste contexto, a tarefa a seguir irá descrever em detalhe todos os passos realizados na construção dos modelos de acordo com o design de teste proposto para o projeto de mineração.

Tarefa 3 - Construção de Modelo

Após os processos de seleção e transformação dos dados descritos nas etapas anteriores da metodologia, foram iniciados os testes de mineração com os atributos das duas bases de dados finais, aplicando os algoritmos de classificação escolhidos para o projeto, sendo eles os algoritmos RIPPER e C4.5 através das representações do Weka JRIP, PART e J48 e o Naive Bayes. Neste contexto, segue os resultados da mineração de dados para a construção dos perfis comuns aos alunos evadidos, onde serão apresentados os modelos gerados, as regras selecionadas, suas validações e interpretações.

Construção dos Perfis de Índole Acadêmica dos Alunos Evadidos

Os atributos selecionados para a construção de perfis de índole acadêmica dos alunos evadidos foram:

- TURNO_ÚLTIMA_TURMA
- SERIE_ÚLTIMA_TURMA
- MUDOU_TURNO?
- 17_HABILIDADE_ARTISTICA
- 18_PRATICA_ESPORTE
- 19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM
- 20_NECESSIDADE_ESPECIAL
- EVADIDO?

Estes atributos foram escolhidos seguindo alguns critérios como o balanceamento dos registros e a sua relação com o perfil. Além disso foram realizados testes na aba *Select Attributes* no Weka, onde foram utilizados os recursos *Attribute Evaluator CfsSubsetEval* com o *Search Method BestFirt* que busca selecionar quais os melhores atributos para serem minerados com algoritmos de classificação de acordo com o atributo Classe, que no presente projeto identifica se o aluno se evadiu ou não do IFRO.

A opção de teste utilizada no projeto para todos os algoritmos é a Validação Cruzada ou *Cross-Validation* com 20 Folds, uma vez que é um dos métodos mais utilizados em projetos de mineração. Também foram realizados testes com a opção *Percentage Split* em 70%, porém devido ao tamanho relativamente pequeno da base de dados, não obteve taxas de sucesso melhores do que a validação cruzada. Outro teste importante realizado nos algoritmos foi relacionado a semente randômica semeadora, utilizando a escala de 1 a 20 na busca dos melhores valores de eficiência para a geração dos modelos. A fim de comparar o desempenho dos algoritmos e quais as sementes utilizadas na geração do modelo analisado, a tabela 4 demonstra os resultados dos testes realizados para a construção dos perfis acadêmicos. Vale ressaltar que estão sendo utilizados os nomes das representações dos algoritmos RIPPER e C4.5 utilizadas no Weka para melhor compreensão.

Tabela 4. Desempenho dos Algoritmos de Classificação para o Perfil Acadêmico

Semente	PART	J48	JRIP	Naive Bayer
1	83,21	82,06	82,06	82,79
2	82,27	82,06	82,90	82,38

3	82,69	82,38	83,11	83,00
4	83,00	81,96	81,75	83,11
5	83,84	83,32	83,21	82,38
6	82,90	83,11	83,32	82,17
7	82,59	82,79	83,11	83,11
8	82,69	82,38	82,79	82,59
9	82,48	82,06	82,48	82,69
10	81,96	82,17	82,90	82,79
11	82,90	82,48	83,00	82,59
12	81,54	81,75	82,48	83,00
13	83,63	83,00	83,00	82,69
14	81,86	81,86	82,79	83,00
15	82,48	81,65	83,21	82,79
16	82,79	82,48	83,00	82,27
17	83,00	82,27	82,48	83,11
18	82,17	82,48	83,21	82,79
19	82,48	82,79	83,32	82,79
20	82,79	82,17	82,48	83,00
MÉDIA	82,66	82,36	82,83	82,75

Conforme verificado na tabela é possível concluir que o algoritmo que obteve o melhor desempenho médio é o JRIP. Porém a diferença no desempenho médio entre os quatro algoritmos é menor do que 1%, assim, pode-se concluir que os algoritmos possuem praticamente a mesma taxa de eficácia, enquadrada na casa dos 82%. Diante do exposto, o modelo mais eficiente gerado para cada um dos algoritmos serão analisados e interpretados a seguir.

Algoritmo RIPPER (JRIP)

O algoritmo RIPPER conhecido no Weka 3 como JRIP tem a finalidade de gerar regras com padrões entre registros da base de dados de acordo com o atributo Classe. Neste sentido, nos primeiros testes no algoritmo utilizando a configuração padrão do Weka 3 os resultados foram satisfatórios, porém, apenas três regras foram geradas. Assim, foi necessária uma alteração nas configurações do algoritmo desativando a opção de Poda (*pruning*). Este recurso consiste em cortar os galhos considerados menos importantes na árvore de regras gerada pelo algoritmo. Assim, com a remoção da poda o algoritmo conseguiu gerar 11 regras, além da taxa de eficiência na classificação ser melhor em 1,3%.

Conforme pode ser visto na tabela 5, no modelo gerado pelo Weka 3 a taxa de sucesso do algoritmo alcançou 83,31% demonstrando uma boa eficiência. O melhor modelo gerado e utilizado na análise foi com o uso da semente randômica número 6.

Tabela 5. Medidas de Desempenho do Modelo JRIP para o Perfil Acadêmico

```

==== Stratified cross-validation ====
==== Summary ====

Correctly Classified Instances      799      83.316 %
Incorrectly Classified Instances    160      16.684 %
Kappa statistic                    0.5478
Mean absolute error                 0.261
Root mean squared error             0.3655
Relative absolute error             63.2186 %
Root relative squared error         80.474 %
Total Number of Instances          959

==== Detailed Accuracy By Class ====

      TP Rate FP Rate Precision Recall F-Measure MCC   ROC Area PRC Area Class
      0,956  0,466  0,833   0,956  0,890   0,571  0,755   0,833   Não
      0,534  0,044  0,832   0,534  0,651   0,571  0,755   0,692   Sim
Weighted Avg.  0,833  0,343  0,833   0,833  0,821   0,571  0,755   0,792

==== Confusion Matrix ====

a b <-- classified as
650 30 | a = Não
130 149 | b = Sim

```

Conforme demonstrado na Matriz de Confusão do modelo, o algoritmo classificou corretamente 149 registros de alunos evadidos e 650 registros de não evadidos, ou seja, considerando que a base de dados possui 279 alunos evadidos o algoritmo gerou regras para mais de 50% dos registros, o que pode ser considerado muito bom. Seguem as regras e as suas interpretações do modelo gerado pelo algoritmo RIPPER (JRIP) para o perfil acadêmico.

1. (SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO) and (17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim) => EVADIDO?=Sim (38.0/0.0)

Alunos que estudam o primeiro período letivo, no turno vespertino e possuem habilidade artística tendem a evadir.

2. (SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO) and (MUDOU_TURNO? = Não) and (19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não) and (17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim) => EVADIDO?=Sim (25.0/0.0)

Alunos que cursam o primeiro período, no turno matutino, não mudam de turno, não possuem dificuldade de aprendizagem e possuem habilidade artística tendem a evadir.

3. (SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO) and (17_HABILIDADE_ARTISTICA = Não) and (MUDOU_TURNO? = Não) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO) and (18_PRATICA_ESPORTE = Não) => EVADIDO?=Sim (9.0/0.0)

Alunos que cursam o primeiro período, no turno matutino, que não mudam de turno, não possuem habilidade artística e não praticam esportes tendem a evadir.

4. (SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO) and (19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não) and (18_PRATICA_ESPORTE = Não) => EVADIDO?=Sim (8.0/0.0)

Alunos que cursam o primeiro período, no turno vespertino, que não mudam de turno, não possuem dificuldade de e não praticam esportes tendem a evadir.

5. (SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO) and (18_PRATICA_ESPORTE = Sim) and (MUDOU_TURNO? = Não) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO) => EVADIDO?=Sim (20.0/1.0)

Alunos que cursam o primeiro período, no turno matutino e praticam esporte tendem a evadir.

6. (SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO) and (17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO) and (18_PRATICA_ESPORTE = Não) => EVADIDO?=Sim (6.0/2.0)

Regra descartada pela quantidade de registros e falha na classificação.

7. (SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO) and (17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim) and (18_PRATICA_ESPORTE = Sim) and (MUDOU_TURNO? = Sim) => EVADIDO?=Sim (5.0/0.0)

Regra descartada pela quantidade de registros.

8. (SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO) and (17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim) and (19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não) and (20_NECESSIDADE_ESPECIAL = Não) => EVADIDO?=Sim (18.0/7.0)

Regra descartada pela quantidade falha na classificação.

9. (SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO) and (19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não) => EVADIDO?=Sim (21.0/2.0)

Alunos que cursam o primeiro período, no turno vespertino e não possuem dificuldade de aprendizagem tendem a evadir.

10. (SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO) and (TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO) and (18_PRATICA_ESPORTE = Sim) and (17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim) and (19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não) => EVADIDO?=Sim (25.0/11.0)

Alunos do segundo ano, do turno matutino, que praticam esporte, possuem habilidade artística e não possuem dificuldade de aprendizagem tendem a evadir.

As regras geradas no modelo podem abarcar muitos ou poucos registros, também podem falhar na classificação, assim, optou-se por descartar as regras que abarcaram menos registros e as que tiveram um alto índice de falha, que pode ser visto na numeração entre parenteses no final da regra, sendo o primeiro dígito a quantidade de registros englobados na regra e no segundo dígito após a barra os registros que se encaixaram na regra porém não se evadiram. Segue o resumo do conhecimento adquirido com o algoritmo RIPPER (JRIP):

- a) Alunos do que estudam no primeiro período letivo, no turno da manhã ou da tarde e que praticam esporte ou tenham habilidade artística tendem a evadir;
- b) Alunos que estudam no primeiro período letivo, no turno da manhã ou da tarde, que não mudaram de turno, não possuem dificuldade de aprendizagem e não praticam esportes tendem a evadir;
- c) Possuir alguma necessidade especial ou dificuldade de aprendizado não é um padrão entre os alunos do primeiro e do segundo período letivo que tendem a evadir;
- d) Alunos que estudam no segundo período letivo, no turno da manhã, que praticam esporte ou tenham habilidade artística tendem a evadir;
- e) Alunos do primeiro ano ensino técnico com médio tendem a evadir mais que os alunos dos outros anos;
- f) Alunos dos cursos superiores e do turno da noite tendem a não evadir;

Algoritmo C4.5 (PART)

Para a aplicação do algoritmo C4.5 através da sua representação no Weka 3 chamada de PART utilizaram-se os mesmos atributos selecionados para o perfil acadêmico, além das mesmas configurações no Weka utilizadas no algoritmo anterior. Referente aos testes de eficiência o melhor modelo gerado com a utilização da semente randômica número 5. Assim, o algoritmo PART obteve números de eficiência melhores que o algoritmo JRIP, alcançando assim sucesso em 83,84% na classificação dos registros. Na tabela 6 pode ser analisado o modelo gerado pelo Weka 3.

Tabela 6. Medidas de Desempenho do Modelo PART para o Perfil Acadêmico

```
=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      804      83.8373 %
Incorrectly Classified Instances    155      16.1627 %
Kappa statistic                     0.5706
Mean absolute error                 0.2366
Root mean squared error             0.3502
Relative absolute error             57.3121 %
Root relative squared error         77.1104 %
Total Number of Instances          959

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
      0,947  0,427  0,844   0,947  0,893   0,586  0,849  0,909  Não
      0,573  0,053  0,816   0,573  0,674   0,586  0,849  0,754  Sim
Weighted Avg.  0,838  0,318  0,836   0,838  0,829   0,586  0,849  0,864

=== Confusion Matrix ===

 a  b  <-- classified as
644 36 | a = Não
119 160 | b = Sim
```

O algoritmo gerou diversas regras, tanto para os alunos evadido como para os não evadidos. Porém, como o objetivo da análise é encontrar padrões entre os alunos

evadidos, serão descartadas as regras geradas para os alunos não evadidos. Neste algoritmo, vale destacar as regras que conseguiram agrupar mais registros semelhantes, ao exemplo das duas primeiras regras que identificaram padrões em 68 alunos evadidos. Todas as regras geradas serão consideradas devido ao número de registros englobados. Segue as regras geradas no modelo e as suas interpretações.

1. SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO AND MUDOU_TURNO? = Não AND TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO: Sim (68.0/3.0)

Alunos do primeiro período, do turno vespertino e que não mudam de turno tendem a evadir.

2. SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO AND TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO: Sim (68.0/8.0)

Alunos do primeiro período e do turno matutino tendem a evadir.

3. SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO AND 17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim AND MUDOU_TURNO? = Não AND TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO: Sim (28.0/12.0)

Alunos do segundo período, do turno vespertino, com habilidade artística e que não mudam de turno tendem a evadir.

4. SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO AND 19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não AND MUDOU_TURNO? = Não AND TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO AND 18_PRATICA_ESPORTE = Sim: Sim (25.0/11.0)

Alunos do segundo período, do turno matutino, que não mudaram de turno e que praticam esporte tendem a evadir.

Segue o resumo do conhecimento adquirido com o algoritmo C4.5 (PART):

a) Alunos que evadiram dos cursos no primeiro período letivo, nos turnos matutino e vespertino tendem a evadir mais, vale ressaltar que a regra não aponta para o turno noturno, onde estão enquadrados os alunos do ensino superior.

b) Alunos do segundo período letivo, dos turnos matutino e vespertino, que praticam esportes ou tenham habilidade artística tendem a evadir;

c) A mudança de turma também está presente em quase todas as regras, ou seja, os alunos que não mudaram de turno durante sua vida letiva no IFRO tendem a evadir mais do que os que mudam.

d) Os alunos do segundo período letivo dos turnos matutino e vespertino também foram classificados neste algoritmo, sendo possível estabelecer que estes alunos ao praticarem um esporte ou habilidade artística tendem a evadir.

e) As regras geradas seguem o mesmo padrão adquirido no algoritmo JRIP.

Algoritmo C4.5 (J48)

Este algoritmo tem a finalidade de gerar uma árvore com regras agrupando os registros entre evadidos ou não evadidos. Possui a opção de poda na árvore regras e após alguns testes verificou-se que a eficiência do algoritmo melhorou com a remoção da poda, além de conseguir gerar uma árvore com mais regras. Neste sentido, para a geração do modelo a ser analisado foi utilizada a remoção da poda (*unpruned*) e as mesmas configurações no Weka utilizadas nos algoritmos anteriores. Sobre a taxa de sucesso do algoritmo, ele obteve sucesso de aproximadamente 83,32% na classificação dos registros, utilizando os mesmos atributos e configurações dos algoritmos anteriores. Já o modelo utilizado na análise foi o encontrado com a semente randômica número 6. Segue tabela 7 com os dados do modelo.

Tabela 7. Medidas de Desempenho do Modelo J48 para o Perfil Acadêmico

=== Stratified cross-validation ===									
=== Summary ===									
Correctly Classified Instances	799					83.316 %			
Incorrectly Classified Instances	160					16.684 %			
Kappa statistic	0.5633								
Mean absolute error	0.2366								
Root mean squared error	0.3542								
Relative absolute error	57.3244 %								
Root relative squared error	77.9823 %								
Total Number of Instances	959								
=== Detailed Accuracy By Class ===									
	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0,934	0,412	0,847	0,934	0,888	0,574	0,842	0,903	Não

	0,588	0,066	0,785	0,588	0,672	0,574	0,842	0,735	Sim
Weighted Avg.	0,833	0,312	0,829	0,833	0,825	0,574	0,842	0,854	

=== Confusion Matrix ===

```

a b <-- classified as
635 45 | a = Não
115 164 | b = Sim

```

Assim como no PART o J48, ambas implementações do algoritmo C4.5, gerou regras tanto para alunos evadidos como para os não evadidos. Assim, serão consideradas apenas as regras para os alunos que se evadiram. Segue as regras e as suas interpretações:

Regra 1

```

SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO
| 19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não
| | 17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim
| | | TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO: Sim (25.0/10.0)

```

Alunos do segundo período letivo, do turno vespertino, sem dificuldade de aprendizagem e com habilidade artística tendem a evadir.

Regra 2

```

SERIE_ULTIMA_TURMA = SEGUNDO
| 19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM = Não
| | 17_HABILIDADE_ARTISTICA = Sim
| | | TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO
| | | | MUDOU_TURNO? = Não
| | | | | 18_PRATICA_ESPORTE = Sim: Sim (25.0/11.0)

```

Alunos do segundo período letivo, do turno matutino, sem dificuldade de aprendizagem, com habilidade artística, não mudaram de turno e praticam esporte tendem a evadir.

Regra 3

```

SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO
| MUDOU_TURNO? = Não
| | TURNO_ULTIMA_TURMA = VESPERTINO: Sim (68.0/3.0)

```

Alunos do primeiro período letivo, no turno vespertino e que não mudaram de turno tendem a evadir.

Regra 4

SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO

| MUDOU_TURNO? = Não

| | TURNO_ULTIMA_TURMA = MATUTINO: **Sim (55.0/2.0)**

Alunos do primeiro período letivo, no turno matutino e que não mudaram de turno tendem a evadir.

Regra 5

SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO

| MUDOU_TURNO? = Não

| | TURNO_ULTIMA_TURMA = NOTURNO

| | | 18_PRATICA_ESPORTE = Não: Não (13.0/4.0)

| | | 18_PRATICA_ESPORTE = **Sim: Sim (12.0/4.0)**

Alunos do primeiro período letivo, no turno noturno, que não mudaram de turno e praticam esporte tendem a evadir.

Regra 6

SERIE_ULTIMA_TURMA = PRIMEIRO

| MUDOU_TURNO? = Não

| MUDOU_TURNO? = **Sim: Sim (13.0/6.0)**

Alunos do primeiro período letivo e que mudaram de turno tendem a evadir.

Segue resumo sobre o conhecimento adquirido com o algoritmo C4.5 (J48):

a) Analisando as regras pode-se concluir que os alunos do primeiro período letivo do período diurno e que não mudam de turno tendem a evadir mais. Sendo estes distribuídos quase igualmente nos turnos matutino e vespertino.

b) Alunos do segundo período letivo, tanto do período matutino e vespertino, que fazem esporte ou possuem habilidade artística tendem a evadir. Vale destacar que essa última característica foi apontada também para os alunos do primeiro período nos algoritmos anteriores, porém no J48 não.

c) Neste algoritmo foi obtida uma informação nova, dos alunos do primeiro período do turno noturno e que praticam esporte também tendem a evadir, conhecimento que não havia aparecido nas análises dos algoritmos anteriores.

d) Pode-se concluir que o principal gargalo de evasão no IFRO está no primeiro período letivo, tanto no matutino e vespertino que são os cursos de nível técnico, quanto no período noturno nos cursos superiores.

Algoritmo NAIVE BAYES

O algoritmo Naive Bayes tem como objetivo dividir os registros de acordo com a classe estabelecida para a supervisão do algoritmo, neste caso a Classe Evadido. Assim, utilizando os mesmos atributos e configurações de teste dos algoritmos anteriores, o Naive Bayes obteve sucesso de aproximadamente 83,11%, obtendo a mesma média na porcentagem de sucesso dos algoritmos anteriores. Nos testes com a semente randômica o melhor modelo gerados foi com a semente 17. Os dados da eficiência do modelo gerado podem ser conferidos na tabela 8.

Tabela 8. Medidas de Desempenho do Modelo NaiveBayes para o Perfil Acadêmico

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      797      83.1074 %
Incorrectly Classified Instances    162      16.8926 %
Kappa statistic                    0.5422
Mean absolute error                 0.2507
Root mean squared error             0.3527
Relative absolute error             60.7356 %
Root relative squared error         77.6493 %
Total Number of Instances          959

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
      0,954  0,470  0,832   0,954  0,889   0,565  0,858  0,913  Não
      0,530  0,046  0,827   0,530  0,646   0,565  0,858  0,774  Sim
Weighted Avg.  0,831  0,346  0,831   0,831  0,818   0,565  0,858  0,873

=== Confusion Matrix ===

a  b  <-- classified as

```

649 31 | a = Não

131 148 | b = Sim

Para construir uma análise mais efetiva, foi elaborada uma planilha com os resultados da mineração. O algoritmo Naive Bayes retorna os valores dos registros em números, divididos entre os quantitativos instanciados para cada um dos valores do atributo Classe, neste caso o Sim e o Não. Assim, na tabela 9 podem ser analisado os dados numéricos em proporção e as porcentagens geradas de acordo com o total de registros, que serão utilizadas nas conclusões.

Tabela 9. Tabela de Probabilidade para o Perfil Acadêmico

ATRIBUTOS	PROPORÇÃO			PORCENTAGEN		
	NÃO	SIM	TOTAL	NÃO	SIM	TOTAL
	0,71	0,29	1,00	71,00	29,00	100
TURNO_ULTIMA_TURMA						
VESPERTINO	189,00	106,00	295,00	64,07	35,93	100
MATUTINO	383,00	145,00	528,00	72,54	27,46	100
NOTURNO	111,00	31,00	142,00	78,17	21,83	100
Total	683,00	282,00	965,00	70,78	29,22	100
SERIE_ULTIMA_TURMA						
QUARTO	297,00	14,00	311,00	95,50	4,50	100
TERCEIRO	176,00	36,00	212,00	83,02	16,98	100
OITAVO	22,00	5,00	27,00	81,48	18,52	100
SEGUNDO	134,00	85,00	219,00	61,19	38,81	100
PRIMEIRO	25,00	138,00	163,00	15,34	84,66	100
QUINTO	15,00	5,00	20,00	75,00	25,00	100
SEXTO	17,00	1,00	18,00	94,44	5,56	100
SETIMO	2,00	3,00	5,00	40,00	60,00	100
Total	688,00	287,00	975,00	70,56	29,44	100
MUDOU_TURNO?						
Não	612,00	255,00	867,00	70,59	29,41	100
Sim	70,00	26,00	96,00	72,92	27,08	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
17_HABILIDADE_ARTISTICA						
Não	348,00	133,00	481,00	72,35	27,65	100
Sim	334,00	148,00	482,00	69,29	30,71	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
18_PRATICA_ESPORTE						
Não	289,00	93,00	382,00	75,65	24,35	100

Sim	393,00	188,00	581,00	67,64	32,36	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
19_DIFICULDADE_APRENDIZAGEM						
Não	663,00	277,00	940,00	70,53	29,47	100
Sim	19,00	4,00	23,00	82,61	17,39	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
20_NECESSIDADE_ESPECIAL						
Não	641,00	269,00	910,00	70,44	29,56	100
Sim	41,00	12,00	53,00	77,36	22,64	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100

Como pode ser percebido na planilha, o algoritmo dividiu os registros entre Sim e Não, através da proporção numérica com valores absolutos e porcentagens com valores relativos criadas pelo autor para cada um dos atributos. Assim é possível compreender através dos valores relativos e absolutos quais atributos possuem mais registros de alunos evadidos. Segue as interpretações do modelo.

TURNOS_ULTIMA_TURMA: Analisando o atributo é possível perceber que existem em números absolutos mais alunos evadidos no turno MATUTINO, ou seja, pode-se concluir que devido este turno possuir mais alunos evadidos, este grupo de alunos tendem a evadir. Entretanto, é possível perceber que se a conclusão se basear apenas nos números absolutos a análise pode ser equivocada, uma vez que existem muito mais alunos no período MATUTINO do que no demais períodos, conseqüentemente haverá mais alunos evadidos também neste mesmo período. Neste contexto, utilizar somente o número absoluto na análise não é o mais adequado, fazendo-se necessário analisar os valores relativos identificados através das porcentagens. Assim, ao analisar as porcentagens relativas, pode-se perceber que entre os alunos evadidos e os não evadidos no mesmo turno, o VESPERTINO apresenta uma porcentagem maior de alunos evadidos, ou seja, pode-se concluir que os alunos deste turno tendem a evadir mais. Conclui-se então que se faz necessário criar ações corretivas também para ambos os turnos uma vez que apesar dos alunos do turno VESPERTINO tenderem a evadir mais, os alunos do turno MATUTINO contêm uma quantidade significativa de alunos evadidos deste período.

SERIE_ULTIMA_TURMA: Neste atributo pode-se observar a comprovação já verificada nos algoritmos anteriores de que os alunos do PRIMEIRO e SEGUNDO período letivo tendem a evadir mais. Sendo o PRIMEIRO período letivo apresentando uma taxa relativa de 84%, além de que em números absolutos tanto o PRIMEIRO quanto o SEGUNDO

também apresentam valores maiores do que as demais séries. Neste algoritmo é possível perceber uma tendência nos alunos evadidos no sétimo período, com 60% de valor relativo, algo que não foi demonstrado nos algoritmos anteriores, isso pode sugerir uma dificuldade dos alunos do ensino superior em concluir nos semestres finais.

MUDOU_TURNO?: Pode-se observar que a porcentagem relativas de alunos que evadiram são praticamente as mesmas entre os alunos que mudaram e não mudaram de turno. Porém, se tratando de números absolutos os alunos que não mudaram de turno evadiram mais do que os que mudaram. Assim, pode-se concluir que esse atributo não trouxe informações relevantes para a conclusão da análise.

HABILIDADE_ARTISTICA: Assim como o atributo anterior, este também não traz grandes diferenças entre os evadidos e não evadidos nas porcentagens relativas, porém nos números absolutos pode-se constatar uma maior quantidade de evadidos nos alunos com habilidade artística. Assim, pode-se concluir que algoritmo segue a tendência dos algoritmos anteriores que enquadravam os alunos com habilidade artística entre os alunos com tendência a evadir a partir do segundo ano.

PRATICA_ESPORTE: Já este atributo traz uma diferença considerável entre os alunos que evadidos e não evadidos, tanto em valores absolutos como relativos. Pode observar que os alunos que fazem esportes tendem a evadir mais do que os que não fazem. Este padrão também foi demonstrado nos algoritmos anteriores.

DIFICULDADE_APRENDIZAGEM: Neste atributo pode perceber uma diferença considerável entre os alunos que evadiram e os não evadidos. Pode-se observar que os alunos que não possuem dificuldade de aprendizagem não tendem a evadir. Um fato que aparentemente seria apontado por um observador externo como positivo à evasão, acaba se mostrando negativo, graças ao uso da mineração de dados.

NECESSIDADE_ESPECIAL: Assim como o atributo anterior, este também demonstra que os alunos evadidos não tendem a ter necessidades especiais advindas de algum problema físico ou psíquico. Algo também que seria confundido por um observador externo.

Segue resumo do conhecimento adquirido com o algoritmo Naive Bayes:

a) Seguindo a tendência dos algoritmos anteriores, os alunos do primeiro e segundo ano do turno diurno tendem a evadir mais, porém, o algoritmo demonstrou uma tendência maior nos alunos do turno vespertino. Também foi conhecimento que os alunos

do sétimo período do turno noturno também tendem a evadir, algo não encontrado nas análises anteriores.

b) Sobre o turno que os alunos mais evadem, o algoritmo demonstrou que em números absolutos mais alunos evadem são do turno matutino, porém se foram analisados o números relativos constata-se grande índice de evasão no turno vespertino, confirmando assim os conhecimentos adquiridos nos algoritmos anteriores que apontaram ambos os períodos como os que os alunos mais evadem.

c) Sobre alunos que a praticam algum esporte o algoritmo confirmou os padrões encontrados nas análises anteriores;

d) Sobre alunos que possuem a alguma habilidade artística que foi apontada nos algoritmos anteriores como tendência a evasão foi confirmada no Naive Bayes;

Resumo Global sobre os Perfis de Índole Acadêmica

Após a análise dos resultados obtidos através do uso da mineração de dados, a partir das conclusões de todos os algoritmos pode-se inferir que:

a) **Conhecimento:** Alunos do primeiro período letivo, independente do turno tendem a evadir mais que os alunos dos demais períodos letivos.

Hipótese: O que pode estar demonstrando uma fragilidade na base de conhecimento do aluno antes de ingressar no IFRO ou problemas de acolhimento do aluno ao ingressar no IFRO.

b) **Conhecimento:** Alunos do primeiro e segundo período do ensino médio diurno tendem a evadir mais do que os demais alunos.

Hipótese: Os registros análise correspondem aos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017 quando havia até o quarto ano no ensino médio, assim, é possível perceber que os alunos tendem a evadir até o meio do curso, após este estágio eles tendem a continuar. O problema também pode estar relacionado a hipótese A.

c) **Conhecimento:** Alunos do primeiro e segundo ano do ensino médio, dos turnos matutino e vespertino e que praticam algum esporte tendem a evadir.

Hipótese: Para alunos do ensino médio existem diversos eventos esportivos que os alunos atletas devem conciliar com os estudos. Assim, pode-se concluir que a participação nestes eventos podem estar causando prejuízos aos alunos, uma vez que os eventos são no período de aula e fazem com que percam os conteúdos de

aulas, trabalhos e provas, atrapalhando o seu rendimento escolar e consequentemente provocando a desistência dos estudos ao não atingir o êxito nos estudos. Também pode-se inferir que a falta de uma política do IFRO sobre atletas estudantes como por exemplo notas bimestrais mínimas para participação dos eventos, êxito bimestral nos estudos, dentre outros, pode estar gerando alunos atletas menos comprometidos com os estudos.

- d) **Conhecimento:** Alunos do primeiro e segundo período letivo, do ensino técnico com predominância do período Vespertino e que possuem alguma habilidade artística tendem a evadir mais.

Hipótese: Existe um senso comum que diz que artistas não têm muita inclinação para as Ciências Exatas e da Terra e os três cursos técnicos do Campus Ji-Paraná são desta área. Neste sentido, pode-se inferir que a falta de identificação com o curso em alunos que possuem habilidades artísticas como música e artes plásticas podem estar atrapalhando no desempenho acadêmico do aluno, fazendo o mesmo desistir nos dois primeiros anos iniciais do curso.

- e) **Conhecimento:** Fatores como necessidades especiais e dificuldades de aprendizagem não são padrões nos alunos evadidos.

Hipótese: As ações do NAPNE - Núcleo de Apoio ao Portador de Necessidades especiais do IFRO estão contribuindo para que alunos com necessidades especiais ou dificuldade de aprendizagem consigam êxito nos estudos, assim, este perfil de aluno não está tendendo a evasão.

- f) **Conhecimento:** Mudar de turno não é um padrão comum nos alunos evadidos, independente do período letivo ou turno;

Hipótese: Os motivos que os alunos buscam a mudança de turno podem estar relacionadas a sua necessidade pessoal de melhoria da aprendizagem, assim, pode concluir que mudar turno não causa influência na evasão.

Construção dos Perfis de Índice Socioeconômica dos Alunos Evadidos

Apesar da base de dados possuir diversos atributos relacionados ao perfil socioeconômico dos alunos, percebeu-se durante o processo de seleção e transformação dos dados que muitos destes não teriam relevância para serem utilizados nos algoritmos

de classificação. Após os testes iniciais verificou-se que alguns atributos não geraram padrões comuns entre os evadidos, ou seja, não geraram nenhum conhecimento útil para o minerador. Assim, após a transformação dos dados decidiu-se por utilizar os seguintes atributos para a mineração de dados relacionados ao perfil socioeconômico:

SEXO

1_COR_RACA

4_RENDA_FAMILIAR

5_EXERCE_ATIV_REMU

7_RECEBE_AUX_GOV

9_SITUACAO_IMOVEL

10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO

11_DISTANCIA_RESIDENCIA

12_ASSIST_CAED?

12_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO

EVADIDO?

Também foram testado alguns Filtros no Weka, como o *Attribute Selection*. Neste filtro o Weka busca selecionar os melhores atributos ou organizá-los em um ranking. Para os testes foi utilizado o filtro *Evaluator ClassifierAttributeEval* com o *Search Ranker* que busca classificar os atributos de acordo com os seus melhores valores individuais. Ao utilizar este filtro é possível melhorar a eficiência dos algoritmos de classificação e assim gerar regras com melhor eficiência. Constatou-se também que sem o uso destes filtros, com os atributos disponíveis não seria possível gerar muitas regras de classificação com alguns dos algoritmos selecionados para o trabalho, como o RIPPER (JRIP) por exemplo.

Assim, os atributos foram organizados pelo filtro da seguinte forma:

12_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO

4_RENDA_FAMILIAR

1_COR_RACA

10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO

11_DISTANCIA_RESIDENCIA

12_ASSIST_CAED?

5_EXERCE_ATIV_REMU

7_RECEBE_AUX_GOV

9_SITUACAO_IMOVEL

SEXO
EVADIDO?

Outro fator importante testado e implementado foi a Semente Randômica (*Random seed for XVal / % Split*) nas opções de teste do algoritmo. A semente determina em qual ponto da base de dados o algoritmo começará os testes, e dependendo deste ponto o algoritmo consegue uma melhor eficiência nos resultados. Assim, foram testadas 20 posições diferentes da semente, o que possibilitou encontrar os modelos mais eficientes para os algoritmos selecionados para o projeto. Na tabela a seguir é possível encontrar os resultados de sucesso para cada um dos testes, podendo assim concluir também qual algoritmo obteve a melhor eficiência.

Tabela 10. Desempenho dos Algoritmos de Classificação para o Perfil Socioeconômico

Semente	PART	J48	JRIP	Naive Bayer
1	65,48	61,84	69,55	69,86
2	65,48	64,44	69,66	69,97
3	65,38	63,50	69,55	70,49
4	64,44	62,88	68,72	70,49
5	63,92	64,23	69,45	70,39
6	64,96	62,67	69,97	70,18
7	64,55	63,92	69,76	70,70
8	63,71	63,50	69,66	69,97
9	64,55	62,25	69,97	70,28
10	64,23	62,67	69,86	69,97
11	65,38	61,00	70,07	70,18
12	62,67	61,00	69,97	70,28
13	64,96	62,67	69,66	70,18
14	67,15	64,86	70,49	70,07
15	64,03	63,09	69,34	70,59
16	63,50	62,98	70,07	69,97
17	63,82	62,25	69,97	70,18
18	65,69	60,90	69,76	70,28
19	64,23	63,09	69,45	69,97
20	64,55	62,25	69,13	71,12
MÉDIA	64,64	62,80	69,70	70,26

Por fim, seguindo o padrão estabelecido no projeto de mineração, foi utilizado a opção *Cross-Validation* com 20 *Folds* nos testes dos algoritmos. Vale ressaltar que a opção de teste *Percentage split* não foi utilizada nos testes, pois essa opção se comporta melhor com bases de dados maiores com milhares de registros.

Algoritmo C4.5 (PART)

A análise foi iniciada com o algoritmo C4.5 através da implementação PART no Weka 3 que tem a finalidade de gerar diversas regras com padrões de acordo com a Classe do modelo, neste caso a classe Evadido. Os padrões criados são tanto para os alunos evadidos como os não evadidos, assim, para fins de interpretação só serão utilizadas as regras geradas para os alunos evadidos. Após os testes o melhor modelo gerado foi com a utilização da semente randômica14. Na tabela a seguir estão apresentadas as estatísticas do modelo:

Tabela 11. Medidas de Desempenho do Modelo PART para o Perfil Socioeconômico

```
==== Stratified cross-validation ====
==== Summary ====
Correctly Classified Instances   644      67.1533 %
Incorrectly Classified Instances 315      32.8467 %
Kappa statistic                  0.0691
Mean absolute error              0.3979
Root mean squared error          0.4816
Relative absolute error          96.388 %
Root relative squared error      106.0372 %
Total Number of Instances       959

==== Detailed Accuracy By Class ====

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
      0,869  0,810  0,723    0,869  0,790    0,076  0,539  0,729  Não
      0,190  0,131  0,373    0,190  0,252    0,076  0,539  0,330  Sim
Weighted Avg. 0,672  0,612  0,622    0,672  0,633    0,076  0,539  0,613

==== Confusion Matrix ====

  a  b <-- classified as
591 89 | a = Não
226 53 | b = Sim
```

Com uma eficiência na classificação de 67,15% o algoritmo demonstrou resultados razoáveis, classificando corretamente 53 registros de alunos evadidos, conforme descrito na matriz de confusão. A fim de selecionar as melhores regras foi estabelecido o número mínimo de 10 registros enquadrados na regra para serem utilizadas na interpretação. O modelo PART gerou 14 regras para padrões de alunos evadidos, porém, serão levadas em consideração as melhores regras. Segue as regras para alunos evadidos geradas no modelo e as suas interpretações.

1. COR_RACA = Preta AND 10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Onibus Coletivo AND 12_ASSIST_CAED? = Sim AND SEXO = M: Sim (10.0/3.0)

Alunos que se declaram negros, utilizam ônibus coletivo, recebem assistência estudantil e são do sexo masculino tendem a evadir.

2. 1_COR_RACA = Parda AND 4_RENDA_FAMILIAR = Classe E AND 12_ASSIST_CAED? = Sim AND 9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio AND 11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 1º Distrito AND 10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Onibus Coletivo: Sim (15.2/5.2)

Alunos da cor parda, com renda Classe E, recebem assistência estudantil, possuem imóvel próprio, moram no 1º distrito e utilizam transporte coletivo tendem a evadir.

3. 1_COR_RACA = Parda AND 4_RENDA_FAMILIAR = Classe E AND 9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio AND 11_DISTANCIA_RESIDENCIA = Outra Cidade AND 10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Onibus Coletivo AND 7_RECEBE_AUX_GOV = Não: Sim (8.0/3.0)

Regra descartada devido a número de registros englobados.

4. 1_COR_RACA = Parda AND 4_RENDA_FAMILIAR = Classe E AND 9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio AND 5_EXERCE_ATIV_REMU = Não: Sim (16.0/7.0)

Alunos da cor parda, renda familiar Classe E, com imóvel próprio e que trabalham tendem a evadir.

5. 1_COR_RACA = Branca AND 7_RECEBE_AUX_GOV = Sim AND 9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio AND SEXO = F: Sim (9.0/2.0)

Regra descartada devido a número de registros englobados.

6. 7_RECEBE_AUX_GOV = Sim AND 9_SITUACAO_IMOVEL = Alugado: Sim (11.0/3.0)

Alunos que recebem auxílio do governo e possuem imóvel alugado tendem a evadir.

7. 1_COR_RACA = Branca AND 5_EXERCE_ATIV_REMU = Sim AND SEXO = M: Sim (14.0/4.0)

Alunos da cor branca, que trabalham e são do sexo masculino tendem a evadir.

8. 1_COR_RACA = Preta: Sim (5.0/1.0)

Regra descartada devido a número de registros englobados.

9. 1_COR_RACA = Parda: Sim (11.0/1.0)

Alunos da cor parda tendem a evadir.

10. 1_COR_RACA = Branca AND 4_RENDA_FAMILIAR = Classe B AND SEXO = M: Sim (4.0)

Regra descartada devido a número de registros englobados.

11. 1_COR_RACA = Branca AND 10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Onibus Coletivo: Sim (16.29/7.0)

Alunos da cor branca e que utilizam transporte coletivo tendem a evadir.

12. 5_EXERCE_ATIV_REMU = Não AND 1_COR_RACA = Branca AND 4_RENDA_FAMILIAR = Classe C AND 13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO = Escola_privada: Sim (5.0/2.0)

Regra descartada devido a número de registros englobados.

13. 5_EXERCE_ATIV_REMU = Não AND 4_RENDA_FAMILIAR = Classe E: Sim (9.0/3.0)

Regra descartada devido a número de registros englobados.

14. 5_EXERCE_ATIV_REMU = Não AND 4_RENDA_FAMILIAR = Classe D: Sim (8.83/3.83)

Regra descartada devido a número de registros englobados.

Após a interpretação e análise das regras, foi possível chegar as seguintes conclusões extraídas com o algoritmo PART:

a) Alunos que utilizam transporte coletivo, independente da sua cor, tendem a evadir mais.

b) Alunos que utilizam transporte coletivo e recebem auxílio estudantil tendem a evadir mais.

c) Alunos da cor parda, que possuem renda familiar na Classe E, que moram em imóveis próprios tendem a evadir.

d) Alunos da cor branca, que trabalham e são do sexo masculino tendem a evadir.

e) Alunos que moram no 1º distrito e utilizam ônibus coletivo tendem a evadir;

Diante destas informações as conclusões finais do algoritmo PART sobre o perfil socioeconômico são:

Alunos de baixa renda estão evadindo do IFRO devido a necessidade de utilização de ônibus coletivo, mesmo recebendo o auxílio estudantil em dinheiro para custear sua despesa com o transporte. Fatores como atraso nos ônibus, quantidade limitada de ônibus na cidade, falta de ônibus em todas as regiões da cidade, qualidade das estradas ou acidentes, podem estar interferindo no desempenho acadêmico dos alunos fazendo-os tender a evasão.

Alunos do sexo masculino que exercem atividade remunerada estão tendendo a evadir. Fatores como o cansaço físico ocasionado pelo trabalho, falta de tempo para o estudo, necessidade de privilegiar o trabalho ao invés do estudo, podem ser fatores que fazem os alunos evadirem.

Algoritmo RIPPER (JRIP)

O algoritmo RIPPER chamado no Weka 3 de JRIP é um dos algoritmos mais utilizados em trabalhos de mineração de dados e considerado um dos melhores algoritmos para a predição de regras. Porém o algoritmo tende a se comportar melhor com bases de dados maiores, ou seja, em bases menores o algoritmo em sua configuração padrão pode gerar poucas ou até nenhuma regra. Neste sentido, para a utilização do algoritmo nos atributos selecionados para o perfil socioeconômico foi necessário alterar uma configuração no Weka para que o algoritmo apresenta melhores resultados, assim, após alguns testes verificou-se a necessidade de utilizar o algoritmo sem poda (*prunning*). O algoritmo trabalha com a construção de árvores de regras, assim, a poda busca cortar as regras menos importantes da árvore, essa técnica é configurada por padrão no Weka e funciona bem em bases com milhares de registros. Referente a semente randômica, após 20 testes foi identificado que o melhor resultado do modelo foi alcançado com a utilização da semente 14. Segue a tabela com o resultado da eficiência do algoritmo.

Tabela 12. Medidas de Desempenho do Modelo JRIP sem poda para o Perfil Socioeconômico

```

==== Stratified cross-validation ====
==== Summary ====

Correctly Classified Instances      676      70.4901 %
Incorrectly Classified Instances    283      29.5099 %
Kappa statistic                     0.0265
Mean absolute error                 0.408
Root mean squared error             0.4634
Relative absolute error             98.8493 %
Root relative squared error         102.0174 %
Total Number of Instances          959

==== Detailed Accuracy By Class ====

      TP Rate FP Rate Precision Recall F-Measure MCC   ROC Area PRC Area Class
      0,976  0,957  0,713   0,976  0,824   0,053  0,507  0,713  Não
      0,043  0,024  0,429   0,043  0,078   0,053  0,507  0,300  Sim
Weighted Avg.  0,705  0,685  0,630   0,705  0,607   0,053  0,507  0,593

==== Confusion Matrix ====

  a  b  <-- classified as
664 16 | a = Não
267 12 | b = Sim

```

O algoritmo alcançou 70,49% de sucesso na classificação sem a utilizando de poda. Para fins de análise foram consideradas apenas as regras que englobaram no mínimo 4 registros. Pode-se perceber um baixo desempenho do algoritmo com os atributos selecionados para o perfil, onde as regras geradas abarcaram poucos registros. Vale ressaltar que diversos testes com combinações diferentes de atributos foram realizados a fim de melhorar o desempenho, mas sem êxito.

Porém, como a análise está sendo realizada com as conclusões de quatro algoritmos de classificação, é possível considerar o conhecimento gerado pelo JRIP desde que possua semelhanças com os conhecimentos encontrados nos demais algoritmos com melhor eficiência. Assim, as regras geradas estão descritas a seguir:

1. (10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Onibus Coletivo) and (4_RENDA_FAMILIAR = Classe E) and (11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 1º Distrito) and (SEXO = M) and (13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO = Escola pública) and (1_COR_RACA = Parda) and (9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio) => EVADIDO?=Sim (4.0/0.0)

Alunos que utilizam ônibus coletivo, possuem renda familiar Classe E, moram no 1º distrito, são do sexo masculino, estudavam em escola pública, possuem a cor parda e moram em imóvel próprio tendem a evadir.

2. (10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Ônibus Coletivo) and (11_DISTANCIA_RESIDENCIA = Outra Cidade) and (1_COR_RACA = Branca) and (SEXO = F) and (4_RENDA_FAMILIAR = Classe C) and (5_EXERCE_ATIV_REMU = Não) => EVADIDO?=Sim (4.0/0.0)

Alunos que utilizam ônibus coletivo, moram fora de Ji-Paraná, possuem a cor branca, são do sexo feminino, possuem renda familiar Classe C e não trabalham tendem a evadir.

3. (10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Ônibus Coletivo) and (7_RECEBE_AUX_GOV = Sim) and (1_COR_RACA = Branca) and (SEXO = F) and (13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO = Escola_publica) => EVADIDO?=Sim (4.0/0.0)

Alunos que utilizando ônibus coletivo, recebem auxílio do governo, possuem a cor branca, são do sexo feminino e vieram de escola pública tendem a evadir.

4. (10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Ônibus Coletivo) and (4_RENDA_FAMILIAR = Classe E) and (11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 1º Distrito) and (5_EXERCE_ATIV_REMU = Sim) and (9_SITUACAO_IMOVEL = Alugado) => EVADIDO?=Sim (2.0/0.0)

A regra foi descartada pela quantidade de registros englobados.

5. (10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Ônibus Coletivo) and (1_COR_RACA = Preta) and (SEXO = M) and (11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 2º Distrito) and (4_RENDA_FAMILIAR = Classe D) and (12_ASSIST_CAED? = Sim) => EVADIDO?=Sim (4.0/0.0)

Alunos que utilizam ônibus coletivo, são da cor preta, são do sexo masculino, moram no 2º distrito, possuem renda familiar Classe D e receberem auxílio estudantil tendem a evadir.

6. (4_RENDA_FAMILIAR = Classe E) and (11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 1º Distrito) and (1_COR_RACA = Preta) and (9_SITUACAO_IMOVEL = Alugado) => EVADIDO?=Sim (2.0/0.0)

A regra foi descartada pela quantidade de registros englobados.

7. (4_RENDA_FAMILIAR = Classe E) and (11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 1º Distrito) and (9_SITUACAO_IMOVEL = Cedido) and (12_ASSIST_CAED? = Sim) and (1_COR_RACA = Parda) and (5_EXERCE_ATIV_REMU = Sim) => EVADIDO?=Sim (2.0/0.0)

A regra foi descartada pela quantidade de registros englobados.

Após os testes, percebeu-se que com a utilização de poda o algoritmo gerava apenas uma regra, porém essa regra foi considerada importante para a análise. Assim, segue a estatística do modelo com utilização de poda:

Tabela 13. Medidas de Desempenho do Modelo JRIP com poda para o Perfil Socioeconômico

```

==== Stratified cross-validation ====
==== Summary ====

Correctly Classified Instances      671      69.9687 %
Incorrectly Classified Instances    288      30.0313 %
Kappa statistic                    -0.0066
Mean absolute error                 0.4134
Root mean squared error             0.4571
Relative absolute error             100.1556 %
Root relative squared error         100.6448 %
Total Number of Instances          959

==== Detailed Accuracy By Class ====

      TP Rate FP Rate Precision Recall F-Measure MCC   ROC Area PRC Area Class
      0,981  0,986  0,708   0,981  0,822  -0,016  0,498  0,709  Não
      0,014  0,019  0,235   0,014  0,027  -0,016  0,498  0,290  Sim
Weighted Avg. 0,700  0,704  0,571   0,700  0,591  -0,016  0,498  0,587

==== Confusion Matrix ====

  a  b  <-- classified as
667 13 | a = Não
275  4 | b = Sim

```

Nota-se que o algoritmo alcançou uma eficiência na classificação um pouco menor que o modelo testado anteriormente, porém a regra gerada abrange mais registros de evadidos do que as regras do modelo anterior. Também é importante ressaltar que a robustez dos modelos gerados no perfil socioeconômico está abaixo das encontradas nos modelos do perfil acadêmico, devido a capacidade de classificação dos atributos diferentes entre os perfis. Assim, apesar dos modelos gerados no perfil socioeconômico apresentar dados da robustez baixas como a Estatística Kappa inferior a 50% e o Erro Absoluto Relativo acima de 90%, é possível utilizar as melhores regras utilizadas pelo algoritmo, entretanto deve-se manter cautela nas conclusões de um conhecimento adquirido com apenas um ou dois algoritmos. Segue as regras geradas e suas análises:

1. (10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Onibus Coletivo) and (1_COR_RACA = Branca) and (11_DISTANCIA_RESIDENCIA = Outra Cidade) => EVADIDO?=Sim (20.0/9.0)

Alunos que utilizam ônibus coletivo, são da cor branca e moram em outra cidade tendem a evadir.

Após a interpretação e análise das regras, foi possível chegar as seguintes conclusões extraídas com o algoritmo RIPPER:

- a) Alunos que utilizam ônibus coletivo, são de baixa renda baixa, da cor branca e do sexo feminino tendem a evadir;
- b) Alunos que utilizam ônibus coletivo, são da cor preta ou parda, independente do sexo, moram em Ji-Paraná e possuem baixa renda tendem a evadir;
- c) Alunos que utilizam ônibus coletivo, são da cor branca, independente do sexo e moram em outra cidade tendem a evadir;

Diante dessas informações as conclusões finais do algoritmo JRIP sobre o perfil socioeconômico são:

Seguindo um padrão parecido com o estabelecido no algoritmo PART, os alunos de baixa renda e que estão utilizando ônibus coletivo para chegar ao campus estão tendendo a evadir do IFRO. Também foi possível verificar que tanto homens ou mulheres seguem este padrão, assim como a cor dos alunos, seja branca, parda ou negra. Este fator é importante ser destacado pois o IFRO por ser uma instituição federal utiliza a Lei de Cotas Raciais Nº 12.711 de 29 de Agosto de 2012, que determina um percentual de 50% das vagas do IFRO para candidatos autodeclarados pardos ou negros. Ou seja, mesmo privilegiando este grupo de alunos, eles continuam evadindo do IFRO por falta de condições, que conforme estabelecido nos padrões, são relacionados a sua condição financeira baixa.

Ainda relacionado ao uso de transporte coletivo, as regras apontaram para os alunos que moram fora de Ji-Paraná, ou seja, passam em média de duas a quatro horas entre a ida e volta ao campus do IFRO todos os dias. O que se pode concluir que fatores como o cansaço com a viagem diária, tempo desperdiçado no trajeto que poderia estar sendo empregado nos estudos e o custo financeiro elevado com o trajeto podem estar prejudicando os alunos, fazendo-os desistir dos estudos no IFRO e permanecer na sua cidade de origem.

Outro fator apontado nas regras foi a de alunos que vieram de escolas públicas antes de ingressar no IFRO estão tendendo a evasão, assim, pode-se concluir que fatores como a falta de um ensino de melhor qualidade, infraestrutura de melhor qualidade encontrada na escola privado ao invés da pública, melhor qualidade dos livros didáticos

que são ofertados nas escolas privadas, podem estar fazendo a diferença no êxito dos alunos ao permanecer no IFRO.

Algoritmo C4.5 (J48)

O C4.5 é um dos algoritmos mais conhecidos na mineração de dados para a geração de árvores de regras, onde o próprio modelo gerado pelo Weka através da representação J48 o modelo é visualizado no formato de uma grande árvore, seja no formato textual como mostrado no projeto, seja no formato gráfico. Assim, após vários testes iniciais verificou-se a necessidade da remoção da poda da árvore, uma vez que sem a poda o algoritmo não conseguiu gerar nenhuma árvore a partir dos atributos selecionados para o perfil socioeconômico. Neste sentido, procedeu-se os testes com a semente randômica e o melhor modelo gerado foi com a utilização da semente número 14. Na tabela a seguir encontra-se os dados sobre modelo gerado.

Tabela 14. Medidas de Desempenho do Modelo J48 para o Perfil Socioeconômico

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===
Correctly Classified Instances      622      64.8592 %
Incorrectly Classified Instances    337      35.1408 %
Kappa statistic                     0.0685
Mean absolute error                  0.401
Root mean squared error              0.528
Relative absolute error              97.1479 %
Root relative squared error          116.2471 %
Total Number of Instances           959

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC   ROC Area  PRC Area  Class
      0,812   0,749   0,725     0,812   0,766     0,070  0,550   0,750   Não
      0,251   0,188   0,354     0,251   0,294     0,070  0,550   0,312   Sim
Weighted Avg.   0,649   0,586   0,617     0,649   0,629     0,070  0,550   0,623

=== Confusion Matrix ===
  a  b  <-- classified as
552 128 | a = Não
209  70 | b = Sim

```

A árvore gerada alcançou um total de 418 linhas e 308 folhas. Neste sentido, serão utilizadas apenas as melhores regras geradas com um padrão de no mínimo 6 registros de evadidos. Segue as regras geradas e suas interpretações:

Regra 1

7_RECEBE_AUX_GOV = Não
| 1_COR_RACA = Parda
| | 10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Ônibus Coletivo
| | | 12_ASSIST_CAED? = Sim
| | | | 4_RENDA_FAMILIAR = Classe E
| | | | | 11_DISTANCIA_RESIDENCIA = Outra Cidade
| | | | | 9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio
| | | | | | SEXO = F: **Sim (9.0/4.0)**

Alunos que não recebem auxílio do governo, possuem a cor parda, utilizam ônibus coletivo, recebem assistência estudantil, possuem renda familiar Classe E, moram em outra cidade, possuem imóvel próprio e são do sexo feminino tendem a evadir.

Regra 2

7_RECEBE_AUX_GOV = Não
| 1_COR_RACA = Parda
| | 10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Motocicleta
| | | 4_RENDA_FAMILIAR = Classe C
| | | | SEXO = M: **Sim (9.0/3.0)**

Alunos que não recebem auxílio do governo, possuem a cor parda, utilizam motocicleta, possuem renda familiar Classe C e são do sexo masculino tendem a evadir.

Regra 3

7_RECEBE_AUX_GOV = Não
| 1_COR_RACA = Preta
| | 4_RENDA_FAMILIAR = Classe E
| | | 9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio
| | | | 11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 2º Distrito: **Sim (6.0/2.0)**

Alunos que não recebem auxílio do governo, são da cor preta, possuem renda familiar Classe E, possuem imóvel próprio e moram no segundo distrito tendem a evadir.

Regra 4

7_RECEBE_AUX_GOV = Não
| 1_COR_RACA = Preta
| | 4_RENDA_FAMILIAR = Classe D

| | | 12_ASSIST_CAED? = Sim
| | | | 13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO = Escola_publica
| | | | | **SEXO = M: Sim (8.0/1.0)**

Alunos que não recebem auxílio do governo, são da cor preta, possuem renda família Classe D, recebem auxílio estudantil, vieram da escola pública e são do sexo masculino tendem a evadir.

Regra 5

7_RECEBE_AUX_GOV = Não
| 1_COR_RACA = Parda
| | 10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO = Onibus Coletivo
| | | 12_ASSIST_CAED? = Sim
| | | | 4_RENDA_FAMILIAR = Classe E
| | | | | 11_DISTANCIA_RESIDENCIA = 1º Distrito
| | | | | | **9_SITUACAO_IMOVEL = Proprio: Sim (15.4/5.4)**

Alunos que não recebem auxílio do governo, são da cor parda, utilizam ônibus coletivo, recebem auxílio estudantil, possuem renda Classe E, moram no 1º distrito e possuem imóvel próprio tendem a evadir.

Na análise as regras geradas, pode-se destacar algumas semelhanças no conhecimento gerado na comparação com os algoritmos PART e JRIP. Segue as conclusões estabelecidas a partir das regras geradas no algoritmo C4.5 (J48):

- a) Alunos da cor parda ou preta, que não recebem auxílio do governo e possuem renda baixa, independente do sexo tendem a evadir;
- b) Alunos do sexo masculino, de cor parda ou preta e de baixa renda tendem a evadir;
- c) Alunos de cor parda ou preta que moram longe do IFRO e possuem renda baixa tendem a evadir;
- d) Alunos da cor parda ou preta, que recebem auxílio estudantil, de baixa renda e de ambos os sexos tendem a evadir;
- e) Alunos da cor parda ou preta, que recebem auxílio estudantil, utilizam ônibus coletivo e moram perto ou longe do campus tendem a evadir;

Diante dessas informações as conclusões finais do algoritmo J48 sobre o Perfil Socioeconômico são:

O algoritmo apontou para o mesmo perfil de aluno encontrado nos algoritmos anteriores, no caso os alunos de cor parda ou preta, que utilizam transporte coletivo, de ambos os sexos e de baixa renda. Porém, novos conhecimentos foram inferidos a partir da interpretação das regras.

Nos algoritmos anteriores os alunos de cor branca foram enquadrados em algumas regras, porém no J48 nenhuma regra relevante foi gerada para este grupo de alunos, o que se pode concluir que os alunos de cor parda ou preta tendem a evadir bem mais do que os alunos de cor branca.

Em todas as regras geradas os alunos não recebem o auxílio do governo, ou seja, apesar da renda dos alunos estar nas faixas E e D que é considerada baixa, este grupo de aluno não vem utilizando benefícios do governo federal como o bolsa família, pago a famílias de baixa renda.

Na maioria das regras geradas os alunos do perfil já estabelecido também estão recebendo auxílio estudantil do IFRO, ou seja, o auxílio estudantil é para dar as condições financeiras para os alunos continuarem nos estudos, porém, pode-se concluir que o recurso não está dando os resultados esperados pela gestão do IFRO ou está sendo distribuído de maneira equivocada.

Algoritmo NAIVE BAYES

Conforme já descrito anteriormente na análise do Perfil Acadêmico, o algoritmo Naive Bayes busca criar uma tabela de probabilidade com todos os atributos e seus valores, onde o algoritmo distribui os registros entre os valores com base no atributo Classe, que no caso desta análise busca identificar os alunos que se evadiram ou não. Para a geração do algoritmo foram realizados 20 testes na semente randômica semeadora, seguindo o padrão dos outros algoritmos. Após os testes constatou-se que a semente na posição 20 alcançou os melhores índices de eficiência no algoritmo. Alcançando uma eficiência de 71,12% o algoritmo Naive Bayes chegou ao melhor índice de sucesso na classificação dos registros durante a construção do perfil socioeconômico. Vale por fim destacar que os parâmetros de Opção de Teste e Filtros foi a mesma utilizada nos algoritmos anteriores. Segue tabela com os dados.

Tabela 15. Medidas de Desempenho do Modelo NaiveBayes para o Perfil Socioeconômico

```

==== Stratified cross-validation ====
==== Summary ====

Correctly Classified Instances   682      71.1157 %
Incorrectly Classified Instances  277      28.8843 %
Kappa statistic                  0.0332
Mean absolute error              0.4064
Root mean squared error          0.4564
Relative absolute error          98.4548 %
Root relative squared error      100.4917 %
Total Number of Instances       959

==== Detailed Accuracy By Class ====

      TP Rate FP Rate Precision Recall F-Measure MCC   ROC Area PRC Area Class
      0,988  0,964  0,714   0,988  0,829   0,081  0,551  0,751  Não
      0,036  0,012  0,556   0,036  0,067   0,081  0,551  0,324  Sim
Weighted Avg.  0,711  0,687  0,668   0,711  0,607   0,081  0,551  0,627

==== Confusion Matrix ====

  a  b <-- classified as
672  8 | a = Não
269 10 | b = Sim
    
```

A tabela de probabilidade gerada pelo Weka mostra os registros divididos de forma numérica, porém, a fim de facilitar a compreensão, foi construída uma planilha no Excel para demonstrar as porcentagens entre os evadidos e não evadidos. Segue a tabela para análise:

Tabela 16. Tabela de Probabilidade para o Perfil Socioeconômico

ATRIBUTOS	PROPORÇÃO			PORCENTAGEN		
	NÃO	SIM	TOTAL	NÃO	SIM	TOTAL
		0,71	0,29	1,00	71,00	29,00
13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO						
Escola_privada	139,00	62,00	201,00	69,15	30,85	100
Escola_publica	543,00	219,00	762,00	71,26	28,74	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
4_RENDA_FAMILIAR						
Classe E	289,00	136,00	425,00	68,00	32,00	100
Classe D	188,00	68,00	256,00	73,44	26,56	100
Classe A	22,00	12,00	34,00	64,71	35,29	100
Classe C	161,00	60,00	221,00	72,85	27,15	100
Classe B	25,00	8,00	33,00	75,76	24,24	100
Total	685,00	284,00	969,00	70,69	29,31	100

1_COR_RACA						
Parda	404,00	155,00	559,00	72,27	27,73	100
Branca	203,00	96,00	299,00	67,89	32,11	100
Negra	23,00	3,00	26,00	88,46	11,54	100
Amarela	14,00	7,00	21,00	66,67	33,33	100
Preta	36,00	21,00	57,00	63,16	36,84	100
Outro	2,00	2,00	4,00	50,00	50,00	100
Indigena	5,00	2,00	7,00	71,43	28,57	100
Total	687,00	286,00	973,00	70,61	29,39	100
7_RECEBE_AUX_GOV						
Não	611,00	236,00	847,00	72,14	27,86	100
Sim	71,00	45,00	116,00	61,21	38,79	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
9_SITUACAO_IMOVEL						
Proprio	425,00	168,00	593,00	71,67	28,33	100
Alugado	120,00	62,00	182,00	65,93	34,07	100
Financiado	65,00	19,00	84,00	77,38	22,62	100
Cedido	66,00	31,00	97,00	68,04	31,96	100
Outro	9,00	4,00	13,00	69,23	30,77	100
Total	685,00	284,00	969,00	70,69	29,31	100
10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO						
Andando	85,00	34,00	119,00	71,43	28,57	100
Onibus Coletivo	282,00	141,00	423,00	66,67	33,33	100
Carro	68,00	16,00	84,00	80,95	19,05	100
Bicicleta	32,00	15,00	47,00	68,09	31,91	100
Motocicleta	56,00	20,00	76,00	73,68	26,32	100
Transporte escolar pago	119,00	44,00	163,00	73,01	26,99	100
Transporte escolar publico	39,00	11,00	50,00	78,00	22,00	100
Total	681,00	281,00	962,00	70,79	29,21	100
11_DISTANCIA_RESIDENCIA						
1º Distrito	274,00	118,00	392,00	69,90	30,10	100
2º Distrito	280,00	97,00	377,00	74,27	25,73	100
Outra Cidade	129,00	67,00	196,00	65,82	34,18	100
Total	683,00	282,00	965,00	70,78	29,22	100
12_ASSIST_CAED?						
Sim	511,00	217,00	728,00	70,19	29,81	100
Não	171,00	64,00	235,00	72,77	27,23	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
5_EXERCE_ATIV_REMU						
Não	605,00	248,00	853,00	70,93	29,07	100
Sim	77,00	33,00	110,00	70,00	30,00	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100
SEXO						

F	381,00	145,00	526,00	72,43	27,57	100
M	301,00	136,00	437,00	68,88	31,12	100
Total	682,00	281,00	963,00	70,82	29,18	100

13_TIPO_ESCOLA_ANTES_IFRO: Este atributo buscar identificar o tipo de escola de origem dos alunos, sendo privada ou pública. Esse atributo é importante para verificar o tipo de condição financeira e a qualidade do estudo dos alunos antes de ingressarem no IFRO. Assim, analisando o resultado do algoritmo Naive Bayes para este atributo percebe-se nas porcentagens relativas uma leve tendência dos alunos que vieram da escola privada a evadirem mais. Entretanto, ao analisar os números absolutos destes dados percebe uma diferença elevada de 78% maior para os alunos que vieram de escolas pública, contratando com os algoritmos anteriores. Assim, pode concluir que o IFRO precisa criar ações corretivas para ambos grupos de alunos, pois um tende naturalmente a evadir mais no caso dos alunos vindos da escola privada e já os alunos vindos da escola pública são a grande maioria no total de alunos evadidos. Isso demonstrando que mesmo vindo de uma escola onde pelo senso comum acredita-se ter um melhor ensino, o aluno de origem na escola privada também tende a evadir, assim como os alunos da escola pública que recebem um estudo considerado pelo senso comum de menor qualidade devido a remuneração de professores da rede municipal e estadual, infraestrutura escolar, dentre outros.

4_RENDA_FAMILIAR: Neste atributo, os alunos estão divididos de acordo com a classe econômica de renda familiar de A à E, sendo a Classe A os de renda mais alta e os de Classe E os de renda mais baixa. Ao analisar os resultados nas porcentagens relativas pode-se perceber uma leve tendência de que os alunos da Classe A possuem maior índice de evasão comparado aos outros, porém, em comparação com a Classe E os números são muito próximos. Já analisando os números absolutos percebe-se que o número de alunos evadidos da Classe A são baixos em comparação a alunos das Classes E e D, concluindo assim que os alunos de baixa renda são os que mais evadem numericamente do IFRO, porém, apesar dos alunos de alta renda serem poucos, estes estão entendendo a evadir um pouco mais do os alunos de baixa renda. A informação referente a Classe E já havia aparecido em algoritmos anteriores, porém, referente a Classe A apenas o algoritmo Bayes apontou para esse grupo de alunos.

1_COR_RACA: Seguindo o padrão encontrado nos algoritmos anteriores, os alunos da cor preta e branca tendem a evadir mais do que os outros. Porém, ao analisar os números absolutos, percebe-se que a maioria dos alunos evadidos são da cor parda, seguidos pelos alunos da cor branca e preta. Esse padrão pode ser explicado pela política de cotas raciais para o ingresso em instituições federais de ensino instituída pelo governo federal que reserva 50% das vagas para pessoas afrodescendentes. Assim, como os alunos da cor parda também são classificados como descendentes de negros, eles herdam o mesmo benefício dados aos alunos da cor preta. Neste contexto pode-se concluir que os alunos que ingressam por cotas raciais estão tendendo a evadir mais do que os demais alunos, ou seja, mesmo obtendo a preferência ao ingressar no IFRO, possivelmente não estão tendo condições de prosseguir nos estudos, e uma dos fatores que podem estar associados a isso é a sua condição financeira.

7_RECEBE_AUX_GOV: Neste atributo é possível verificar se os alunos recebem algum tipo de auxílio do governo federal como o bolsa família por exemplo. Assim, conforme pode ser verificado nas porcentagens relativas, receber o auxílio financeiro é um padrão comum entre os alunos evadidos. Porém, analisando os números absolutos percebe um número bem maior de alunos que não recebem o auxílio e estão evadindo. Assim, pode-se concluir que receber o auxílio não é um padrão entre os alunos evadidos em termos numéricos, mas existem uma pequena tendência à evasão dos alunos que estão recebendo este auxílio, e possível essa condição está associada a sua baixa renda familiar.

9_SITUACAO_IMOVEL: Referente ao tipo de moradia dos alunos, foi verificado nas porcentagens relativas que os alunos que moram em casa alugada tendem a evadir mais do que outros alunos, demonstrando aqui um fator econômico comum entre os evadidos. Porém, durante a análise dos algoritmos anteriores em várias regras foi identificado que os alunos com moradia própria tinham tendência a evadir. Essa diferença pode ser percebida na análise dos números absolutos dos registros, onde os alunos com moradia própria são a grande maioria. Pode-se inferir que tantos os alunos de baixa renda que não possuem imóvel próprio quanto os alunos de renda mais alta que possuem imóvel próprio estão tendendo a evadir, contratando com os dados de renda familiar demonstrados pelos algoritmos.

10_LOCOMOCAO_ATE_IFRO: A forma de locomoção dos alunos até o IFRO foi um dos atributos que mais aparecerem nos resultados nas análises dos algoritmos anteriores, assim, seguindo também a mesma tendência, os alunos que utilizam ônibus coletivo tendem a evadir mais do que os outros alunos, tanto nos números relativos quanto absolutos. Pode constatar também um número relativo elevado de alunos que utilizam bicicleta como meio de locomoção, o que pode estar associado a sua condição financeira baixa ou a distância de sua residência do campus do IFRO. Atualmente na cidade de Ji-Paraná os ônibus coletivos apresentam problemas de atrasos, são poucos e não atendem todas as regiões. Assim, pode-se concluir que esses motivos podem fazer os alunos chegarem atrasados nas aulas, perdendo conteúdos importantes do início das aulas e atrapalhando o seu desempenho.

11_DISTANCIA_RESIDENCIA: Neste atributo os alunos foram divididos entre os que moram no 1º distrito, região onde está localizado o campus do IFRO, os que moram no 2º distrito, região após o rio que atravessa a cidade e começa a 7 Km de distância do campus e os alunos que moram em outras cidades. Assim, conforme percebido nas porcentagens relativas os alunos que moram em outras cidades tendem a evadir mais. As cidades próximas de Ji-Paraná ficam em média de 30 a 60 km de distância, o que provoca atrasos no percurso, cansaço com a viagem diária, entre outros fatores. Entretanto, ao comparar os números absolutos percebe-se que os alunos que moram no 1º distrito, ou seja, perto do IFRO estão evadindo mais, seguido pelos alunos que moram no 2º distrito. Assim, as informações encontradas nas regras dos algoritmos anteriores estão de acordo com o algoritmo Naive Bayes uma vez que apontavam para os três resultados de forma equilibrada, mas com uma tendência maior para os alunos do 1º distrito e de outras cidades.

12_ASSIST_CAED?: No IFRO os alunos de baixa renda podem solicitar o recebimento de auxílio estudantil para custear o transporte e a alimentação durante os dias letivos. Assim, analisando este atributo é possível perceber nos números relativos e absolutos que os alunos que recebem este auxílio estudantil tendem a evadir mais. Algo preocupante, uma vez que o auxílio é justamente para que os alunos vulneráveis financeiramente tenham condições de prosseguir nos estudos. Este padrão foi encontrado em todos os algoritmos anteriores, assim, pode-se confirmar a importância de

conhecimento para que o IFRO tome medidas que visem melhorar a eficiência deste auxílio estudantil, seja no aumento do valor ou na forma de distribuição.

5_EXERCE_ATIV_REMU: Este atributo busca identificar os alunos que estão exercendo uma atividade remunerada, ou seja, estão trabalhando nos horários opostos ao seu tempo no IFRO. Assim, pode-se verificar que os alunos que trabalham tendem a evadir um pouco mais, porém, apesar da diferença no número relativo dos registros ser muito pequena, este foi um padrão também encontrado em outros algoritmos, podendo então concluir que este fator pode estar atrapalhando o rendimento e permanência dos alunos. Já ao analisar os números absolutos, verifica-se que a grande parte dos alunos evadidos não trabalham, isso se deve a grande parte dos alunos lista na base de dados são do ensino técnico e estudam no período diurno, tendo pouco tempo para atividades remuneradas.

SEXO: Sobre o sexo dos alunos, o algoritmo demonstrou nos números relativos que os alunos do sexo masculino tendem a evadir um pouco mais. Já analisado os números absolutos percebe-se que os alunos do sexo feminino evadem mais, porém, a diferença é pequena. Assim, conforme verificado nas análises dos algoritmos anteriores, em praticamente todos eles o fator tipo do sexo não é determinante ao definir o perfil dos evadidos, onde diversas regras foram geradas para ambos os sexos em uma proporção semelhante.

Resumo Global sobre os Perfis de Índole Socioeconômica

Após a análise dos resultados obtidos através do uso da mineração de dados, a partir das conclusões de todos os algoritmos pode-se inferir que:

- a) **Conhecimento:** Alunos que utilizam ônibus coletivo, com predominância da cor preta ou parda, independente do sexo, que moram perto ou longe do campus e possuem baixa renda mesmo recebendo o auxílio estudantil tendem a evadir;

Hipótese: Alunos de baixa renda podem estar evadindo do IFRO devido a necessidade de utilização de ônibus coletivo, mesmo recebendo o auxílio estudantil em dinheiro para custear sua despesa com o transporte. Fatores como atraso nos ônibus, quantidade limitada de ônibus na cidade, falta de ônibus em todas as regiões da cidade, qualidade das estradas ou acidentes e cansaço com a

viagem diária podem estar interferindo no desempenho acadêmico dos alunos fazendo-os tender a evasão. Ainda relacionado ao uso de transporte coletivo, alunos que moram fora de Ji-Paraná, ou seja, passam em média de duas a quatro horas entre a ida e volta ao campus do IFRO todos os dias. Pode-se concluir que, fatores como o cansaço com a viagem diária, tempo desperdiçado no trajeto que poderia estar sendo empregado nos estudos e o custo financeiro elevado com o trajeto podem estar prejudicando os alunos, fazendo-os desistir dos estudos no IFRO e permanecer na sua cidade de origem.

- b) **Conhecimento:** Alunos da cor parda ou preta, que não recebem auxílio do governo, mas recebem auxílio estudantil, que possuem renda baixa, independente do sexo tendem a evadir;

Hipótese: Apesar dos alunos estarem nas faixas de renda familiar E e D que é considerada baixa, este grupo de aluno não vem utilizando benefícios do governo federal, como o bolsa família, pago a famílias de baixa renda. Porém, este grupo de aluno está recebendo auxílio estudantil do IFRO, que serve para dar as condições financeiras necessárias para o custeio de alimentação e transporte e assim continuarem nos estudos. Porém, pode-se concluir que o auxílio estudantil não está apresentando os resultados esperados. Entre as possíveis razões está a forma equivocada de distribuição e seleção dos alunos para receberem os auxílios ou os alunos estão podem estar utilizando o auxílio estudantil para custear outras despesas pessoais.

- c) **Conhecimento** Alunos do sexo masculino que exercem atividade remunerada estão tendendo a evadir.

Hipótese: Fatores como o cansaço físico ocasionado pelo trabalho, falta de tempo para o estudo, necessidade de privilegiar o trabalho ao invés do estudo, podem ser fatores que fazem os alunos evadirem.

- d) **Conhecimento:** Alunos de baixa renda, de ambos os sexos, mas preferencialmente do sexo feminino que vieram de escola pública tendem a evadir.

Hipótese: Pode-se concluir que fatores como a falta de um ensino de melhor qualidade, como por exemplo a infraestrutura de melhor qualidade encontrada na escola privada ao invés da pública, melhor qualidade dos livros didáticos que são

ofertados nas escolas privadas, podem estar fazendo a diferença no êxito dos alunos ao permanecer no IFRO.

Tarefa 4 - Avaliação de Modelo

A avaliação e interpretação do modelo foi realizada e documentada durante a Tarefa 3.

3.5.5. Etapa 5 – Avaliação

Esta etapa da metodologia busca avaliar se os modelos finais gerados serão aprovados e se os conhecimentos adquiridos com estes modelos serão utilizados na etapa de implantação. Assim, buscou-se analisar os modelos de acordo com os parâmetros de qualidades e objetivos comerciais do projeto de mineração.

Tarefa 1 - Avaliar Resultados

Na Tarefa 3 da Etapa 4 foram descritos em detalhe todos os parâmetros, modelos e as regras geradas, acolhidas e as descartadas. Assim, dentro do próprio projeto só foram descritos os modelos que passaram pelos testes e cumpriram os objetivos do projeto. Ao longo dos dois meses de testes foram geradas dezenas de modelos com diversas configurações de parâmetros. Documentar todos os modelos não é viável para a presente dissertação, sendo assim, todos os modelos descritos no projeto foram aceitos e utilizados na fase de implementação.

Tarefa 2 - Processo de Revisão

Ao revisar o processo de mineração, não foi percebida nenhuma tarefa que possa ter sido negligenciada. Pois todos os processos foram realizados dentro dos parâmetros e processos estabelecidos na metodologia CRISP-DM.

Tarefa 3 - Determinar os Próximos Passos

Considerando a aceitação dos modelos e regras geradas na Etapa 4 da metodologia, os próximos passos do projeto consistirão na realização da implantação dos conhecimentos no âmbito do IFRO campus Ji-Paraná de acordo com os objetivos presente projeto de mineração. A implantação dos conhecimentos dentro da instituição se dará através de uma série de reuniões e apresentações sobre os resultados do projeto para uma comissão de servidores da área do ensino, assim a comissão poderá utilizar este novo conhecimento e fazer a mudança organizacional necessária.

3.5.6. Etapa 6 - Implementação

Nesta etapa do projeto busca-se descrever como o conhecimento adquirido com o projeto de mineração será aplicado na organização. As tarefas a seguir descrevem este processo.

Tarefa 1 - Planejar a Implantação

Após a conclusão do projeto de mineração de dados foram criadas uma série de regras relacionadas aos perfis econômicos e acadêmicos dos alunos evadidos do IFRO Campus Ji-Paraná. Assim, este conhecimento será levado para a Comissão de Permanência e Êxito do campus para que esta comissão crie um plano de ação de combate à evasão com base nestes conhecimentos. Este plano de ação é um documento institucional que servirá de guia para todos os setores do IFRO executarem procedimentos que visem a diminuição dos índices de evasão e principalmente nas ações voltadas para os alunos matriculados atualmente, para que estes não venham a evadir no futuro.

Tarefa 2 - Planejar o Monitoramento e Manutenção

O monitoramento do plano de ação não será feito no durante o presente trabalho, uma vez que o Plano de Permanência e Êxito do IFRO Campus Ji-Paraná criado com os resultados do projeto de mineração de dados terá duração para os próximos 03 anos, ou

seja, o monitoramento será possível após o primeiro ano de implantação no mínimo, quando o IFRO terá acesso aos próximos índices de evasão no campus e poderá realizar um comparativo nos índices além de verificar quais ações presentes no plano foram executados e quais foram os pontos positivos e negativos. Assim, considerando que o presente projeto de mineração faz parte de uma dissertação de mestrado que será finalizado dentro do ano 2019 não haverá tempo hábil para o monitoramento do autor conforme estabelecido na metodologia CRISP-DM. Porém, como a comissão de permanência e êxito é permanente no campus, pode-se concluir que ela fará o monitoramento do plano de ação e sua execução.

Tarefa 3 - Produzir Relatório Final

O projeto de mineração de dados contendo a descrição de todas as tarefas e resultados gerados compõem a presente dissertação de mestrado. Assim, o relatório final corresponde a esta dissertação.

Tarefa 4 - Revisar Projeto

Considerando que o presente projeto foi construído com finalidades acadêmicas e que o autor do projeto não possuía experiência no processo de mineração de dados, é possível concluir que o projeto gerado descreve em detalhes todos os procedimentos realizados, desde a sua concepção até a sua finalização. Neste sentido, como revisão do projeto, pode-se considerar como positiva o uso dos algoritmos escolhidos e o software de mineração Weka 3. Também foi muito positivo a recepção dos conhecimentos gerados através da mineração de dados pelo IFRO campus Ji-Paraná, pois algo com essa tecnologia não havia sido realizada no âmbito do campus.

3.6. Resultado - Plano de Ação de Combate à Evasão

Conforme estabelecido na metodologia pesquisa-ação do presente trabalho, a mudança organizacional proposta foi implementada no IFRO Campus Ji-Paraná através

da Comissão de Permanência e Êxito que tem o intuito de traçar estratégias para diminuir os índices de evasão e retenção no campus. Um dos principais objetivos da comissão é criar ações para evitar que alunos saiam da instituição no futuro. Assim, essas ações buscam oferecer o máximo de condições necessárias para que o aluno tenha uma formação completa e com o máximo de aproveitamento. Conforme descrito na fase ‘Descrever’ da metodologia pesquisa-ação, os resultados e conhecimentos adquiridos com o projeto de mineração de dados foram apresentados à Comissão de Permanência e Êxito e utilizados pelos membros da comissão na elaboração das ações de permanência e êxito dos alunos no âmbito do campus Ji-Paraná. Neste sentido, ao final das reuniões e trabalhos individuais de cada membro da comissão foi criado o Plano de Permanência e Êxito do IFRO Campus Ji-Paraná que será utilizado para o próximo triênio (2019, 2020 e 2021). O plano de ação completo está disponível no Anexo IX da presente pesquisa.

As ações elaboradas especificamente com o conhecimento adquirido com o projeto de mineração de dados serão descritas na tabela 16. Na coluna 1 estão descritas as ações que foram criadas durante os trabalhos da comissão. A coluna 2 descreve de quanto em quanto tempo as ações devem ser executadas, podendo ser diária, semanal, mensal ou anual. Na coluna 3 estão especificados quais os setores ou servidores serão responsáveis pela execução das ações. Todas as ações criadas serão executadas nos próximos três anos 2019, 2020 e 2021 e serão focadas no combate à evasão nos cursos técnicos e superiores do IFRO Campus Ji-Paraná, sendo estes os cursos, Técnico em Informática, Técnico em Química, Técnico em Florestas, Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia Florestal e Licenciatura em Química.

Tabela 17. Quadro de Ações com Origem na Mineração de Dados

Fonte: IFRO

Ações de Combate à Evasão e Retenção	Periodicidade	Responsável(is)
O horário oposto seja construído com aulas menos cansativas e preferencialmente composto por matérias que possuem apenas 01 aula por semana, como por exemplo: sociologia, filosofia, língua estrangeira, artes, etc.	Semanal	Coordenações de Curso e Coordenação de Apoio ao Educando
Incentivar a criação de mais projetos motivadores como o projeto “Todos Por UM” com os bilhetes motivadores que estão sendo desenvolvidos neste momento. Muitos alunos	Semanal	Coordenações de Curso e Diretoria de Ensino

com problemas emocionais precisam de mais atenção por parte do IFRO;		
Melhorar a atuação da psicóloga do campus, divulgando de forma direta os horários de atendimento da psicóloga;	Semanal	Coordenação de Apoio ao Educando e Psicóloga
Realização de atividades em grupo com a psicóloga para que os alunos demonstrem seus problemas e possam ser suavizados pela psicóloga;	Mensal	Coordenação de Apoio ao Educando e Psicóloga
Realização de programa de monitoria em todas as disciplinas, com a divulgação de horários e locais de atendimento;	Semanal	Departamento de Apoio ao Ensino e Coordenação de Apoio ao Educando
Divulgação do trabalho da CAED na construção de calendário de atividades e organização do tempo, muitos alunos não sabem deste trabalho e deixam de ser ajudados;	Mensal	Coordenação de Apoio ao Educando
Colaboração dos líderes de turma na divulgação de informações vindas da CCTI, pois muitos alunos não veem o e-mail constantemente;	Semanal	Líderes de Turma
Realizar a divulgação das disciplinas e os principais conteúdos que os alunos irão estudar nos anos do curso técnico, pois muitos alunos não conhecem ou não leem o PPC do curso.	Mensal	Coordenações de Curso
Solicitar mais auxílio financeiro para a alimentação dos alunos, pois muitos alunos que necessitam do benefício ficam de fora da seleção da CAED;	Anual	Coordenação de Apoio ao Educando
Aprimorar a forma de seleção dos alunos que recebem o auxílio, pois muitos alunos recebem sem precisar.	Anual	Coordenação de Apoio ao Educando
Realizar uma campanha de conscientização nos alunos para eles só solicitarem auxílios se realmente precisarem, muitos recebem auxílio para gastar com outras coisas, com uma abordagem específica (por turma).	Anual	Coordenação de Apoio ao Educando
Rever a forma de disposição das disciplinas no horário de aula das turmas do 1º ano, com finalidade de reduzir o impacto de adaptação dos novos alunos, criando um sistema onde no primeiro bimestre os alunos só tenham um dia no horário oposto com a disciplina de educação física e uma (01) disciplina que possuem apenas 01 aula semanal, assim, o número de aulas no horário oposto sejam aumentadas ao longo do tempo, da seguinte forma: 2ª etapa e 3ª etapa com 02 aulas em horário oposto e a 4ª etapa com 03 aulas em horário oposto.	Anual	Diretoria de Ensino, Departamento de Apoio ao Ensino e Colegiados de Curso

Criar um regulamento que os alunos que fazer esportes só possam representar o IFRO nos eventos esportivos se obtiverem média escolar acima de 60 pontos e aprovação bimestral em todas as disciplinas.	Anual	Comissão de permanência e êxito
Propor a mudança do horário de início da aula no período vespertino para as 13h30 às 18:00h para dar tempo hábil de almoço e descansar nos dias de horário oposto;	Anual	Comissão de permanência e êxito
Realizar uma parceria com a UNIJIPA para viabilizar o atendimento psicológicos aos alunos no campus Ji-Paraná através de estágios ou projetos.	Semestral	Departamento de Extensão
Solicitar a Empresa Municipal de Transportes que viabilize rotas alternativas e melhoria das rotas atuais no que tange a quantitativo de ônibus e horários de chegada no IFRO para atendimento de todos os alunos do IFRO que moram na cidade de Ji-Paraná.	Anual	Direção Geral

A educação é um dos pilares fundamentais de qualquer sociedade bem desenvolvida. Assim, cada real disponibilizado para a educação não pode ser entendido como gasto, mais sim como investimento. Neste contexto, os investimentos do governo federal do Brasil nos Institutos Federais de Educação têm se mostrado expressivo na última década, porém parte do investimento é desperdiçado com a evasão escolar, um problema que atinge praticamente todos os tipos de escolas e níveis de escolaridade.

Combater a evasão é uma tarefa difícil e que pertence a toda a comunidade escolar. Familiares, professores, gestores de ensino e principalmente o aluno devem compreender que ter uma vaga ociosa na instituição de ensino é um desperdício de recursos financeiros. Além de que o problema mais grave existe quando a evasão é gerada pela desistência dos alunos em estudar, que muitas vezes estão ligadas as condições sociais, psicológicas e financeiras do estudante. Neste sentido, a instituição de ensino deve buscar mecanismos para dar todas as condições necessárias para que os alunos permaneçam nos estudos.

Neste contexto, a presente pesquisa buscou dar ao Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná um novo mecanismo para o combate à evasão: a mineração de dados. Essa tecnologia tem crescido significativamente nos últimos anos, principalmente no meio educacional e tem como principal objetivo gerar conhecimento oculto nos milhares de registros dos bancos de dados de sistemas acadêmicos e que não são perceptíveis aos usuários destes sistemas através de relatórios gerenciais gerados por consultas estruturadas na base de dados.

Sendo assim, foram traçados objetivos na presente pesquisa para utilizar a mineração de dados de forma consistente e que os conhecimentos gerados possuíssem a confiabilidade esperada pelo IFRO. Dentre os objetivos estabelecidos, todos foram alcançados durante o desenvolvimento da pesquisa, sendo o primeiro deles a compreensão da problemática da evasão e seus impactos. Para cumprir este objetivo foi realizado uma revisão bibliográfica sobre a evasão e seus impactos na educação brasileira. Além disso, a revisão também abordou os principais métodos e tecnologias disponíveis para a mineração de dados, cumprindo assim por consequência o segundo objetivo desta pesquisa.

O terceiro objetivo traçado foi aplicar a mineração de dados na base de dados do sistema acadêmico do IFRO Campus Ji-Paraná a fim de colher novos conhecimentos.

Para isso utilizou-se a metodologia CRISP-DM para guiar todos os procedimentos realizados durante o processo de mineração e o software Weka 3 que forneceu os algoritmos utilizados e uma interface gráfica amigável e de fácil utilização para as interpretações das regras geradas. Essas regras foram geradas para a construção de dois perfis de alunos que tendem a evadir, sendo o perfil acadêmico e o socioeconômico. Assim, a partir das regras que representam padrões comuns entre os alunos já evadido foi possível compreender as características comuns entre os alunos evadidos do IFRO Campus Ji-Paraná para então traçar o perfil dos alunos que correm o risco de abandonar o curso, cumprindo assim o quarto objetivo desta pesquisa.

Dentre o conhecimento gerado pode-se destacar no perfil acadêmico os alunos do primeiro período letivo, de ambos os turnos e que praticam esportes ou possuem habilidades artísticas tendem a evadir mais. Já no perfil socioeconômico destaca-se alunos de baixa renda que utilizam transporte coletivo e recebem auxílio estudantil tendem a evadir mais. Ou seja, a partir destes conhecimentos é possível traçar estratégias de combate à evasão como por exemplo a criação de programas de acolhimento e reforço escolar para alunos do primeiro período letivo. Assim, cumprindo este objetivo, o conhecimento necessário para atingir o quinto objetivo da pesquisa foi proporcionado, que é a proposição de um plano de ação com a finalidade de combater a evasão escolar no IFRO Campus Ji-Paraná com base nos conhecimentos adquiridos com a mineração de dados.

Neste sentido, pode-se concluir que todos os objetivos iniciais da pesquisa foram cumpridos e que novos objetivos foram implementados, como por exemplo a implantação deste plano de ação no âmbito do campus através da comissão de Permanência e Êxito. Assim, o plano de ação construído com os conhecimentos adquiridos com a mineração de dados foi implementado e será utilizado no IFRO campus Ji-Paraná nos próximos três anos, podendo assim afirmar que os resultados da presente pesquisa foram melhores e mais completos do que os projetados inicialmente, uma vez que pelo fato do resultado da pesquisa virar prática, foi possível transformar o IFRO Campus Ji-Paraná e assim contribuir com a educação brasileira.

Sobre as limitações e desafios encontrados durante a pesquisa, destaca-se: i) integrar os milhares de registros das cinco bases de dados diferentes em uma base de

dados unificada; ii) a quantidade de registros disponíveis na base de dados final limitou a eficiência dos algoritmos e conseqüentemente gerou menos regras do que o esperado para alguns dos atributos, uma vez que quanto menos registros, menos padrões são encontrados durante a classificação; iii) introduzir o conhecimento gerado pela mineração de dados para os membros da comissão foi um desafio, pois alguns perfis de alunos encontrados eram contra o senso comum dos servidores do IFRO; iv) e por fim o maior desafio será acompanhar os setores responsáveis pelas ações de permanência e êxito nos próximos três anos, para que os servidores realizem as ações planejadas e os resultados do plano de ação possam ser concretizados conforme o planejamento.

Como estudos futuros da presente pesquisa, espera-se acompanhar se as ações de combate à evasão alcançaram os objetivos estabelecidos para os próximos três anos, verificando se as ações foram devidamente implementadas pelos setores do IFRO Campus Ji-Paraná e se as taxas de evasão tiveram a redução esperada, comparando os resultados atuais com os índices que serão coletados no futuro. Espera-se também aplicar a mineração de dados em uma base de dados maior, com a unificação dos registros acadêmicos de todos os dez campi do IFRO no estado de Rondônia e assim criar associações e padrões sobre diversas perspectivas além da evasão escolar, como por exemplo retenção, promoção e desempenho escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agrawal, R., Imielinski, T., Swami, A. (1993). Mining associations between sets of items in massive databases. In: ACM SIGMOD INT. CONFERENCE ON MANAGEMENT OF DATA. Washington D.C.: ACM Press. P. 207-2016
- Azevedo, A. (2018). Data mining and knowledge discovery in databases. In M. Khosrow-Pour, D.B.A. (Ed.), Encyclopedia of Information Science and Technology, Fourth Edition (pp. 1907-1918). Hershey, PA: IGI Global. doi:10.4018/978-1-5225-2255-3.ch166
- Campello, A. V. C., Lins, L. N. (2008). Metodologia de análise e tratamento da evasão e retenção em cursos de graduação de instituições federais de ensino superior. XXVIII Enegep. Retirado de: http://secao.com/personal/TC/enegep2008_TN_STO_078_545_11614.pdf.
- Cardoso, O. N. P., Machado, R. T. M. (2008). Gestão do conhecimento usando data mining: estudo de caso na Universidade Federal de Lavras. Revista de Administração Pública RAP ISSN 0034-7612. 42(3): 495-528, maio/junho – Rio de Janeiro: RAP. Retirado de: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v42n3/a04v42n3.pdf>
- Carvalho, D. R.; Dallagassa, M. R. (2014). Mineração de dados: Aplicações, ferramentas, tipos de aprendizado e outros sistemas. Biblioteca Digital de Periódicos – UFPR. V. 3, n. 2. Retirado de: <http://revistas.ufpr.br/atoz/article/view/41340/25332>
- Chapman, P., Khabazza, T., Shearer, C. (2000). CRISP-DM 1.0: step by step data mining guide. Retirado de: <https://www.the-modeling-agency.com/crisp-dm.pdf>
- Cambruzzi, W. L. (2014). GVwise: Uma aplicação de learnin analytics para a redução da evasão na educação a distância. Dissertação de Mestrado em Computação Aplicada, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil. Retirado de: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/bitstream/handle/UNISINOS/4646/27d.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cravo, A. C. (2012). Análise das causas da evasão escolar do curso técnico em informática em uma faculdade de tecnologia de Florianópolis. Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL. ISSN 1983-4535. Florianópolis, v. 5, n.2, p. 238-250, ago. 2012. Retirado de: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2012v5n2p238/22581>

- Engel, G. I. (2000). Pesquisa-Ação. Educar, Curitiba, n. 16, p. 181-191. 2000. Editora da UFPR. Retirado de: <http://www.scielo.br/pdf/er/n16/n16a13.pdf>.
- Fayyad, U. M., Piatetsky-Shapiro, G., Smyth, P., Uthurusamy, R. (1996). Advances in Knowledge Discovery & Data Mining. 1.ed. American Association for Artificial Intelligence, Menlo Park, Califórnia.
- Ferreira, A. B. H. (2006). Dicionário da língua portuguesa. 86 p. 1v. il. ISBN 978-85-240-4074-0. Rio de Janeiro: IBGE.
- Ferreira, G. S. (2015). Investigação acerca dos fatores determinantes para a conclusão do Ensino Fundamental utilizando mineração de dados educacionais no censo escolar da educação básica do INEP 2014. Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. Retirado de: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/6211/4342>.
- Fraga, B. D.; Erpen, J. G.; Varvakis, G.; Santos, N. (2017). Business intelligence: Métodos e técnicas de gestão do conhecimento e as tendências para avanços do capital intelectual. Revista de Gestão e Tecnologia Navus. ISSN 2237-4558. Florianópolis-SC, v. 7, n. 1, p. 43-56, jan. 2017. Retirado de: <http://navus.sc.senac.br/index.php/navus/article/view/410/pdf>
- Garcia, C. A., Frozza, R. (2013). Sistema de recomendação de produtos utilizando mineração de dados. Revista TECNO-LÓGICA, Santa Cruz do Sul. v. 17, n1, p. 78-90. Jan/jun. Retirado de: <https://online.unisc.br/seer/index.php/tecnologica/article/view/3283>
- IFRO. (2017a). IFRO elabora plano estratégico para permanência e êxito de alunos. Brasil: IFRO. Retirado de: <https://portal.ifro.edu.br/ultimas-noticias/2219-ifro-elabora-plano-estrategico-para-permanencia-e-exito-de-alunos>
- IFRO. (2017b). Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – Campus Ji-Paraná. Resolução nº 21/CEPEX/IFRO/2017. Brasil: IFRO. Retirado de: http://ifro.edu.br/cepex/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=797&Itemid=11
- INEP. (2017). Indicadores Educacionais. Ano base 2017. Retirado de: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/indicadores-educacionais>

- Kampff, A. J. C., Ferreira, V. H., Reategui, E., Lima, V. (2014). Identificação de perfis de evasão e mau desempenho para geração de alertas num contexto de educação a distância. RELATEC - Revista Latino Americana de Tecnologia Educativa, vol. 13(2), 61-7, ISSN 1695-288X. Retirado de: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/142453>
- LDB – Leis de Diretrizes e Bases. (1996). Lei nº 9.394. Brasil. Retirado de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm
- Lingard, B. (2016). PISA: Fundamentações para participar e acolhimento político. SCIELO: Revista Educação & Sociedade. Vol.37, n.136. Campinas-SP. Retirado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302016000300609
- Manhães, L. M. B., Cruz, S. M. S., Costa, R. J. M., Zavaleta, J., Zimbrão, G. (2011). Previsão de estudantes com risco de evasão utilizando técnicas de mineração de dados. Anais do XXII SIBIE – Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Retirado de: <http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1585/1350>.
- MEC. (2015). Portaria nº 25 de 13 Agosto de 2015. Ministério da Educação: Brasil. Retirado de: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=21991-portaria-n25-2015-setec-pdf&Itemid=30192.
- MEC. (2019). Plataforma Nilo Peçanha. Ano Base 2018. Retirado de: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/>
- Medeiros, L. B. G., Padilha, T. P. P. (2018). Mineração de dados para detectar evasão escolar utilizando algoritmos de classificação: Um estudo de caso. Congresso Internacional de Educação e Tecnologias – CIET/ENPED. Retirado de: <http://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/download/623/149/>
- OCDE. (2018). Relatórios econômicos OCDE: Brasil. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. Retirado de: <https://www.oecd.org/eco/surveys/Brazil-2018-OECD-economic-survey-overview-Portuguese.pdf>
- Queiroz, L. D. (2017). Um estudo sobre a evasão escolar: para se pensar na inclusão escolar. SEDUC – Secretaria de Educação do Estado de Goiás: Manuais de Combate à Evasão. Retirado de:

<http://www.seduc.go.gov.br/imprensa/documentos/Arquivos/15%20-%20Manual%20de%20Gest%C3%A3o%20Pedag%C3%B3gico%20e%20Adminis%20trativo/2.10%20Combate%20%C3%A0%20evas%C3%A3o/UM%20ESTUDO%20SOBRE%20A%20EVAS%C3%83O%20ESCOLAR%20-%20PARA%20PENSAR%20NA%20EVAS%C3%83O%20ESCOLAR.pdf>

Riccio, E. L., Holanda, V. (2001). A utilização da pesquisa ação para perceber e implementar sistemas de informações empresariais. 13th Asian Pacific Conference On International Accounting Issues, Rio de Janeiro: TECSI: USP. Retirado de: <http://www.tecsi.fea.usp.br/riccio/tac/pdf/art-pesacao.pdf>

Rigo, S. J., Cazella, S. C., Cambruzzi, W. (2012). Minerando dados educacionais com foco na evasão escolar: Oportunidades, desafios e necessidades. Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação. Retirado de: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/desafie/article/view/2787/2440>.

Sharda, R., Turban, E., Aronson, J. E., King, D. (2009). Business intelligence: Um enfoque gerencial para a inteligência do negócio. 2.ed. São Paulo: Bookman.

Schonhorst, G. B. (2010). Mineração de regras de associação aplicada à modelagem dos dados transacionais de um supermercado. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, MG, Brasil. Retirado de: <https://saturno.unifei.edu.br/bim/0036319.pdf>

Silva, G. C. (2004). Mineração de regras de associação aplicada a dados da secretaria municipal de saúde de Londrina. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil. Retirado de: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/8696/000586835.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Steiner, M. T. A., Soma, N. Y., Shimizu, T., Nievola, J. C., Neto, P. J. S. (2006). Abordagem de um problema médico por meio do processo de KDD com ênfase à análise exploratório de dados. Revista Gestão & Produção. V.13, n.2, p. 325-337, mai.-ago. Retirado de: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2006000200013

Tanuro, C. M. (2010). Uma arquitetura de software para descoberta de regras de associação multidimensional, multinível e de outliers em cubos OLAP: um estudo de caso com os algoritmos Apriori e FP-Growth. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Retirado de: http://bdt.d.ibict.br/vufind/Record/UFPE_bbeb7c373e4ffc1c1841edc462bd5388

Tripp, D. (2005). Pesquisa-ação: Uma introdução metodológica. Revista Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. Retirado de: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022005000300009&script=sci_abstract&tlng=pt

Ventura, M. M. (2007). O estudo de caso como modalidade de pesquisa. Revista SOCERJ. 20(5): 383-386. Setembro/outubro. Rio de Janeiro. Retirado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/34829418/o_estudo_de_caso_como_modalidade_de_pesquisa.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1513695991&Signature=RuHyhhKq7AJAJnSjrF6wjF3eod4%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3Dsetembro_outubro_O_Estudo_de_Caso_como_M.pdf

Waikato. (2019). Weka 3: Machine learning software in java. The University of Waikato. Retirado de: <https://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/weka/index.html>.

Anexo I – Portaria de Composição da Comissão de Permanência e Êxito

PORTARIA Nº 131/JIPA - CGAB/IFRO, DE 08 DE MAIO DE 2019

A DIRETOR-GERAL DO CAMPUS JI-PARANÁ DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, no uso de suas atribuições legais, RESOLVE:

Art. 1º DESIGNAR os servidores e discentes abaixo relacionados para constituírem a Comissão Interna responsável pela Elaboração e Acompanhamento do Plano Estratégico de Ações de Permanência e Êxito dos Estudantes do *Campus* Ji-Paraná do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia.

Servidor	Cargo/Função	SIAPE	
Andréia Mendonça dos Santos Lima	Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Diretora de Ensino	1648355	Presidente
Alfrânio Silva Zampoli	Professor Substituto	3105218	Membro
Dâmaris Sanches dos Santos Resende	Assistente em Administração	2157213	Membro
Denise de Lima Oliveira Fernandes	Técnico em Assuntos Educacionais	1164478	Membro
Ellen Vieira Pacífico Silva	Técnica em Secretariado/Departamento de Extensão	2209424	Membro
Eunice Maria Pinheiro de Oliveira	Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	1783707	Membro
Ilma Rodrigues de Souza Fausto	Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Coordenadora de Educação a Distância	1787155	Membro
Jackson Henrique da Silva Bezerra	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Coordenador do Curso Técnico em Informática	2091039	Membro
Janice Ferreira do Nascimento	Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Coordenadora do Curso Engenharia Florestal	2354046	Membro
Joelson Dias da Silva	Auxiliar de Biblioteca/Coordenador de Assistência ao Educando	1812177	Membro
Joelton Rezende Gomes	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	3014532	Membro
Josefa Aparecida Pereira de Andrade	Assistente de Alunos	2134394	Membro
Luiz Américo da Silva do Vale	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Coordenador do Curso Licenciatura em Química	2047594	Membro
Luiz Roberto De Assis Junior	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Departamento de Pesquisa, Inovação e Pós Graduação	2403215	Membro
Michel da Silva	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Coordenador do Curso Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	2081565	Membro
Pâmela Siqueira Oliveira de Jesus	Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Coordenadora do Curso Técnico em Química	2238077	Membro
Raimundo Gomes da Silva Junior	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico/ Coordenador Substituto do Curso Técnico em Florestas	1983123	Membro
Regina Aparecida			

roger Aseveo dos Santos	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	1799520	Membro
Tatiana Gigliolla Bernardino dos Santos	Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	2157083	Membro
Vilson Rafael Batista	Pedagogo	1680699	Membro
Walter Ferreira Siqueira	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico	1681121	Membro
Leonardo da Silva Fróes	Discente	020.724.652-14	Membro
Kassiel Stevan Nunes Bento	Discente	045.895.832-83	Membro

Art. 2º ESTABELECEER a carga horária de 2 (duas) horas semanais para o desenvolvimento das atividades da referida comissão.

Art. 3º REVOGAR a Portaria nº 191/JIPA - CGAB/IFRO, de 22 de agosto de 2018.

Art. 4º REVOGAR a Portaria nº 304/JIPA - CGAB/IFRO, de 21 de dezembro de 2018.

Art. 5º Esta portaria entra em vigor na data de sua assinatura.



Documento assinado eletronicamente por **Leticia Carvalho Pivetta, Diretor(a) Geral**, em 08/05/2019, às 14:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0555927** e o código CRC **3EFDE549**.

Anexo II – Ata da Reunião nº 1

ATA 2

Data	19/02/2019
Horário	9:00 Horas
Local	Sala da Diretoria de Ensino

Lista de presença	Andréia Mendonça dos Santos Lima	Presente
	Letícia Carvalho Pivetta	Presente
	Ellen Vieira Pacífico Silva	Presente
	Eunice Maria Pinheiro de Oliveira	Presente
	Jackson Henrique da Silva Bezerra	Presente
	Janice Ferreira do Nascimento	Presente
	Joelson Dias da Silva	ausência justificada
	Luiz Américo da Silva do Vale	Presente
	Michel da Silva	ausente
	Pâmela Siqueira Oliveira de Jesus	ausência justificada
	Raimundo Gomes da Silva Junior	ausente
	Reginaldo Diógenes de França	Presente
	Roger Asevedo dos Santos	Presente
	Sônia Carla Gravena Cândido da Silva	Presente
	Vilson Rafael Batista	ausência justificada
Walter Ferreira Siqueira	Presente	
Leonardo da Silva Fróes	Presente	

Pauta:

A reunião iniciou-se às 9 horas. Andréia, presidente da comissão, disse que a pauta da reunião seria os andamentos do Plano de Permanência e Êxito de 2019-2021 a ser entregue no dia 22 de fevereiro. Andréia relatou que havia enviado no e-mail individual de cada membro a prévia do plano e solicitou que os membros abrissem o arquivo em seus computadores para acompanharem os dados levantados. A presidente da comissão reforçou que este plano tem duas fases e que primeira fase era para fazer o levantamento das causas de evasão e retenção. Informou que uma das orientações foi que estas informações fossem levantadas junto aos servidores e alunos e que a segunda fase, seria as propostas de ações resolver as causas de evasão e retenção. Andréia parabenizou o trabalho da CAED pela planilha bem organizada, que fez um controle das causas de evasão e retenção por curso. Letícia relatou que havia participado de outra comissão e eles enviavam e-mails e ligações telefônicas para fazer este levantamento mais preciso das informações, pois no formato em que se conversa com o grupo de alunos, não é uma informação tão exata quanto o aluno deixar isso registrado em sua saída. Andréia reforçou que essa conversa com os alunos e outras metodologias usadas seriam descritas no plano. No entanto, ao preencher o plano notou que algumas informações levantadas não tinham sido registradas até o momento por algum aluno evadido, mas que eram motivos que deveriam ter uma atenção especial para não serem mais uma das causas de evasão e retenção. Andréia e Letícia relataram a experiência de ter enviado e-mail a todos os candidatos da 2 chamada do processo seletivo e o resultado foi surpreendente pelo número de pessoas que compareceram para realizar as matrículas. Letícia sugeriu que os coordenadores de graduação enviassem e-mails e ligassem a esses alunos evadidos para levantar essas informações. Andréia reforçou que se a cada reunião de colegiado houver a identificação dessas evasões, o coordenador de curso já pode fazer a ligação para o aluno e registrar o motivo da saída e dessa forma o trabalho não fica todo acumulado para o final do semestre. Letícia enfatizou a importância dessas reuniões de colegiado. Luiz Américo comentou que nos diários de 2018 não estavam aparecendo as informações dos alunos desistentes e transferidos. Jackson falou que ele poderia conseguir estas informações no SGA. Letícia verificou com a CRA sobre o não aparecimento dos egressos e de transferências nos diários e verificou-se que as últimas informações não haviam sido atualizadas no sistema ainda. Sônia comentou que no ensino superior é um pouco mais difícil de fazer o controle, pois um aluno falta um mês, mas não significa que ele desistiu. Letícia orientou sobre o artigo 60 do ROA, que permite o retorno do aluno desligado do curso, dentro do período de integralização e esse aluno pode recorrer ao diretor sobre a decisão de desligamento do curso. Andréia pediu a todos para acompanharem as tabelas do plano, informou que os dados do ensino médio e ensino à distância já estavam prontos e que faltavam ainda alguns dados da graduação e pediu uma opinião do grupo sobre as planilhas do ensino superior, em como preencher os números de retenção, no quadro 8, pois a reprovação na graduação é por disciplina e que já havia pedido uma orientação da PROEN e estava aguardando um retorno. Sônia informou que numa outra situação, ao preencher um relatório parecido para a CAED, a Pró-reitoria de Ensino e de Administração informou que o aluno da graduação somente seria retido o aluno que não tinha condições de continuar o curso, ou seja, nessa perspectiva, nenhum aluno seria retido. Andréia citou dois exemplos: a licenciatura em química fez os números por disciplina e a engenharia florestal fez por aluno. E dependendo do retorno, a Engenharia ou a Licenciatura teriam que modificar um pouco o formato da planilha. Andréia informou que sobre isso, iria aguardar uma resposta e informar a cada coordenador da graduação. Além disso, Andréia informou que os trabalhos da 1 fase já estavam quase prontos e só faltavam resolver este detalhe abordado sobre a retenção da graduação. Andréia informou que os dados sobre os motivos de evasão de ADS já estavam em andamento e perguntou a Janice e ao Luiz Américo como estavam este levantamento e solicitou que fosse enviado até o dia 21/02. Luiz Américo informou que os dados da Licenciatura de 2018 já estavam verificados. Sobre a segunda fase do plano, Andréia informou que o grupo tem 1 mês para providenciar e propor ações por curso para cada motivo de evasão e retenção. Assim, sugeriu que cada coordenação de curso convocasse uma reunião extraordinária com os colegiados e que trabalhassem em grupo na proposição de ações. Também, enfatizou a importância dos coordenadores estimularem e conscientizarem os professores de que essas ações são realizadas por todos e não somente pelas chefias imediatas. Letícia informou que algumas ações já estão sendo realizadas, como por exemplo, o nivelamento de matemática e português. Jackson perguntou se era possível fazer um levantamento do quantitativo de cada motivo de evasão e retenção. Ainda enfatizou se havia como levantar qual era o principal motivo. Andréia informou que na planilha feita pela servidora Sônia havia estes números e que iria enviar a todos. Jackson falou sobre a importância de colocar esses números na planilha do Plano de Permanência e êxito. Gleison sugeriu fazer um levantamento geral e depois, filtrar os motivos externos e internos. Andréia sugeriu olharem o plano antigo de permanência e êxito para terem ideias de propostas, analisar o que deu certo e o que deu errado. Letícia falou que estava pensando em como fazer para melhorar o espaço da instituição para a permanência dos alunos. Ela sugeriu um projeto para receber doações de paletes para confeccionar alguns sofás e comprar alguns colchonetes, por dispensa, para montar os sofás. Sugeriu também um armário para os alunos guardarem os materiais. Jackson questionou sobre o espaço de convivência construído em 2018, pois é um local muito quente e sugeriu uma climatização do espaço. Letícia

falou sobre o problema do valor da conta de energia e da estrutura necessária para isso e sugeriu que a instituição precisa da instalação de energia solar. Letícia pediu a ajuda do grupo para escrever um projeto para a construção desses sofás e armários. Eunice se ofereceu para ajudar no projeto e pediu a ajuda do professor Roger. Letícia informou que a instituição está tendo casos graves, em que mais de 50% de uma turma foi reprovada e que esses alunos pediram transferência. Assim, pediu a ajuda do grupo para analisar a situação e atuar nesses casos em especial, pois a instituição tem grupo variado de profissionais com boa capacitação. Andréia informou que na planilha dos motivos de saída desses alunos, que boa parte são motivos internos em que a instituição tem como analisar, agir e reverter o quadro. Letícia disse que pensou muito sobre isso e até chegou a refletir se a ausência do NUPEN na instituição teria ajudado nesse problema, em que numa turma de 25 alunos, houve muitas reprovações e só sobraram 11 alunos. Gleison citou o exemplo de quando era professor da rede municipal em que as escolas também tinham o atendimento ao aluno, mas a diferença é que os alunos eram convocados e os pais comunicados, e os alunos eram obrigados a vir. Todos os presentes acharam interessante este posicionamento e gostaram da ideia. Gleison sugeriu usar a mesma ideia e fazer as adaptações necessárias na realidade da instituição. Andréia reforçou novamente a informação de cada coordenador de curso convocar os colegiados para trabalharem nas propostas de ações para evasão e retenção e sugeriu que lessem o plano de permanência e êxito antigo, que observassem as ações realizadas no passado, que aproveitasse as ideias que deram certo e pensassem no que já é feito na instituição para estas ações. Após isso, marcaria uma nova reunião para todos exporem as ações e finalizar o plano. Jackson perguntou se iriam propor somente ações que poderiam ser realizadas pelo servidores do campus ou se poderia ser ações para a Reitoria, como por exemplo, o processo seletivo. Andréia respondeu que iria verificar com a comissão central sobre como proceder nessa situação e que depois, daria o retorno. Ellen enfatizou a importância de divulgar a extensão e a pesquisa aos alunos, pois eles deixam de participar, muitas vezes, por não conhecerem o que é a extensão e a pesquisa. Andréia finalizou a reunião informando que além da reunião dos coordenados com os colegiados que a Diretoria de ensino iria se reunir com a extensão, a pesquisa e outros setores para proporem ações por esses departamentos, além do apoio que já será feito. Andréia sugeriu em fazer a reunião de colegiados de curso em um único horário com todas as coordenações e planejar o formato das aulas no dia para que essas reuniões possam acontecer. Além disso, relatou que há muitas conversas de corredores que falam mal de alguns professores e de suas metodologias, mas que essas reclamações não chegam a ser registradas. E essa situação precisa ser trabalhada e que esses professores precisam ser abordados com uma metodologia diferente, pois há a resistência de alguns em receber críticas. Jackson sugeriu que seja feita uma avaliação dos professores. Letícia sugeriu em tentar reverter esses posicionamentos pois eles não contribuem nem para a pessoa, nem para a instituição. Walter sugeriu que a CGP pudesse auxiliar nessa situação, pois há vários tipos de servidores. Nada havendo mais a tratar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada por mim, Andréia Mendonça dos Santos Lima, presidente da Comissão de Permanência e Êxito.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0478862** e o código CRC **CFEC6A21**.

Anexo III – Ata da Reunião nº 2

ATA 1 - REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA

Data	08/03/2019
Horário	15h30
Local	Laboratório de Informática I

Lista de presença	Nilson do Reis de Oliveira Novaes	Professor
	Fabício Gurkewicz Ferreira	Professor
	Dezilene de Souza Barbosa Gomes	Professora
	Fernanda Silva Bau	Professora
	Jefferson Antonio dos Santos	Professor
	João E. Teixeira Júnior	Professor
	Flaine Florencio Ferreira	Professor
	Eunice Maria Pinheiro de Oliveira	Professora
	Paulo Fernando Compagnolli	Professor
	Andreia Mendonsa dos Santos Lima	Presidente da Comissão de Permanência e Exito
	Jackson Henrique da Silva Bezerra	Coordenador do Curso Técnico em Informática
Mateus Lopes do Santos	Aluno Convidado (Líder do 3º ano B)	

Pauta: Planejamento de Ações contra Evasão e Retenção no curso Técnico em Informática para o próximo triênio

A reunião teve início o professor Fabricio apresentando a proposta da participação do curso Técnico em Informática no Interclasse que este ano terá um novo formato. A proposta apresentada e aprovada por todos foi de que as aulas serão dispensadas em 02 dias durante o interclasse para que todos os alunos e servidores possam se envolver com os jogos, seja jogando ou organizando. Os professores também irão trabalhar conteúdos relacionados ao esporte em suas disciplinas durante o período dos jogos. Após este período a coordenação do curso começou a explicar as ações da comissão de permanência e exito até o presente momento e que cada colegiado deveria elencar ações de combate a evasão e retenção. Também destacou que as

ações deveriam ser focadas apenas no que os membros do colegiado poderia agir. Depois foi apresentado o relatório da comissão de permanência e exito focando as taxas de evasão e retenção no curso dos últimos 03 anos e os motivos levantados pela comissão para evasão e retenção deste período. A presidente comissão professora Andreia pediu a palavra e falou sobre a importância do trabalho e do futuro do IFRO. O professor Jackson pediu que a Andreia enviasse o levantamento da CAED com as porcentagens de cada motivo de evasão, pois no relatório da comissão não mostrava. Após isso, foi mostrado o levantamento da CAED que demonstrou que a maior causa de evasão dos alunos é a retenção e a mudança de endereço, este último motivo está fora do alcance das ações do colegiado. Após um debate os membros do colegiado concordaram que as ações contra a evasão também são ações contra a retenção, e vice e versa, pois ambos problemas estão interligados. Após isso, o colegiado começou a discutir quais ações poderia ser criadas. Sendo a primeira enviar para os pais dos alunos do 1º ano A e B orientações sobre os horários de atendimentos dos professores do curso; Em sequencia também foram discutidas e propostas as seguintes ações: Diminuir a quantidade de tarefas de casa nas disciplinas que forem possível do curso, focando assim em atividades a serem realizadas no âmbito da sala de aula; Encaminhar alunos com problemas de aprendizagem e/ou comportamento para a Orientação Pedagógica (CAED) para que seja feito os atendimentos necessários e os pais destes alunos sejam avisados, possibilitando assim um trabalho em conjunto entre pais e alunos; Criar um calendário de provas através de uma ferramenta online (Google Docs ou Google Agenda) que será preenchida semanalmente pelos professores do curso. Assim, ao lançar uma nova avaliação os professores deverão consultar este calendário para que não sejam marcadas mais do que 02 avaliação por dia; Esta ferramenta será criada pelo professor João Teixeira. As ações a seguir foram: Convidar alunos egressos do curso para contar experiencias acadêmicas e profissionais na área de formação do curso, incentivando os alunos a permanecerem na área de informática; Também forma adicionadas ações a serem realizadas pela CCTI como: Incentivar projetos de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso; Incentivar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares no âmbito do curso, tanto na área de disciplinas do núcleo comum quanto na área específica. Após a leitura e aprovação das ações a reunião foi encerrada. Segue anexado a está ata a planilha com as ações e metas enviadas pela CCTI a Direção de Ensino e a Comissão de Permanência e Exito.

4. Encerramento da Reunião: 17h



Documento assinado eletronicamente por **Jackson Henrique da Silva Bezerra, Coordenador(a) do Curso Técnico em Informática**, em 11/03/2019, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nilson dos Reis Oliveira Novaes, Professor(a) - EBTT**, em 11/03/2019, às 16:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Flaine Florêncio Ferreira, Professor(a) - EBTT Substituto(a)**, em 11/03/2019, às 16:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Antonio dos Santos, Professor(a) - EBTT**, em 11/03/2019, às 17:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Fernando Campagnoli, Professor(a) - EBTT**, em 11/03/2019, às 20:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eunice Maria Pinheiro, Professor(a) - EBTT**, em 12/03/2019, às 15:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **João Eujácio Teixeira Junior, Professor(a) - EBTT**, em 13/03/2019, às 09:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernanda Silva Baú, Professor(a) - EBTT Substituto(a)**, em 13/03/2019, às 11:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fabrcio Gurkewicz Ferreira, Professor(a) - EBTT**, em 13/03/2019, às 13:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

Documento assinado eletronicamente por **Andreia Mendonça dos Santos, Professor(a) - EBTT**, em 18/03/2019, às 11:58,



conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Deizilene de Souza Barbosa Gomes, Professor(a) - EBTT**, em 19/03/2019, às 17:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0497257** e o código CRC **EA669059**.

Quadro de ações por curso – TÉCNICO EM INFORMÁTICA

Quadro 1: Ações para os Cursos Técnicos presenciais – EVASÃO E RETENÇÃO

Curso	Ano	Ações	Periodicidade	Responsável(is)
Curso Técnico em Informática	Todas as ações serão realizadas nos anos de 2019, 2020 e 2021.	• Enviar para os pais dos alunos do 1º ano A e B orientações sobre os horários de atendimentos dos professores do curso;	Semestral	CCTI e CAED
		• Diminuir a quantidade de tarefas de casa nas disciplinas que forem possível do curso, focando assim em atividades a serem realizadas no âmbito da sala de aula;	Semanalmente	Professores
		• Encaminhar alunos com problemas de aprendizagem e/ou comportamento para a Orientação Pedagógica (CAED) para que seja feito os atendimentos necessários e os pais destes alunos sejam avisados, possibilitando assim um trabalho em conjunto entre pais e alunos.	Semanalmente	Professores e CAED
		• Criar um calendário de provas através de uma ferramenta online (Google Docs ou Google Agenda) que será preenchida semanalmente pelos professores do curso. Assim, ao lançar uma nova avaliação os professores deverão consultar este calendário para que não sejam marcadas mais do que 02 avaliação por dia.	Semanalmente	Professores
		• Convidar alunos egressos do curso para contar experiências acadêmicas e profissionais na área de formação do curso, incentivando os alunos a permanecerem na área de informática.	Semestral	CCTI
		• Incentivar projetos de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso;	Mensalmente	CCTI
		• Incentivar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares no âmbito do curso, tanto na área de disciplinas do núcleo comum quanto na área específica;	Mensalmente	CCTI

Observação: O colegiado do curso entende que todas as ações contra a **evasão** também são ações contra a **retenção**, uma vez que grande parte dos alunos retidos evadem do curso nos anos seguintes. Assim, as ações estipuladas visam combater estes dois problemas em conjunto ao longo do próximo triênio.

2.2 Quadro demonstrativo das metas para redução da evasão e da retenção por tipo de oferta e modalidade

Quadro 1: Meta para os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio - presenciais

Curso: Curso Técnico em Informática			
Situação Atual	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021
<p>Situação diagnosticada (2018) – Evasão</p> <p><u>Taxa: 6,049 %</u></p> <p><u>Principal motivo apontado em relatório da CAED: Retenção</u></p> <p>Motivos apontados pela comissão de permanência e êxito: Mudança Familiar, Precisa trabalhar, Adaptação, Condições financeiras, Motivos familiares, Reprovação, Desistência dos estudos, Muito cansativo, Não se identificou com o curso, Porque os professores não se importam em ensinar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 30% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 40% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 30% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 30% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 50% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 40% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 50% o número de projetos interdisciplinares no curso;
<p>Situação diagnosticada (2018) – Retenção</p> <p><u>Taxa: 5,338 %</u></p> <p><u>Principal motivo apontado pela CCTI: Excesso de carga horária de disciplinas e falta de identificação com o curso técnico.</u></p> <p>Motivos apontados pela comissão de permanência e êxito: Maior compreensão dos professores, Redução do curso para 3 anos, Motivação pessoal, Motivação da Instituição, Relação entre professores e alunos, Dificuldade de estudar sozinho, Falta de comprometimento, Falta de apoio familiar, quando ao aluno não se identifica com o curso, Falta de planejamento nos estudos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 30% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 40% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 30% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 30% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 50% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 40% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 50% o número de projetos interdisciplinares no curso;

Aulas no horário oposto com matérias de maior exigência, Falta de adaptação ao curso, Estudar para a prova em cima da hora			
---	--	--	--

Observações: As metas não foram estabelecidas na reunião do colegiado por falta de tempo hábil, assim, a CCTI propôs essas metas em parceria com o professor Jefferson Antonio dos Santos no dia 11/03/2019.

Anexo IV – Ata da Reunião nº 3



ATA DE REUNIÃO Nº 03/2019

PAUTA: Reunião da Coordenação do Curso, Líderes de Sala e Representante Discente sobre Plano de Permanência e Êxito no IFRO campus Ji-Paraná

Aos 21 de Março de 2019, às 12h, reuniram-se no Laboratório de Informática II o Coordenador Curso Técnico em Informática (CCTI) professor Jackson Henrique da Silva Bezerra, a Represente Discente no Colegiado do Curso Técnico em Informática a aluna Vitória Marinho Almeida, a aluna Thatyane Ferreira de Souza líder do 1º ano A, o aluno Talmi Henrique Santos de Almeida líder do 1º ano B, o aluna Emilia Zanol de Souza líder do 2º ano A, a aluna Máylla Lopes Zorzanello líder do 2º ano B, o aluno Nelson Cavichioli de Lima e a aluna Jéssica Lopes da Silva líder e vice-líder respectivamente do 3º ano A e o aluno Mateus Lopes dos Santos líder do 3º ano B. A reunião teve início com o CCTI apresentando a todos os presentes o Plano de Permanência e Êxito construído pela comissão até a presente data, com foco nos motivos elencados e apontados por alunos e professores sobre as causas de evasão e retenção no âmbito do curso Técnico em Informática. Dentre o motivos os presentes na reunião elencaram os motivos passíveis de ações por parte dos líderes, representante discente e CCTI, sendo eles para a Evasão: Adaptação, condições financeiras, desistência dos estudos, muito cansativo, não identificação com o curso. Já para a Retenção os motivos passíveis são: maior compreensão dos professores, relação entre professores e alunos, dificuldade de estudar sozinho, falta de planejamento nos estudos, aulas no horário oposto com matérias de maior exigências. A CCTI então conduziu os alunos para um Brainstorm onde os presentes apresentaram várias ideias sobre ações de combate a evasão e retenção com base nos motivos elencados anteriormente. Assim, após vários debates os presentes chegaram ao seguinte plano de ação:

PLANO DE AÇÃO – LÍDERES DE TURMA				
Curso	Ano	Ações contra <u>Retenção e Evasão</u>	Periodicidade	Responsável(is)
Curso Técnico em Informática	Triênio: 2019, 2020 e 2021	• O horário oposto seja construído com aulas menos cansativas e preferencialmente composto por matérias que possuem apenas 01 aula por semana, como por exemplo: sociologia, filosofia, língua estrangeira, artes, etc.	Semanal	CCTI e CAED
		• Incentivar a criação de mais projetos motivadores como o projeto "Todos Por UM" com os bilhetes motivadores que estão sendo desenvolvidos neste momento. Muitos alunos com problemas emocionais precisam de mais atenção por parte do IFRO;	Semanal	CCTI e DE
		• Melhorar a atuação da psicóloga do campus, divulgando de forma direta os horários de atendimento da psicóloga;	Semanal	CAED e Psicóloga
		• Realização de atividades em grupo com a psicóloga para que os alunos demonstrem seus problemas e possam ser suavizados pela psicóloga;	Mensal	CAED e Psicóloga
		• Realização de programa de monitoria em todas as disciplinas, com a divulgação de horários e	Semanal	DAPE e CAED

Jéssica

Talmi

Jackson

Emilia

Victoria

Mateus

Máylla

Nelson

Thatyane



	locais de atendimento;		
	• Divulgação do trabalho da CAED na construção de calendário de atividades e organização do tempo, muitos alunos não sabem deste trabalho e deixam de ser ajudados;	Mensal	CAED
	• Colaboração dos líderes de turma na divulgação de informações vindas da CCTI, pois muitos alunos não veem o e-mail constantemente;	Semanal	Líderes
	• Realizar a divulgação das disciplinas e os principais conteúdos que os alunos irão estudar nos anos do curso técnico, pois muitos alunos não conhecem ou não leem o PPC do curso.	Mensal	CCTI
	• Solicitar mais auxílio financeiro para a alimentação dos alunos, pois muitos alunos que necessitam do benefício ficam de fora da seleção da CAED;	Anual	CAED
	• Aprimorar a forma de seleção dos alunos que recebem o auxílio, pois muitos alunos recebem sem precisar.	Anual	CAED
	• Realizar uma campanha de conscientização nos alunos para eles só solicitarem auxílios se realmente precisarem, muitos recebem auxílio para gastar com outras coisas, com uma abordagem específica (por turma).	Anual	CAED

física

Após lido pelos os presentes na reunião todos aprovaram o plano de ação. Na sequência da reunião a CCTI fez apresentação o plano de ação construído pelos professores do colegiado do curso Técnico em Informática realizada no 08 de Março de 2019. Segue plano de ação:

entrevista

PLANO DE AÇÃO: COLEGIADO DO CURSO				
Curso	Ano	Ações	Periodicidade	Responsável(is)
Curso Técnico em Informática	Todas as ações serão realizadas nos anos de 2019, 2020 e 2021.	• Enviar para os pais dos alunos do 1º ano A e B orientações sobre os horários de atendimentos dos professores do curso;	Semestral	CCTI e CAED
		• Diminuir a quantidade de tarefas de casa nas disciplinas que forem possíveis do curso, focando assim em atividades a serem realizadas no âmbito da sala de aula;	Semanalmente	Professores
		• Encaminhar alunos com problemas de aprendizagem e/ou comportamento para a Orientação Pedagógica (CAED) para que seja feito os atendimentos necessários e os pais destes alunos sejam avisados, possibilitando assim um trabalho em conjunto entre pais e alunos.	Semanalmente	Professores e CAED
		• Criar um calendário de provas através de uma ferramenta online (Google Docs ou Google Agenda) que será preenchida semanalmente pelos professores do curso. Assim, ao lançar uma nova avaliação os professores deverão consultar este calendário para que não sejam marcadas	Semanalmente	Professores

Felipe

Jahe

Emilia

entrevista com o curso de informática para saber mais sobre o curso



	mais do que 02 avaliação por dia.		
	• Convidar alunos egressos do curso para contar experiências acadêmicas e profissionais na área de formação do curso, incentivando os alunos a permanecerem na área de informática.	Semestral	CCTI
	• Incentivar projetos de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso;	Mensalmente	CCTI
	• Incentivar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares no âmbito do curso, tanto na área de disciplinas do núcleo comum quanto na área específica;	Mensalmente	CCTI

Após a leitura do plano, todos os presentes na reunião aprovaram o plano de ação dos professores e não apontaram nenhuma sugestão ou correção. Na sequência da reunião a CCTI, na figura agora do professor Jackson Henrique apresentou os resultados da sua dissertação de mestrado em administração. O trabalho do professor utilizou técnicas de mineração de dados (inteligência artificial) para descobrir padrões entre os alunos evadidos nos últimos 03 anos. O professor apresentou os conhecimentos adquiridos a respeito do perfil acadêmico dos alunos evadidos, sendo eles:

1. Alunos do primeiro período letivo tendem a evadir muito mais que os alunos dos demais períodos letivos;
2. Alunos que praticam esporte tendem a evadir mais do que os demais alunos;
3. Fatores como necessidades especiais e dificuldades de aprendizagem não são padrões nos alunos evadidos;
4. Mudar de turno não é um padrão comum nos alunos evadidos;
5. Os alunos do período vespertino proporcionalmente tendem a evadir mais;

Após a leitura os presentes na reunião começaram um brainstorm sobre as informações apresentadas a fim de construção ações como nos planos anteriores. Os líderes ressaltaram que o principal problema de evasão no 1º ano é a falta de adaptação a enorme carga horária e números de disciplinas do ensino médio no IFRO, que destoa muito da realidade do ensino fundamental das escolas municipais, estaduais e particulares, da onde os alunos saem para vim para o IFRO, ou seja, os alunos entram no IFRO o preparo inicial ao alto nível exigido no IFRO e não é só no conhecimento, mas na capacidade física dos alunos. Os líderes também ressaltaram a falta de critérios na seleção e permanência de alunos que fazem esportes no IFRO, pois muitos alunos tem notas ruins, ficam de recuperação, exame e até reprovam e mesmo assim continuam a serem premiados com a participação nos eventos esportivos do IFRO, o que é uma injustiça com os alunos que estudam corretamente. Assim, após este debate os representantes na reunião levantaram as seguintes ações contra a evasão dos alunos com base nas informações da mineração de dados do professor Jackson Henrique:

PLANO DE AÇÃO: MINERAÇÃO DE DADOS			
Curso	Ações contra <u>Retenção e Evasão</u>	Periodicidade	Responsável



	Ano			I(is)
Curso Técnico em Informática	Triênio: 2019, 2020 e 2021	<ul style="list-style-type: none">Rever a forma de disposição das disciplinas no horário de aula das turmas do 1º ano, com finalidade de reduzir o impacto de adaptação dos novos alunos, criando um sistema onde no primeiro bimestre os alunos só tenham um dia no horário oposto com a disciplina de educação física e uma (01) disciplina que possui apenas 01 aula semanal, assim, o número de aulas no horário oposto sejam aumentadas ao longo do tempo, da seguinte forma: 2ª etapa e 3ª etapa com 02 aulas em horário oposto e a 4ª etapa com 03 aulas em horário oposto.		
		<ul style="list-style-type: none">Criar um regulamento que os alunos que fazer esportes só podem representar o IFRO nos eventos esportivos se obtiverem média escolar acima de 70 pontos e aprovação bimestral em todas as disciplinas.		
		<ul style="list-style-type: none">Mudar o horário de início da aula no período vespertino para as 13h30 para dar tempo hábil de almoço e descansar nos dias de horário oposto;		

Nada mais havendo a tratar, esta ata será lavrada por mim, Vitória Marinho Almeida, que depois de lida e aprovada será assinada por todos os presentes e incluída no SEI pela CCTI.

Vitória Marinho Almeida

Vitória Marinho Almeida

Representante Discente do Colegiado do Curso

Jackson Henrique da Silva Bezerra

Jackson Henrique da Silva Bezerra

Coordenador do Curso Técnico em Informática

Thatyane Ferreira de Souza

Thatyane Ferreira de Souza

Líder do 1º ano A

Talmá Henrique Santos de Almeida

Talmá Henrique Santos de Almeida

Líder do 1º ano B

física

Emília

Maylla Matheus

Nelson



Emilia Zanol de Souza

Emilia Zanol de Souza
Líder do 2º ano A

Máylla Lopes Zorzanello

Máylla Lopes Zorzanello
Líder do 2º ano B

Nelson Cavichioli de Lima

Nelson Cavichioli de Lima
Líder do 3º ano A

Jéssica Lopes da Silva

Jéssica Lopes da Silva
Vice-Líder do 3º ano A

Mateus Lopes dos Santos

Mateus Lopes dos Santos
Líder do 3º ano B.

Anexo V – Ata da Reunião nº 4

ATA 3

Data	19/03/2019
Horário	9h30min.
Local	Sala 30

Lista de presença	Andréia Mendonça dos Santos Lima	Presente
	Alfranio da Silva Zampoli	Presente
	Joelton Rezende Gomes	Presente
	Luiz Américo do Vale	Presente
	Janice Ferreira nascimento	Presente
	Pâmela Siqueira Oliveira de Jesus	Presente
	Luiz Roberto de Assis Junior	Presente
	Reginaldo Diógenes de França	Presente
	Gleison Guardia	Presente
	Eunice Maria Pinheiro	Presente
	Jackson Henrique Bezerra	Presente
	Wilson Rafael Batista	ausente
	Ellen Vieira Pacífico	ausente
	Raimundo Gomes da Silva Junior	ausência justificada
Michel Silva	ausente	
Joelson Dias da Silva	ausente	

	Leonardo Silva Fróes	ausente
	Walter Ferreira Siqueira	ausência justificada
	Roger Asevedo dos Santos	ausência justificada

Pauta:

Aos dezessete dias do mês de abril de dois mil e dezenove, às 9h e 45 min., teve início a reunião da Comissão de Permanência e Êxito. A diretora de ensino Andréia Mendonça cumprimentou a todos e abriu a sessão, em seguida passou a fala para o professor e coordenador do curso técnico de Informática, Jackson, o mesmo cumprimentou a todos e entregou para os membros da comissão uma síntese do seu projeto de dissertação de mestrado que tem como título, “Análise da Evasão Escolar do Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná. O professor Jackson explicou para os participantes como funcionou o projeto, no tocante aos algoritmos utilizados, o funcionamento da mineração de dados, as regras geradas, dentre outros. O objetivo desse trabalho foi descobrir perfis dos alunos evadidos aplicando técnicas de mineração de dados, com a finalidade de propor estratégias para evitar futuras evasões. O professor relatou que essas regras não foram criadas por ele, mas pelo próprio sistema (algoritmos de mineração). Jackson procurou deixar bem claro que a ideia não era mostrar algo que os membros da comissão já sabiam e sim mostrar um conhecimento que estava escondido nos dados do sistema acadêmico do IFRO, ou seja, algo que os membros da comissão ainda não sabiam sobre a evasão escolar. O professor mostrou os perfis gerados dos alunos evadidos (Anexo I -0559510) e de posse destes conhecimentos os membros da comissão debateram e geraram várias ações estratégicas de combate a evasão que seguem no Anexo II (0559510), da presente ata. Em seguida foi falado sobre o auxílio estudantil e sobre o critério que a CAED utiliza sobre o mesmo. Ao término das explicações do professor Jackson, a diretora de ensino Andréia Mendonça retomou a fala apresentando os novos membros da comissão e falou dos relatórios que estão sendo feitos e que em breve serão entregues. Andréia apresentou aos presentes o esboço do Plano de Permanência e Êxito com as ações de evasão e retenção sugeridas por cada curso da instituição. Andréia iniciou a leitura pelo curso de florestas e relatou que algumas alterações seriam necessárias, pois o plano deveria conter as ações que os servidores iriam desenvolver e sugestões para outros setores. Ela enfatizou que o plano não eram todas as ações que eram desejadas, e sim, as que tinham condições de serem realizadas. Dessa forma, a leitura foi sendo realizada e alguns verbos sendo alterados. Devido ao tempo, parou-se a leitura no final das propostas do curso de florestas e Andréia comunicou que outra reunião seria feita para terminarem a análise do documento. Nada mais havendo a tratar, às onze horas e quarenta e cinco minutos, a professora Andréia deu por encerrada a reunião, da qual eu, Alfrânio da Silva Zampoli, professor substituto de língua portuguesa, lavei a presente ATA, que, depois de lida e aprovada, será assinada pelos membros da comissão.



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Mendonça dos Santos, Presidente da Comissão**, em 13/05/2019, às 10:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Dâmaris Sanches dos Santos Resende, Auxiliar em Administração**, em 13/05/2019, às 11:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Walter Ferreira Siqueira, Professor(a) - EBTT**, em 13/05/2019, às 11:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eunice Maria Pinheiro, Professor(a) - EBTT**, em 13/05/2019, às 12:17, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Américo da Silva do Vale, Coordenador(a) do Curso de Licenciatura em Química**, em 13/05/2019, às 13:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jackson Henrique da Silva Bezerra, Professor(a) - EBTT**, em 13/05/2019, às 13:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?



[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](#), informando o código verificador **0541644** e o código CRC **EA869589**.

Referência: Processo nº 23243.008932/2019-61

SEI nº 0541644

Quadro de ações por curso – TODOS OS CURSOS DO IFRO CAMPUS JI-PARANÁ

Quadro 1: Ações para os Cursos Técnicos presenciais – EVASÃO E RETENÇÃO

Curso	Ano	Ações COM ORIGEM NA MINERAÇÃO DE DADOS	Periodicidade	Responsável(is)
Técnico em Informática, Técnico em Química, Técnico em Florestas, Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia Florestal, Licenciatura em Química	Todas as ações serão realizadas nos anos de 2019, 2020 e 2021.	<ul style="list-style-type: none"> O horário oposto seja construído com aulas menos cansativas e preferencialmente composto por matérias que possuem apenas 01 aula por semana, como por exemplo: sociologia, filosofia, língua estrangeira, artes, etc. 	Semanal	Coordenações de Curso e Coordenação de Apoio ao Educando
		<ul style="list-style-type: none"> Incentivar a criação de mais projetos motivadores como o projeto “Todos Por UM” com os bilhetes motivadores que estão sendo desenvolvidos neste momento. Muitos alunos com problemas emocionais precisam de mais atenção por parte do IFRO; 	Semanal	Coordenações de Curso e Diretoria de Ensino
		<ul style="list-style-type: none"> Melhorar a atuação da psicóloga do campus, divulgando de forma direta os horários de atendimento da psicóloga; 	Semanal	Coordenação de Apoio ao Educando e Psicóloga
		<ul style="list-style-type: none"> Realização de atividades em grupo com a psicóloga para que os alunos demonstrem seus problemas e possam ser suavizados pela psicóloga; 	Mensal	Coordenação de Apoio ao Educando e Psicóloga
		<ul style="list-style-type: none"> Realização de programa de monitoria em todas as disciplinas, com a divulgação de horários e locais de atendimento; 	Semanal	Departamento de Apoio ao Ensino e Coordenação de Apoio ao Educando
		<ul style="list-style-type: none"> Divulgação do trabalho da CAED na construção de calendário de atividades e organização do tempo, muitos alunos não sabem deste trabalho e deixam de ser ajudados; 	Mensal	Coordenação de Apoio ao Educando
		<ul style="list-style-type: none"> Colaboração dos líderes de turma na divulgação de informações vindas da CCTI, pois muitos alunos não veem o e-mail constantemente; 	Semanal	Líderes de Turma
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar a divulgação das disciplinas e os principais conteúdos que os alunos irão 	Mensal	Coordenações de Curso

		estudar nos anos do curso técnico, pois muitos alunos não conhecem ou não leem o PPC do curso.		
		<ul style="list-style-type: none"> Solicitar mais auxílio financeiro para a alimentação dos alunos, pois muitos alunos que necessitam do benefício ficam de fora da seleção da CAED; 	Anual	Coordenação de Apoio ao Educando
		<ul style="list-style-type: none"> Aprimorar a forma de seleção dos alunos que recebem o auxílio, pois muitos alunos recebem sem precisar. 	Anual	Coordenação de Apoio ao Educando
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar uma campanha de conscientização nos alunos para eles só solicitarem auxílios se realmente precisarem, muitos recebem auxílio para gastar com outras coisas, com uma abordagem específica (por turma). 	Anual	Coordenação de Apoio ao Educando
		<ul style="list-style-type: none"> Rever a forma de disposição das disciplinas no horário de aula das turmas do 1º ano, com finalidade de reduzir o impacto de adaptação dos novos alunos, criando um sistema onde no primeiro bimestre os alunos só tenham um dia no horário oposto com a disciplina de educação física e uma (01) disciplina que possuem apenas 01 aula semanal, assim, o número de aulas no horário oposto sejam aumentadas ao longo do tempo, da seguinte forma: 2ª etapa e 3ª etapa com 02 aulas em horário oposto e a 4ª etapa com 03 aulas em horário oposto. 	Anual	Diretoria de Ensino, Departamento de Apoio ao Ensino e Colegiados de Curso
		<ul style="list-style-type: none"> Criar um regulamento que os alunos que fazer esportes só possam representar o IFRO nos eventos esportivos se obtiverem média escolar acima de 60 pontos e aprovação bimestral em todas as disciplinas. 	Anual	Comissão de permanência e êxito
		<ul style="list-style-type: none"> Propor a mudança do horário de início da aula no período vespertino para as 13h30 às 18:00h para dar tempo hábil 	Anual	Comissão de permanência e êxito

		de almoçar e descansar nos dias de horário oposto;		
		<ul style="list-style-type: none"> Realizar uma parceria com a UNIJIPA para viabilizar o atendimento psicológicos aos alunos no campus Ji-Paraná através de estágios ou projetos. 	Semestral	Departamento de Extensão
		<ul style="list-style-type: none"> Solicitar a Empresa Municipal de Transportes que viabilize rotas alternativas e melhoria das rotas atuais no que tange a quantitativo de ônibus e horários de chegada no IFRO para atendimento de todos os alunos do IFRO que moram na cidade de Ji-Paraná. 	Anual	Direção Geral

Observação: O colegiado do curso entende que todas as ações contra a **evasão** também são ações contra a **retenção**, uma vez que grande parte dos alunos retidos evadem do curso nos anos seguintes. Assim, as ações estipuladas visam combater estes dois problemas em conjunto ao longo do próximo triênio.

Anexo VI – Ata da Reunião nº 5

ATA 4

Data	26/04/2019
Horário	14:00
Local	Sala 30A

Lista de presença	Andréia Mendonça dos Santos Lima	Presente
	Vilson Rafael Batista	Presente
	Luiz Américo da Silva do Vale	Presente
	Jackson Henrique Bezerra	Presente
	Dâmaris Sanches dos Santos Resende	Presente
	Josefa Aparecida Pereira de Andrade	Presente
	Raimundo Gomes da Silva Junior	Presente
	Pâmela Siqueira Oliveira Jesus	Presente
	Walter Ferreira Siqueira	Presente
	Luis Roberto de Assis Junior	Presente
	Joelton Rezende Gomes	Presente
	Tatiana Bernadino Gigliolla	Ausente
	Ilma Rodrigues de Souza Fausto	Ausência Justificada
	Alfrânio da Silva Zampolli	Ausência Justificada
	Michel Silva	Presente
Ellen Vieira Pacífico	Ausência Justificada	

	Eunice Maria Pinheiro	Ausência Justificada
	Roger Azevedo	Ausência Justificada
	Janice Ferreira do Nascimento	Ausência Justificada
	Leonardo Fróes	Ausente
	Joelson Dias da Silva	Ausência Justificada
	Kassiel Stevan	Ausente
	Denise de Lima Oliveira Fernandes	Ausência Justificada

Pauta:

A reunião iniciou-se às 14h15 min. Andréia Mendonça dos Santos Lima, presidente da Comissão de Permanência e Êxito, abriu a reunião informando que a pauta da reunião seria a continuidade da leitura e adequações das propostas de ações para Permanência e Êxito de cada curso e setores. E como haviam novos integrantes na comissão, Andréia explicou sobre as fases que já haviam realizado e relatou que essa era a fase em que a Comissão deve enviar um Plano de Permanência e Êxito para os próximos 3 anos, 2019-2021. Relatou também que estavam no final da segunda fase que era as propostas de ações para os problemas de evasão e retenção encontrados. Assim, Andréia e Jackson expuseram ao grupo as ações que vieram dos resultados de mineração de dados, propostos pelo servidor Jackson Bezerra e todos concordaram. Decidiu-se que essas ações seriam repetidas em todos os cursos técnicos e algumas nos cursos de graduação. Após isso, Andréia fez a leitura e adequações com o grupo dos cursos de Informática, Química, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Engenharia Florestal e Licenciatura em Química. Depois, Andréia mostrou a todos os quadros de metas por curso e observou que Florestas, Química e ADS não haviam enviado ainda esses quadros e solicitou aos coordenadores. Andréia informou que o DEPESP e CEaD também enviaram propostas de ações e ainda incluiria no Plano. O coordenador de ADS solicitou a cópia do Plano. O coordenador de Licenciatura perguntou sobre as propostas dos técnicos administrativos. Andréia respondeu que também iria acrescentar e enviar uma cópia. Nada havendo mais a tratar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada por mim, Andréia Mendonça dos Santos Lima, presidente da Comissão de Permanência e Êxito. A reunião encerrou-se às 16:00.



Documento assinado eletronicamente por **Andreia Mendonça dos Santos, Presidente da Comissão**, em 05/05/2019, às 10:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Joelton Rezende Gomes, Professor(a) - EBTT**, em 05/05/2019, às 11:15, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jackson Henrique da Silva Bezerra, Coordenador(a) do Curso Técnico em Informática**, em 08/05/2019, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Dâmaris Sanches dos Santos Resende, Auxiliar em Administração**, em 08/05/2019, às 14:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Vilson Rafael Batista, Pedagogo(a)/Supervisão**, em 13/05/2019, às 10:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Walter Ferreira Siqueira, Professor(a) - EBTT**, em 13/05/2019, às 11:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Josefa Aparecida Pereira de Andrade, Assistente de Aluno**, em 13/05/2019, às 12:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Américo da Silva do Vale, Coordenador(a) do Curso de Licenciatura em Química**, em 13/05/2019, às 13:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ifro.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0546495** e o código CRC **693044A7**.

Anexo VII – Autorização para Uso dos Dados

Dados do Pedido

Protocolo 23480009328201950
Solicitante Jackson Henrique da Silva Bezerra
Data de Abertura 02/05/2019 18:21
Orgão Superior Destinatário MEC – Ministério da Educação
Orgão Vinculado Destinatário IFRO – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia
Prazo de Atendimento 22/05/2019
Situação Respondido
Status da Situação Acesso Concedido (Resposta solicitada inserida no e-SIC)
Forma de Recebimento da Resposta Pelo sistema (com avisos por email)
Resumo Solicitação de Autorização para Uso de Dados do SGA em Dissertação de Mestrado - Jackson Henrique da Silva Bezerra
Detalhamento Venho desta forma solicitar o Termo de Autorização para Acesso a Banco de Dados de para utilização da dados do Banco de Dados do Sistema de Gestão Acadêmica (SGA) e do Questionário Socioeconômico do Sistema de Processo Seletivo na minha dissertação de mestrado que tem como objetivo aplicar algoritmos de mineração de dados na busca de padrões comuns entre alunos evadidos e assim criar uma plano de ação de combate a evasão no âmbito do IFRO Campus Ji-Paraná.

Sou Professor do IFRO Campus Ji-Paraná de 2014 e estou inscrito desde 2017 no Programa de Mestrado em Assessoria em Administração no ISCAP/Instituto Politécnico do Porto. O tema da minha dissertação de mestrado é “Análise da Evasão Escolar do Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná Utilizando Técnicas de Mineração de Dados”.

Neste sentido, solicito os seguintes dados e autorização para o uso dos mesmo:

1. Dados das respostas dos alunos no questionário socioeconômicos do Processo Seletivo de 2014, 2015, 2016 e 2017 no formato de Planilha em .CSV do IFRO Campus Ji-Paraná. Podem remover o nome e o CPF dos alunos, o que importa para a pesquisa são apenas as respostas, sem identificar nenhum aluno.

2. Relatório do SGA - Sistema de Gestão Acadêmica com o nome Lista de Alunos - Dados Gerais Por Campus (Campus Ji-Paraná) em formato de Planilha em .CSV. Podem remover o nome e o CPF dos alunos, o que importa para a pesquisa são apenas as respostas, sem identificar nenhum aluno. Segue em anexo imagem do relatório para ajudar.

Ressalto por fim que nenhum dos alunos serão identificados no projeto de mineração de dados, não envolvendo assim nenhum contato direto ou indireto com seres humanos. Toda a pesquisa tem o único propósito de tentar prever um perfil comum entre os alunos que tendem a evadir do IFRO campus Ji-Paraná e assim criar estratégias para a permanência do mesmo.

Segue também em anexo o Plano de Trabalho da Dissertação.

Desde já agradeço toda a atenção que possam disponibilizar.

Dados da Resposta

Data de Resposta 16/05/2019 16:02

Tipo de Resposta	Acesso Concedido
Classificação do Tipo de Resposta	Resposta solicitada inserida no e-SIC

Resposta

Boa Tarde.

Prezado Cidadão,

Em atendimento à sua solicitação, informo que as planilhas solicitadas serão encaminhadas via e-mail, pois o tamanho ultrapassa o limite permitido pelo sistema.

Atenciosamente,

SIC/IFRO

Responsável pela Resposta	Diretoria de Tecnologia da Informação
Destinatário do Recurso de Primeira Instância:	Reitor do Instituto Federal de Rondônia - IFRO
Prazo Limite para Recurso	27/05/2019

Classificação do Pedido

Categoria do Pedido	Educação
Subcategoria do Pedido	Educação profissional e tecnológica
Número de Perguntas	1

Anexo VIII – Tabela de Atributos da Base de Dados

Tabela. Atributos Coletados das Bases de Dados

Fonte: IFRO Campus Ji-Paraná

Legenda: Atributos Unificados Atributos Excluídos

2014	2015	2016	2017
Campus	Campus	Campus	Campus
Nome do curso	Nome do curso	Nome do curso	Nome do curso
Nível do curso	Nível do curso	Nível do curso	Nível do curso
Formação do curso	Formação do curso	Formação do curso	Formação do curso
Turno do curso	Turno do curso	Turno do curso	Turno do curso
Nome do candidato	Nome do candidato	Nome do candidato	Nome do candidato
1. Qual cor ou raça você se considera:	1. Qual cor ou raça você se considera:	1. Qual cor ou raça você se considera:	1. Como você se considera?
2. Qual a sua Religião ou Crença?	2. Qual a sua Religião ou Crença?	2. Qual a sua Religião ou Crença?	2. Qual E a sua religião?
3. Quem é a pessoa responsável financeiramente pela sua família?	3. Quem é a pessoa responsável financeiramente pela sua família?	3. Quem é a pessoa responsável financeiramente pela sua família?	5. Quem E a pessoa responsável pela família?
Ausente	Ausente	Ausente	3. Estado civil
4. Qual é a faixa de renda da sua família? (Somando todas as rendas do grupo familiar - Considerar o valor do Salário Mínimo R\$ 678,00)	4. Qual é a faixa de renda da sua família? (Somando todas as rendas do grupo familiar - Considerar o valor do Salário Mínimo R\$ 724,00)	4. Qual é a faixa de renda da sua família? (Somando todas as rendas do grupo familiar - Considerar o valor do Salário Mínimo R\$ 788,00)	6. Qual E a faixa de renda familiar? (Somando todas as rendas do grupo familiar)
5. Quantas pessoas moram em sua casa que dependem da mesma renda?	5. Quantas pessoas moram em sua casa que dependem da mesma renda?	5. Quantas pessoas moram em sua casa que dependem da mesma renda?	4. Quantas pessoas compõem sua família? (Selecione o numero de pessoas que moram na casa, contando contigo)
6. Qual a situação conjugal dos seus pais?	6. Qual a situação conjugal dos seus pais?	6. Qual a situação conjugal dos seus pais?	Ausente
7. Na sua família, você:	7. Na sua família, você:	7. Na sua família, você:	7. Quantas pessoas contribuem para a renda familiar?
8. Você exerce alguma atividade remunerada?	8. Você exerce alguma atividade remunerada?	8. Você exerce alguma atividade remunerada?	8. Você contribui para a composição da renda familiar?
9. Qual sua situação profissional?	9. Qual sua situação profissional?	9. Qual sua situação profissional?	9. Em caso afirmativo, qual sua situação profissional?
Ausente	Ausente	Ausente	10. Quantas horas, em media, você trabalha por dia?

10. Sua família está vinculada ao programa Bolsa Família?	10. Sua família está vinculada ao programa Bolsa Família?	10. Sua família está vinculada ao programa Bolsa Família?	12. Sua família participa do programa de transferência de renda do governo? (Bolsa Família)
Ausente	Ausente	Ausente	11. Se casado ou vive em união estável, qual a situação profissional de seu cônjuge/companheiro(a)?
11. Algum membro da sua família está vinculada ao BPC/LOAS – Benefício de Prestação Continuada?	11. Algum membro da sua família está vinculada ao BPC/LOAS – Benefício de Prestação Continuada?	11. Algum membro da sua família está vinculada ao BPC/LOAS – Benefício de Prestação Continuada?	13. Algum membro da sua família recebe ou participa de algum desses programas? (BPC/LOAS Benefício de Prestação Continuada, PROJOVEM, Outros)
12. Algum membro da sua família está vinculada ao PROJOVEM?	12. Algum membro da sua família está vinculada ao PROJOVEM?	12. Algum membro da sua família está vinculada ao PROJOVEM?	13. Algum membro da sua família recebe ou participa de algum desses programas? (BPC/LOAS Benefício de Prestação Continuada, PROJOVEM, Outros)
13. Algum membro da sua família está vinculada ao benefício Auxílio Reclusão?	13. Algum membro da sua família está vinculada ao benefício Auxílio Reclusão?	13. Algum membro da sua família está vinculada ao benefício Auxílio Reclusão?	13. Algum membro da sua família recebe ou participa de algum desses programas? (BPC/LOAS Benefício de Prestação Continuada, PROJOVEM, Outros)
Ausente	Ausente	Ausente	14. Você precisara de Assistência A Saúde e Apoio Biopsicossocial (PROASAB)?
14. Qual o tipo de sua residência?	14. Qual o tipo de sua residência?	14. Qual o tipo de sua residência?	Ausente
Ausente	Ausente	Ausente	15. Você precisara de Assistência de Acompanhamento e Suporte ao Ensino (PROASEN)?
15. Qual a situação do imóvel?	15. Qual a situação do imóvel?	15. Qual a situação do imóvel?	20. Qual a situação de sua moradia?
Ausente	Ausente	Ausente	16. Você precisara de Assistência de Concessão de Auxílio Alimentação (PROCAL)?
16. Na sua residência tem energia elétrica?	16. Na sua residência tem energia elétrica?	16. Na sua residência tem energia elétrica?	Ausente
Ausente	Ausente	Ausente	17. Você precisara de Assistência de Concessão de Auxílio Transporte (PROCAT)?
17. Na sua residência possui abastecimento de água?	17. Na sua residência possui abastecimento de água?	17. Na sua residência possui abastecimento de água?	Ausente

18. Qual é sua forma de locomoção até o campus do IFRO?	18. Qual é sua forma de locomoção até o campus do IFRO?	18. Qual é sua forma de locomoção até o campus do IFRO?	23. Qual a sua forma de locomoção até o Campus do IFRO?
Ausente	Ausente	Ausente	19. Onde sua residência esta localizada?
19. Qual a distância de sua residência para o campus do IFRO?	19. Qual a distância de sua residência para o campus do IFRO?	19. Qual a distância de sua residência para o campus do IFRO?	22. Qual a distancia de sua residência para o Campus do IFRO?
20. Na cidade de localização do Campus do IFRO, você irá residir:	20. Na cidade de localização do Campus do IFRO, você irá residir:	20. Na cidade de localização do Campus do IFRO, você irá residir:	Ausente
21. Caso você ingresse no IFRO, qual tipo de Assistência Estudantil você precisará?	21. Caso você ingresse no IFRO, qual tipo de Assistência Estudantil você precisará?	21. Caso você ingresse no IFRO, qual tipo de Assistência Estudantil você precisará?	21. Caso você ingresse no IFRO, qual tipo de Assistência Estudantil você precisará?
22. Como você cursou o Ensino Fundamental ou Médio?	22. Como você cursou o Ensino Fundamental ou Médio?	22. Como você cursou o Ensino Fundamental?	Ausente
Ausente	Ausente	Ausente	24. Qual o nível de escolarização do pai?
23. Em que tipo de escola você concluiu o Ensino Fundamental ou Médio?	23. Em que tipo de escola você concluiu o Ensino Fundamental ou Médio?	23. Em que tipo de escola você concluirá(ou concluiu) o Ensino Fundamental?	28. Qual a natureza da escola em que você cursou o ensino fundamental?
Ausente	Ausente	Ausente	25. Qual o nível de escolarização da mãe?
24. Há quanto tempo você concluiu o Ensino Fundamental?	24. Há quanto tempo você concluiu o Ensino Fundamental?	24. Há quanto tempo você concluiu o Ensino Fundamental?	
Ausente	Ausente	Ausente	26. Qual a situação profissional do pai? (Se o pai for falecido ou desconhecido, indique no espaço reservado a OUTRO)
25. Quando você concluiu o Ensino Médio?	25. Quando você concluiu o Ensino Médio?	25. Quando você concluiu o Ensino Médio?	
Ausente	Ausente	Ausente	27. Qual a situação profissional da mãe? (Se a mãe for falecida ou desconhecida, indique no espaço reservado a OUTRO)
26. De que forma você adquire ou adquiriu o Material Escolar para estudar?	26. De que forma você adquire ou adquiriu o Material Escolar para estudar?	26. De que forma você adquire ou adquiriu o Material Escolar para estudar?	32. De que forma você adquire ou adquiriu os seguintes recursos para estudar? (Material Escolar, Livro Didático, Uniforme, Outros)
27. De que forma você adquire ou adquiriu os Livros Didáticos para estudar?	27. De que forma você adquire ou adquiriu os Livros Didáticos para estudar?	27. De que forma você adquire ou adquiriu os Livros Didáticos para estudar?	32. De que forma você adquire ou adquiriu os seguintes recursos para estudar? (Material Escolar, Livro Didático, Uniforme, Outros)

Ausente	Ausente	Ausente	29. Quantas vezes você ficou retido(a) (reprovou) no ensino fundamental?
28. De que forma você adquire ou adquiriu o Uniforme para estudar?	28. De que forma você adquire ou adquiriu o Uniforme para estudar?	28. De que forma você adquire ou adquiriu o Uniforme para estudar?	32. De que forma você adquire ou adquiriu os seguintes recursos para estudar? (Material Escolar, Livro Didático, Uniforme, Outros)
Ausente	Ausente	Ausente	30. Qual a natureza da escola em que você cursou o ensino médio? (Para alunos dos cursos integrados e concomitantes, selecionar a opção "Cursando")
29. Além dos estudos, com quais atividades você mais ocupa seu tempo?	29. Além dos estudos, com quais atividades você mais ocupa seu tempo?	29. Além dos estudos, com quais atividades você mais ocupa seu tempo?	Ausente
Ausente	Ausente	Ausente	31. Quantas vezes você ficou retido(a) (reprovou) no ensino médio? (Caso não tenha ficado retido/reprovado marque a opção "0")
30. Você tem habilidades artísticas?	30. Você tem habilidades artísticas?	30. Você tem habilidades artísticas?	40. Você tem habilidades artísticas?
31. Você pratica algum esporte?	31. Você pratica algum esporte?	31. Você pratica algum esporte?	39. Você pratica algum esporte?
32. Você possui algum distúrbio de aprendizagem ou transtorno mental?	32. Você possui algum distúrbio de aprendizagem ou transtorno mental?	32. Você possui algum distúrbio de aprendizagem ou transtorno mental?	34. Você teve/tem dificuldade de aprendizagem? (Marque esta opção caso tenha sido diagnosticado. Caso não tenha certeza, marque a opção NAO)
33. Você tem alguma necessidade educacional especial?	33. Você tem alguma necessidade educacional especial?	33. Você tem alguma necessidade educacional especial?	33. Você tem alguma necessidade específica?
Ausente	Ausente	Ausente	35. Você necessita de adaptação específica?
34. Você tem plano de saúde?	34. Você tem plano de saúde?	34. Você tem plano de saúde?	Ausente
Ausente	Ausente	Ausente	36. Qual o meio de informação que você mais utiliza?

35. Você já teve alguma dificuldade significativa ou crise emocional nos últimos 12 meses?	35. Você já teve alguma dificuldade significativa ou crise emocional nos últimos 12 meses?	35. Você já teve alguma dificuldade significativa ou crise emocional nos últimos 12 meses?	Ausente
Ausente	Ausente	Ausente	42. Seu ingresso no IFRO se deu por meio de políticas de ação afirmativa?
36. Se sim, assinale a dificuldade emocional que mais interfere no seu desempenho acadêmico:	36. Se sim, assinale a dificuldade emocional que mais interfere no seu desempenho acadêmico:	36. Se sim, assinale a dificuldade emocional que mais interfere no seu desempenho acadêmico:	Ausente
37. Qual das duas opções representa o seu perfil?	37. Qual das duas opções representa o seu perfil?	37. Qual das duas opções representa o seu perfil?	38. De que forma você mais acessa a internet?
38. Onde você mais usa o computador ou notebook?	38. Onde você mais usa o computador ou notebook?	38. Onde você mais usa o computador ou notebook?	Ausente
39. Há internet em sua casa?	39. Há internet em sua casa?	39. Há internet em sua casa?	37. Você tem acesso a internet?
40. Com que frequência você usa a internet?	40. Com que frequência você usa a internet?	40. Com que frequência você usa a internet?	41. Você conhece o projeto pedagógico do seu curso?
Ausente	41. Quantos Banheiros têm em sua casa?	41. Quantos Banheiros têm em sua casa?	Ausente
41. O que você espera, em primeiro lugar, de um curso profissionalizante?	53. O que você espera, em primeiro lugar, de um curso profissionalizante?	53. O que você espera, em primeiro lugar, de um curso profissionalizante?	43. O que você espera em primeiro lugar de um curso profissionalizante?
42. Como você ficou sabendo do Processo Seletivo do IFRO?	42. Quantos Empregados domésticos têm em sua casa?	42. Quantos Empregados domésticos têm em sua casa?	Ausente
Ausente	43. Quantos Automóveis têm em sua casa?	43. Quantos Automóveis têm em sua casa?	Ausente
43. Qual o motivo predominante na escolha da carreira para a qual você está se inscrevendo?	55. Qual o motivo predominante na escolha da carreira para a qual você está se inscrevendo?	55. Qual o motivo predominante na escolha da carreira para a qual você está se inscrevendo?	44. Qual o motivo predominante na escolha do curso para o qual você se matriculou?
44. Como você obteve informações sobre o IFRO?	44. Quantos Microcomputadores têm em sua casa?	44. Quantos Microcomputadores têm em sua casa?	Ausente
Ausente	45. Quantas Lava louças têm em sua casa?	45. Quantas Lava louças têm em sua casa?	Ausente
Ausente	46. Quantas Geladeiras têm em sua casa?	46. Quantas Geladeiras têm em sua casa?	Ausente
Ausente	47. Quantos Freezers têm em sua casa?	47. Quantos Freezers têm em sua casa?	Ausente
Ausente	48. Quantas Lava roupas têm em sua casa?	48. Quantas Lava roupas têm em sua casa?	Ausente
Ausente	49. Quantos DVDs têm em sua casa?	49. Quantos DVDs têm em sua casa?	Ausente
Ausente	50. Quantos Micro-ondas têm em sua casa?	50. Quantos Micro-ondas têm em sua casa?	Ausente

Ausente	51. Quantas Motocicletas têm em sua casa?	51. Quantas Motocicletas têm em sua casa?	Ausente
Ausente	52. Quantas Secadoras de roupa têm em sua casa?	52. Quantas Secadoras de roupa têm em sua casa?	Ausente
Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Ausente	54. Como você ficou sabendo do Processo Seletivo do IFRO?	54. Como você ficou sabendo do Processo Seletivo do IFRO?	Ausente
Ausente	56. Como você obteve informações sobre o IFRO?	56. Como você obteve informações sobre o IFRO?	Ausente

Anexo IX – Plano de Permanência e Êxito 2019-2021



PLANO DE PERMANÊNCIA E ÊXITO DO *CAMPUS* JI-PARANÁ

Este documento, construído pela Comissão Local, refere-se à primeira e à segunda fase do Plano Estratégico de Permanência e Êxito do *Campus* Ji-Paraná para o triênio 2019/2021.

Ji-Paraná, 11 de junho de 2019

**COMISSÃO LOCAL DE PERMANÊNCIA E ÊXITO
DOS ESTUDANTES DO IFRO
Campus Ji-Paraná**

Portaria nº. PORTARIA Nº 131/JIPA - CGAB/IFRO, DE 08 DE MAIO DE 2019

Andréia Mendonça dos Santos Lima
Alfrânio Silva Zampoli
Dâmaris Sanches dos Santos Resende
Denise de Lima Oliveira Fernandes
Ellen Vieira Pacífico
Eunice Maria Pinheiro de Oliveira
Ilma Rodrigues de Souza Fausto
Jackson Henrique da Silva Bezerra
Janice Ferreira do Nascimento
Joelson Dias da Silva
Joelton Rezende Gomes
Josefa Aparecida Pereira de Andrade
Luiz Américo da Silva do Vale
Luiz Roberto de Assis Junior
Michel da Silva
Pâmela Siqueira Oliveira de Jesus
Raimundo Gomes da Silva Junior
Reginaldo Diógenes de França
Roger Asevedo dos Santos
Vilson Rafael Batista
Walter Ferreira Siqueira
Leonardo da Silva Fróes
Kassiel Stevan Nunes Bento

1ª FASE

1 METODOLOGIA

A fim de buscar compreender as possíveis motivações relativas à retenção e evasão dos estudantes na Instituição e elaborar um plano de ação que vise corrigir e melhorar as ações rotineiras dos cursos e da gestão do IFRO Campus Ji-Paraná, a Comissão Local de Permanência e Êxito dos estudantes do IFRO, Campus Ji-Paraná, deliberou e definiu alguns instrumentos de coleta de informações para subsidiar as ações da comissão.

Um deles trata-se de um questionário feito quando os representantes legais dos estudantes fazem a solicitação de transferência. Ao responderem ao questionário, a família e o estudante são indagados a respeito dos motivos que os levaram a solicitar a transferência. Desse modo, as informações são obtidas diretamente dos envolvidos e ficam registradas para análise e encaminhamentos.

Em outro momento, a Comissão reuniu-se com estudantes no auditório para tratar de assuntos relativos à vida acadêmica, entre eles, a retenção e evasão. Os Membros da Comissão de Permanência e Êxito propuseram uma conversa sobre o tema e as respostas, as informações e as hipóteses levantadas pelos alunos foram anotadas para, a partir delas, propor ações pensadas e planejadas para minimizar a retenção, a evasão, promovendo a permanência e o êxito dos alunos.

Para os cursos superiores foi usado momentos de conversa para coletar informações, bem como, foram enviados e-mails e foram feitas ligações telefônicas aos alunos que haviam saído da instituição a fim de averiguar os motivos.

Também, foram realizadas reuniões com os colegiados dos cursos técnicos e superiores, divididos em dois momentos. No primeiro momento, foi realizada uma reunião com os professores, membros dos colegiados, com o intuito de repassar as motivações de evasão e retenção colhidas nas fases anteriores. A partir dessas informações, os professores propuseram ações que cada colegiado poderia realizar o propósito de mitigar os problemas elencados. No segundo momento, foram realizadas reuniões com o representante discente eleito nos colegiados juntamente com os alunos de cada curso, com o intuito de propor ações de combate à evasão e à retenção com base nas motivações elencadas.

E por fim, foram utilizados os resultados fornecidos pelo projeto de mineração de dados, realizado durante a dissertação de mestrado, do servidor e membro da comissão Jackson Henrique da Silva Bezerra, com o título “Análise da Evasão Escolar do Instituto Federal de Rondônia – Campus Ji-Paraná Utilizando Técnicas de Mineração de Dados”. Esse trabalho utilizou a base de dados dos sistemas acadêmicos do IFRO para aplicar algoritmos de mineração

de dados com o intuito de descobrir padrões comuns entre os alunos evadidos nos anos de 2014, 2015, 2016 e 2017. Assim, as ações geradas a partir dos conhecimentos adquiridos com o trabalho mencionado encontram-se no corpo de ações de cada curso do IFRO-campus Ji-Paraná.

2 DIAGNÓSTICO

2.1 Quadro demonstrativo das taxas de **matrícula**, **evasão** e **retenção**, considerando o curso, a modalidade e forma de oferta

Quadro 1 - Cursos Técnicos Integrados Presenciais

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
QUÍMICA	2016	260	10	3,846%	16	6,153%
FLORESTAS	2016	219	12	5,479%	35	15,981%
INFORMÁTICA	2016	236	17	7,203%	32	13,559%
QUÍMICA	2017	282	22	7,801%	13	4,609%
FLORESTAS	2017	249	37	14,859%	20	8,032%
INFORMÁTICA	2017	234	24	10,256%	18	7,692%
QUÍMICA	2018	278	13	4,672%	12	4,316%
FLORESTAS	2018	205	17	8,292%	19	9,268%
INFORMÁTICA	2018	281	17	6,049%	15	5,338%

Quadro 2 - Cursos Técnicos Subsequentes Presenciais

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Técnico em Informática 3º módulo	2016/1	13	01	7,692%	0	0%
Técnico em Informática 4º Módulo	2016/1	13	0	0%	0	0%
Técnico em Informática 4º Módulo	2016/2	11	2	18,181%	0	0%

Quadro 3 – Cursos Técnicos Subsequentes a Distância

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Técnico em Finanças - 2015/2	2016/1	34	06	17,647%	14	%
Técnico em Finanças - 2015/2	2016/2	28	18	64,285%	22	%
Técnico em Finanças - 2015/2	2017/1	10	0	0%	00	0%
Técnico em Informática para Internet - 2015/1	2016/1	13	04	30,769 %	09	69,230%
Técnico em Informática para Internet - 2015/1	2016/2	09	00	0%	00	0 %

Quadro 4 - Cursos Técnicos Concomitantes Presenciais

Não houve Cursos Técnicos Concomitantes Presenciais no campus Ji-Paraná nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Quadro 5 - Cursos Técnicos Concomitantes a Distância

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Técnico em Alimentos-2017/2	2017/2	27	05	18,518%	10	37,037%
Técnico em Alimentos-2017/2	2018/1	22	07	31,818%	05	22,727%
Técnico em Alimentos- 2017/2	2018/2	15	00	0%	07	0%

Técnico em Segurança Trabalho-2017/2	em do	2017/2	47	05	10,638%	05	10,638%
Técnico em Segurança Trabalho-2017/2	em do	2018/1	42	06	14,285%	09	21,428%
Técnico em Segurança Trabalho- 2017/2	em do	2018/2	36	00	0%	00	0%
Técnico Eletroeletrônica-2017/2	em	2017/2	21	03	14,285%	08	38,095%
Técnico Eletroeletrônica-2017/2	em	2018/1	18	05	27,777%	09	50%
Técnico Eletroeletrônica-2017/2	em	2018/2	13	00	0%	05	38,461%
Técnico Informática para Internet-2017/1	em para	2017/1	26	12	46,153%	13	50%
Técnico Informática para Internet-2017/1	em para	2017/2	14	07	50%	07	50%
Técnico Informática para Internet-2017/1	em para	2018/1	07	02	28,571%	03	42,857%
Técnico Informática para Internet-2017/1	em para	2018/2	05	00	0%	00	0%

Quadro 6 - Cursos de Graduação - Superiores de Tecnologia Presenciais

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/1	2016/1 Algoritmos e Linguagem de Programação	50	6	12%	18	36%



Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/1	2016/1 Análise e Projeto de Sistemas	50	6	12%	10	20%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/1	2016/1 Comunicação e Expressão	50	6	12%	7	14%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/1	2016/1 Inglês Instrumental	50	6	12%	6	12%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/1	2016/1 Matemática e Estatística Aplicadas	50	6	12%	25	50%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/1	2016/1 Organização De Computadores	50	9	18%	1	2%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/1	2016/2 Algoritmos Avançados	42	2	4,761%	10	23,809%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/1	2016/2 Análise Orientada ao Objeto	42	1	2,380%	13	30,952%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/1	2016/2 Banco de Dados: Modelagem e Projetos	42	0	00%	19	45,238%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/1	2016/2 Programação Orientada a Objetos	42	5	11,904%	13	30,952%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/1	2016/2 Sistemas Operacionais	42	1	2,380%	14	33,333%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/2	2016/2 Algoritmos e Linguagem de Programação	39	10	25,641%	4	10,256%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/2	2016/2 Análise e Projeto de Sistemas	39	1	2,564%	9	23,076%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/2	2016/2 Comunicação e Expressão	39	1	2,564%	8	20,512%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/2	2016/2 Inglês Instrumental	39	1	2,564%	8	20,512%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/2	2016/2 Matemática e Estatística Aplicadas	39	1	2,564%	8	20,512%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2016/2	2016/2 Organização De Computadores	39	1	2,564%	4	10,256%

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/1	2017/1 Algoritmos e Linguagem de Programação	50	0	00%	23	46%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/1	2017/1 Análise e Projeto de Sistemas	50	0	00%	10	20%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/1	2017/1 Comunicação e Expressão	50	0	00%	12	24%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período	2017/1 Inglês Instrumental	50	0	00%	9	18%



Turma 2017/1						
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/1	2017/1 Matemática e Estatística Aplicadas	50	0	00%	10	20%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/1	2017/1 Organização De Computadores	50	0	00%	7	14%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/2	2017/1 Algoritmos Avançados	34	0	00%	21	61,764%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/2	2017/1 Análise Orientada ao Objeto	34	0	00%	12	35,294%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/2	2017/1 Banco de Dados: Modelagem e Projetos	33	0	00%	15	45,454%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/2	2017/1 Programação Orientada a Objetos	34	0	00%	8	23,529%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2016/2	2017/1 Sistemas Operacionais	30	0	00%	10	33,333%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/1	2017/1 Banco de Dados: Aplicação	26	1	3,846%	9	34,615%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/1	2017/1 Engenharia de Software	31	1	3,225%	7	22,580%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/1	2017/1 Linguagem e Programação Visual	31	1	3,225%	8	25,806%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/1	2017/1 Padrão de Projetos	27	1	3,703%	9	33,333%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/1	2017/1 Tópicos Especiais em Tecnologia I	31	1	3,225%	8	25,806%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/2	2017/2 Algoritmos e Linguagem de Programação	48	4	8,333%	8	16,666%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/2	2017/2 Análise e Projeto de Sistemas	48	4	8,333%	9	18,75%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/2	2017/2 Comunicação e Expressão	44	3	6,818%	12	27,272%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/2	2017/2 Inglês Instrumental	46	3	6,976%	7	15,217%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/2	2017/2 Matemática e Estatística Aplicadas	45	4	8,888%	9	20%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2017/2	2017/2 Organização De Computadores	47	3	6,382%	7	14,893%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/1	2017/2 Algoritmos Avançados	37	4	10,810%	13	35,135%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/1	2017/2 Análise Orientada ao Objeto	34	4	11,764%	11	32,352%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/1	2017/2 Banco de Dados: Modelagem e Projetos	37	3	8,108%	15	40,540%



Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/1	2017/2 Programação Orientada a Objetos	35	3	8,571%	14	40%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/1	2017/2 Sistemas Operacionais	36	4	11,111%	13	36,111%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/2	2017/2 Banco de Dados: Aplicação	27	1	3,703%	12	44,444%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/2	2017/2 Engenharia de Software	27	1	3,703%	7	25,925%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/2	2017/2 Linguagem e Programação Visual	26	1	3,846%	12	46,153%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/2	2017/2 Padrão de Projetos	25	1	4%	10	40%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2016/2	2017/2 Tópicos Especiais em Tecnologia I	25	1	4%	12	48%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/1	2017/2 Fundamentos da Programação WEB	20	0	00%	3	15%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/1	2017/2 Gerenciamento de Projetos de Sistemas	21	0	00%	2	9,523%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/1	2017/2 Governança de Tecnologia da Informação	20	0	00%	1	5%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/1	2017/2 Internet das Coisas	22	2	9,090%	1	4,545%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/1	2017/2 Metodologia Científica	18	1	5,555%	3	16,666%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/1	2017/2 Tecnologia da Informação e Meio Ambiente	20	0	00%	2	10%
CURSOS		MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
	ANO	Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/1	2018/1 Algoritmos e Linguagem de Programação	53	1	1,886%	32	60,377%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/1	2018/1 Análise e Projeto de Sistemas	52	0	00%	20	38,461%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/1	2018/1 Comunicação e Expressão	50	0	00%	33	66%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/1	2018/1 Inglês Instrumental	51	0	00%	16	31,372%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/1	2018/1 Matemática e Estatística Aplicadas	34	0	00%	16	47,058%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/1	2018/1 Organização De Computadores	51	0	00%	15	29,411%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período	2018/1 Algoritmos Avançados	47	6	12,765%	18	38,297%



Turma 2017/2						
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/2	2018/1 Análise Orientada ao Objeto	43	4	9,302%	17	39,534%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/2	2018/1 Banco de Dados: Modelagem e Projetos	44	4	9,090%	22	50%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/2	2018/1 Programação Orientada a Objetos	44	5	11,363%	16	36,363%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2017/2	2018/1 Sistemas Operacionais	45	6	13,333%	26	57,777%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/1	2018/1 Banco de Dados: Aplicação	26	1	3,846%	9	34,615%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/1	2018/1 Engenharia de Software	31	1	3,225%	7	22,580%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/1	2018/1 Linguagem e Programação Visual	31	1	3,225%	8	25,806%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/1	2018/1 Padrão de Projetos	27	1	3,703%	9	33,333%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/1	2018/1 Tópicos Especiais em Tecnologia I	31	1	3,225%	8	25,806%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/2	2018/1 Fundamentos da Programação WEB	16	2	12,5%	5	31,25%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/2	2018/1 Gerenciamento de Projetos de Sistemas	13	0	00%	3	23,076%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/2	2018/1 Governança de Tecnologia da Informação	15	1	6,666%	3	20%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/2	2018/1 Internet das Coisas	13	0	00%	3	23,076%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/2	2018/1 Metodologia Científica	14	0	00%	2	14,285%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/2	2018/1 Tecnologia da Informação e Meio Ambiente	15	0	00%	2	13,333%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2016/2	2018/1 Tópicos	18	1	5,555%	1	5,555%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/1	2018/1 Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	18	1	5,555%	6	33,333%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/1	2018/1 Desenvolvimento de programação WEB	22	2	9,090%	2	9,090%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/1	2018/1 Desenvolvimento de Projeto Científico e Metodológico	17	1	5,882%	3	17,647
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/1	2018/1 Optativa I	15	1	6,666%	0	00%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/1	2018/1 Qualidade e Teste de Software	19	1	5,263%	1	5,263%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/1	2018/1 Redes de Computadores: Infraestrutura	20	1	5%	2	10%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/1	2018/1 Relações Etnoraciais e Direitos Humanos	21	1	4,761%	1	4,761%
CURSOS		MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
	ANO	Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/2	2018/2 Algoritmos e Linguagem de Programação	50	1	2%	31	62%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/2	2018/2 Análise e Projeto de Sistemas	44	1	2,272%	16	36,363%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/2	2018/2 Comunicação e Expressão	41	0	00%	9	21,951%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/2	2018/2 Inglês Instrumental	41	1	2,439%	13	31,707%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/2	2018/2 Matemática e Estatística Aplicadas	45	3	6,666%	18	40%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 1º período Turma 2018/2	2018/2 Organização De Computadores	42	1	2,380%	0	00%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2018/1	2018/2 Algoritmos Avançados	43	5	11,627%	13	30,232%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2018/1	2018/2 Análise Orientada ao Objeto	43	5	11,627%	19	44,186%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2018/1	2018/2 Banco de Dados: Modelagem e Projetos	21	5	23,809%	4	19,047%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2018/1	2018/2 Programação Orientada a Objetos	45	4	8,888%	22	48,888%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 2º período Turma 2018/2	2018/2 Sistemas Operacionais	41	4	9,756%	16	39,024%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/2	2018/2 Banco de Dados: Aplicação	25	1	4%	10	40%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/2	2018/2 Engenharia de Software	25	4	16%	4	16%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/2	2018/2 Linguagem e Programação Visual	28	2	7,142%	11	39,285%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/2	2018/2 Padrão de Projetos	24	1	4,166%	9	37,5%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 3º período Turma 2017/2	2018/2 Tópicos Especiais em Tecnologia I	28	4	14,285%	8	28,571
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2017/1	2018/2 Fundamentos da Programação WEB	19	0	00%	6	31,578%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2017/1	2018/2 Gerenciamento de Projetos de Sistemas	21	0	00%	6	28,571%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2017/1	2018/2 Governança de Tecnologia da Informação	21	0	00%	2	9,523%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2017/1	2018/2 Internet das Coisas	20	0	00%	5	25%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2017/1	2018/2 Metodologia Científica	17	0	00%	1	5,882%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2017/1	2018/2 Tecnologia da Informação e Meio Ambiente	19	0	00%	1	5,263%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 4º período Turma 2017/1	2018/2 Tópicos	22	0	00%	8	36,363%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/2	2018/2 Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	11	0	00%	4	36,363%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/2	2018/2 Desenvolvimento de programação WEB	13	0	00%	4	30,769%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/2	2018/2 Desenvolvimento de Projeto Científico e Metodológico	13	0	00%	8	61,538%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/2	2018/2 Optativa I	10	0	00%	2	20%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/2	2018/2 Qualidade e Teste de Software	11	0	00%	4	36,363%

Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/2	2018/2 Redes de Computadores: Infraestrutura	10	0	00%	1	10%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 5º período Turma 2016/2	2018/2 Relações Etnoraciais e Direitos Humanos	10	0	00%	0	00%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 6º período Turma 2016/1	2018/2 Desenvolvimento de Produto Científico e Tecnológico	13	0	00%	4	30,769%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 6º período Turma 2016/1	2018/2 Gestão Empresarial	16	0	00%	1	6,25%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 6º período Turma 2016/1	2018/2 Inclusão Social e Digital	19	0	00%	0	00%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 6º período Turma 2016/1	2018/2 Optativa II - Libras	19	0	00%	1	5,263%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 6º período Turma 2016/1	2018/2 Redes de Computadores: Servidores e Aplicações	17	0	00%	2	11,764%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 6º período Turma 2016/1	2018/2 Segurança da Informação	18	0	00%	0	00%
Análise e Desenvolvimento de Sistemas 6º período Turma 2016/1	2018/2 Ética Profissional	14	0	00%	0	00%

Quadro 7 - Cursos de Graduação - Superiores de Tecnologia a Distância

Não houve oferta de Cursos de Graduação - Superiores de Tecnologia a Distância no IFRO-campus Ji-Paraná, nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Quadro 8 - Cursos de Graduação Presenciais – Licenciatura

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Licenciatura em Química 1º período	2016/1 Comunicação e Linguagem	47	2	4,25%	11	23,404%
Licenciatura em Química 1º período	2016/1 Cultura, Ambiente e Educação	47	2	4,25%	21	44,680%
Licenciatura em Química 1º período	2016/1 Fundamentos da Biologia	48	2	4,166%	12	25%
Licenciatura em Química 1º período	2016/1 História de Química	44	2	4,545%	09	20,454%
Licenciatura em Química 1º período	2016/1 Informática Aplicada à Educação	45	2	4,444%	11	24,444%
Licenciatura em Química 1º período	2016/1 Matemática Elementar	43	2	4,651%	19	44,1860%
Licenciatura em Química 1º período	2016/1 Química Geral e Experimental I	53	2	3,773%	28	52,83%
Licenciatura em Química 2º período	2016/1 Cálculo Integral	29	0	0%	18	62,068%
Licenciatura em Química 2º período	2016/1 Metodologia do Trabalho	16	0	0%	5	31,25%

Licenciatura em Química 2º período	2016/1 Políticas Públicas de Educação	25	0	0%	8	32%
Licenciatura em Química 2º período	2016/1 Psicologia da Educação	29	0	0%	6	20,689%
Licenciatura em Química 2º período	2016/1 Química Orgânica	34	0	0%	25	73,529%
Licenciatura em Química 2º período	2016/1 Química Geral e Experimental II	32	0	0%	20	62,5%
Licenciatura em Química 3º período	2016/1 Didática Geral	21	0	0%	9	42,857
Licenciatura em Química 3º período	2016/1 Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	42	0	0%	13	30,952%
Licenciatura em Química 3º período	2016/1 Metodologia do Ensino de Ciências	11	0	0%	1	9,090%
Licenciatura em Química 3º período	2016/1 Química Geral e Experimental III	12	0	0%	4	33,333%
Licenciatura em Química 3º período	2016/1 Química Orgânica II	13	0	0%	8	61,538%



Licenciatura em Química 4º período	2016/1 Bioquímica	8	0	0%	2	25%
Licenciatura em Química 4º período	2016/1 Estatística	22	0	0%	6	27,272%
Licenciatura em Química 4º período	2016/1 Física Geral e Experimental	11	0	0%	2	18,181%
Licenciatura em Química 4º período	2016/1 Metodologia do Ensino de Ciências II	10	0	0%	2	20%
Licenciatura em Química 4º período	2016/1 Química Orgânica III	15	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 5º período	2016/1 Avaliação da Aprendizagem	15	0	0%	1	6,666%
Licenciatura em Química 5º período	2016/1 Estágio I	11	0	0%	2	18,181%
Licenciatura em Química 5º período	2016/1 Fundamentos da Química I	8	0	0%	1	12,5%
Licenciatura em Química 5º período	2016/1 Química Analítica Qualitativa	11	0	0%	6	54,545%
Licenciatura em Química 5º período	2016/1 Química Inorgânica I	8	0	0%	2	25%
Licenciatura em Química 6º período	2016/1 Estágio II	7	0	0%	2	28,571%

Licenciatura em Química 6º período	2016/1 Físico- Química II	8	0	0%	2	25
Licenciatura em Química 6º período	2016/1 Química Ambiental	7	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 6º período	2016/1 Química Inorgânica II	12	0	0%	1	8,333%
Licenciatura em Química 6º período	2016/1 Química Analítica Quantitativa	11	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 7º período	2016/1 Estágio III	16	0	0%	1	6,25%
Licenciatura em Química 7º período	2016/1 Informática Aplicada ao Ensino de Química	16	0	0%	2	12,5%
Licenciatura em Química 7º período	2016/1 Libras	8	0	0%	3	37,5%
Licenciatura em Química 7º período	2016/1 Metodologia do Ensino de Química	19	0	0%	4	21,052%
Licenciatura em Química 7º período	2016/1 Química Inorgânica III	19	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 7º período	2016/1 Química Instrumental	13	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química	2016/1	9	0	0%	0	0%

8º período	Educação Ambiental					
Licenciatura em Química 8º período	2016/1 Educação Inclusiva	6	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 8º período	2016/1 Estágio IV	3	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 8º período	2016/1 Instrumentação para uso de Laboratório no Ensino de Química	4	0	0%	0	0%
II ESP	2016/1 Cálculo Integral	10	0	0%	0	0%
II ESP	2016/1 Química Orgânica I	12	0	0%	3	25%
IV ESP	2016/1 Bioquímica	13	0	0%	1	7,692%

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Licenciatura em Química 1º período	2016/2 Comunicação e Linguagem	5	0	00%	2	40%
Licenciatura em Química 1º período	2016/2 Cultura, Ambiente e Educação	5	0	00%	3	60%
Licenciatura em Química 1º período	2016/2 Fundamentos da Biologia	0	0	00%	0	00%

Licenciatura em Química 1º período	2016/2 História de Química	4	0	00%	3	75%
Licenciatura em Química 1º período	2016/2 Informática Aplicada à Educação	0	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 1º período	2016/2 Matemática Elementar	14	0	00%	13	92,857%
Licenciatura em Química 1º período	2016/2 Química Geral e Experimental I	18	0	00%	9	50%
Licenciatura em Química 2º período	2016/2 Cálculo Integral	28	0	00%	22	78,571%
Licenciatura em Química 2º período	2016/2 Metodologia do Trabalho	22	0	00%	13	59,090%
Licenciatura em Química 2º período	2016/2 Políticas Públicas de Educação	28	0	00%	15	53,571%
Licenciatura em Química 2º período	2016/2 Psicologia da Educação	36	0	00%	22	61,111%
Licenciatura em Química 2º período	2016/2 Química Orgânica	38	0	00%	25	65,789%
Licenciatura em Química 2º período	2016/2 Química Geral e Experimental II	37	0	00%	16	43,243%
Licenciatura em Química 3º período	2016/2 Didática Geral	17	0	00%	8	47,058%
Licenciatura em Química	2016/2	7	0	00%	3	42,857



3º período	Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação					
Licenciatura em Química 3º período	2016/2 Metodologia do Ensino de Ciências I	14	0	00%	5	35,714%
Licenciatura em Química 3º período	2016//2 Química Geral e Experimental III	17	0	00%	8	47,058%
Licenciatura em Química 3º período	2016/2 Química Orgânica II	16	0	00%	9	56,25
Licenciatura em Química 4º período	2016/2 Bioquímica	24	0	00%	12	50%
Licenciatura em Química 4º período	2016/2 Estatística	7	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 4º período	2016/2 Física Geral e Experimental	20	0	00%	8	40%
Licenciatura em Química 4º período	2016/2 Metodologia do Ensino de Ciências II	16	0	00%	3	18,75%
Licenciatura em Química 4º período	2016/2 Química Orgânica III	6	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 5º período	2016/2 Avaliação da Aprendizagem	23	0	00%	3	13,043%
Licenciatura em Química 5º período	2016/2 Estágio I	11	0	00%	1	9,090%

Licenciatura em Química 5º período	2016/2 Fundamentos da Química I	11	0	00%	4	36,363%
Licenciatura em Química 5º período	2016/2 Química Analítica Qualitativa	10	0	00%	1	10%
Licenciatura em Química 5º período	2016/2 Química Inorgânica I	10	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 6º período	2016/2 Estágio II	11	0	00%	1	9,090%

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/1 Metodologia Científica	36	0	00%	7	19,444%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/1 Metodologia de Pesquisa MPIEX	36	0	00%	7	19,444%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/1 Química Geral	38	0	00%	9	23,684%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/1 Português	36	0	00%	7	19,444%
Licenciatura em Química	2017/1 Matemática	36	0	00%	10	27,777%



1º período (PPC novo)						
Licenciatura em Química 1º período	2017/1 Química Geral e Experimental I	36	0	00%	7	19,444%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/1 História da Educação	36	0	00%	3	8,333%
Licenciatura em Química 1º período (PPC Antigo)	2017/1 Cultura , Ambiente e Educação	3	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 1º período (PPC antigo)	Informática Aplicada a Educação	2	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 1º período (PPC antigo)	Química Geral e Experimental II	2	0	0%	2	100%
Licenciatura em Química 2º período	2017/1 Cálculo Integral	28	0	00%	23	82,142%
Licenciatura em Química 2º período	2017/1 Políticas Públicas de Educação	10	0	00%	6	60%
Licenciatura em Química 2º período	2017/1 Química Orgânica I	31	0	00%	27	87,096%
Licenciatura em Química	2017/1	19	0	00%	14	73,684%

2º período	Química Geral e Experimental II					
Licenciatura em Química 3º período	2017/1 Didática Geral	14	0	00%	6	42,857%
Licenciatura em Química 3º período	2017/1 Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	18	0	00%	1	5,555%
Licenciatura em Química 3º período	2017/1 Metodologia do Ensino de Ciências I	25	0	00%	13	52%
Licenciatura em Química 3º período	2017/1 Química Geral e Experimental III	25	0	00%	6	24%
Licenciatura em Química 3º período	2017/1 Química Orgânica II	26	0	00%	24	92,307%
Licenciatura em Química 4º período	2017/1 Bioquímica	14	0	00%	1	7,142%
Licenciatura em Química 4º período	2017/1 Estatística	11	0	00%	5	45,454%
Licenciatura em Química 4º período	2017/1 Física Geral e Experimental	20	0	00%	9	45%
Licenciatura em Química 4º período	2017/1 Metodologia do Ensino de Ciências II	12	0	00%	1	8,333%



Licenciatura em Química 4º período	2017/1 Química Orgânica III	6	0	00%	1	16,666%
Licenciatura em Química 5º período	2017/1 Estágio I	10	0	00%	2	20%
Licenciatura em Química 5º período	2017/1 Fundamentos da Química I	11	0	00%	5	45,454%
Licenciatura em Química 5º período	2017/1 Química Analítica Qualitativa	14	0	00%	2	14,285%
Licenciatura em Química 5º período	2017/1 Química Inorgânica I	11	0	00%	5	45,454%
Licenciatura em Química 6º período	2017/1 Estágio II	11	0	00%	1	9,090%

Licenciatura em Química 6º período	2017/1 Físico- Química II	12	0	00%	1	8,333%
Licenciatura em Química 6º período	2017/1 Química Ambiental	13	0	00%	3	23,076%
Licenciatura em Química 6º período	2017/1 Química Inorgânica II	10	0	00%	1	10%
Licenciatura em Química 6º período	2017/1 Química Analítica Quantitativa	12	0	00%	3	25%
Licenciatura em Química	2017/1 Estágio III	10	0	00%	1	10%

7º período						
Licenciatura em Química 7º período	2017/1 Informática Aplicada ao Ensino de Química	6	0	00%	1	16,666%
Licenciatura em Química 7º período	2017/1 Libras	16	0	00%	6	37,5%
Licenciatura em Química 7º período	2017/1 Metodologia do Ensino de Química	9	0	00%	1	11,111%
Licenciatura em Química 7º período	2017/1 Química Inorgânica III	9	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 7º período	2017/1 Química Instrumental	10	0	00%	1	10%
Licenciatura em Química 8º período	2017/1 Educação Ambiental	9	0	00%	2	22,222%
Licenciatura em Química 8º período	2017/1 Educação Inclusiva	36	0	00%	14	38,888%
Licenciatura em Química 8º período	2017/1 Estágio IV	9	0	00%	2	22,222%
Licenciatura em Química 8º período	2017/1 Instrumentação para uso de Laboratório no Ensino de Química	8	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química	2017/1	21	0	00%	12	57,142%



8º período	Trabalho de conclusão de curso					
------------	--------------------------------	--	--	--	--	--

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Licenciatura em Química 1º período (PPC antigo)	2017/2 Fundamentos da Biologia I	4	0	00%	2	50%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/2 Fundamentos da Matemática II	27	0	00%	3	11,111%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/2 História da Química	27	0	00%	3	11,111%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/2 Psicologia da Educação	27	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/2 Química Geral e Experimental III	25	0	00%	2	8%
Licenciatura em Química 1º período	2017/2 Química Geral II	25	0	00%	3	12%
Licenciatura em Química 1º período (PPC novo)	2017/2 Química Orgânica I	25	0	00%	5	20%

Licenciatura em Química 1º período (PPC Novo)	2017/2 Sociologia da Educação	27	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 2º período	2017/2 Metodologia do Trabalho Científico	8	0	00%	6	75%
Licenciatura em Química 2º período	2017/2 Políticas Públicas de Educação	3	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 2º período	Psicologia da Educação	7	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 2º período	2017/2 Química Orgânica I	12	0	00%	11	91,666%
Licenciatura em Química 2º período	2017/2 Química Geral e Experimental II	10	0	00%	7	70%
Licenciatura em Química 3º período	2017/2 Didática Geral	18	0	00%	10	55,555%
Licenciatura em Química 3º período	2017/2 Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação	8	0	00%	1	12,5%
Licenciatura em Química 3º período	2017/2 Metodologia do Ensino de Ciências I	19	0	00%	8	42,105%



Licenciatura em Química 3º período	2017/2 Química Geral e Experimental III	12	0	00%	7	58,333%
Licenciatura em Química 3º período	2017/2 Química Orgânica II	19	0	00%	9	47,368%
Licenciatura em Química 4º período	2017/2 Bioquímica	13	0	00%	7	53,846%
Licenciatura em Química 4º período	2017/2 Estatística	19	0	00%	6	31,578%
Licenciatura em Química 4º período	2017/2 Física Geral e Experimental	16	0	00%	7	43,75%
Licenciatura em Química 4º período	2017/2 Metodologia do Ensino de Ciências II	16	0	00%	1	6,25%
Licenciatura em Química 4º período	2017/2 Química Orgânica III	5	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 5º período	2017/2 Avaliação da Aprendizagem	19	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 5º período	Estágio I	10			2	20%
Licenciatura em Química 5º período	2017/2 Fundamentos da Química I	16	0	00%	9	56,25%
Licenciatura em Química 5º período	2017/2	18	0	00%	1	5,555%

	Química Analítica Qualitativa					
Licenciatura em Química 5º período	2017/2 Química Inorgânica I	12	0	00%	6	50%
Licenciatura em Química 6º período	2017/2 Estágio II	10	0	00%	2	20%

Licenciatura em Química 6º período	2017/2 Físico- Química II	7	0	00%	1	14,285%
Licenciatura em Química 6º período	2017/2 Química Ambiental	8	0	00%	1	12,5%
Licenciatura em Química 6º período	2017/2 Química Inorgânica II	7	0	00%	2	28,571%
Licenciatura em Química 6º período	2017/2 Química Analítica Quantitativa	7	0	00%	3	42,857%
Licenciatura em Química 7º período	2017/2 Estágio III	11	0	00%	1	9,090%
Licenciatura em Química 7º período	2017/2 Informática Aplicada ao Ensino de Química	11	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 7º período	2017/2 Libras	16	0	00%	6	37,5
Licenciatura em Química	2017/2	10	0	00%	4	40%



7º período	Metodologia do Ensino de Química					
Licenciatura em Química 7º período	2017/2 Química Inorgânica III	10	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 7º período	2017/2 Química Instrumental	16	0	00%	4	25%
Licenciatura em Química 8º período	2017/2 Educação Ambiental	9	0	00%	6	66,666%
Licenciatura em Química 8º período	2017/2 Educação Inclusiva	4	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 8º período	2017/2 Estágio IV	9	0	00%	0	00%
Licenciatura em Química 8º período	2017/2 Instrumentação para uso de Laboratório no Ensino de Química	6	0	00%	3	50%
Licenciatura em Química 8º período	2017/2 Trabalho de conclusão de curso	17	0	00%	9	52,941%
Licenciatura em Química 8º período	Instrumentação para uso de Laboratório no Ensino de Química Esp.	36	0	00%	6	16,666%

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Metodologia Científica	36	3	8.333%	19	52.777%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Metodologia dos Projetos Integradores e Extensão	36	3	8.333%	22	61.111%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Química Geral I	36	3	8.333%	21	58.333%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Português	35	3	8.571%	19	54.285%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Matemática	35	3	8.571%	22	62.857%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Química Geral e Experimental I	36	3	8.333%	20	55.555%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 História da Educação	35	3	8.571%	15	42.857%
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Experimentação para o Ensino de	20	0	0%	1	5%



	Química Orgânica					
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Didática Geral I	22	0	0%	3	13.633%
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Química Orgânica II	19	0	0%	1	5.263%
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Cálculo I	21	0	0%	3	14.285%
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Física I	22	0	0%	22	100%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Cultura, Ambiente e Educação	3	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 1º período	2018/1 Matemática	1	0	0%	1	100%
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Metodologia do Trabalho Científico	2	0	0%	1	50%
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Políticas Públicas de Educação	3	0	0%	2	66.666%

Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Cálculo	20	0	0%	19	95%
Licenciatura em Química 2º período	2018/1 Psicologia da Educação	6	0	0%	3	50%
Licenciatura em Química 3º período	2018/1 Didática Geral	5	1	20%	4	80%
Licenciatura em Química 3º período	2018/1 Metodologia do Ensino de Ciências I	10	0	0%	8	80%
Licenciatura em Química 3º período	2018/1 Química Orgânica II	12	0	0%	5	41.666%
Licenciatura em Química 3º período	2018/1 Fundamentos Sociológicos e Filosóficos da Educação	2	0	0%	1	50%
Licenciatura em Química 3º período	2018/1 Química Geral e Experimental III	9	0	0%	9	100%
Licenciatura em Química 4º período	2018/1 Estatística	14	0	0%	8	57.142%
Licenciatura em Química 4º período	2018/1 Metodologia do ensino de Ciências II	8	0	0%	0	0%



Licenciatura em Química 4º período	2018/1 2018/1 Bioquímica	13	0	0%	4	30.769%
Licenciatura em Química 4º período	2018/1 Física Geral e Experimental	16	0	0%	12	75%
Licenciatura em Química 4º período	2018/1 Química Orgânica III	9	0	0%	2	22.222%
Licenciatura em Química 5º período	2018/1 Avaliação	14	1	7.142%	6	42.857%
Licenciatura em Química 5º período	2018/1 Físico-Química I	22	1	4.545%	12	54.545%
Licenciatura em Química 5º período	2018/1 Química Inorgânica I	21	1	4.761%	11	52.380%
Licenciatura em Química 5º período	2018/1 Química Analítica Qualitativa	14	1	7.142%	2	14.285%
Licenciatura em Química 5º período	2018/1 Estágio I	16	1	6.25%	1	6.25%
Licenciatura em Química 6º período	2018/1 Química Analítica Quantitativa	19	0	0%	17	89.473%
Licenciatura em Química	2018/1	5	0	0%	4	80%

6º período	Físico-Química II					
Licenciatura em Química 6º período	2018/1 Química-Inorgânica II	10	0	0%	3	30%
Licenciatura em Química 6º período	2018/1 Química Ambiental	10	0	0%	2	20%
Licenciatura em Química 6º período	2018/1 Estágio II	11	2	18.181%	4	36.363%
Licenciatura em Química 7º período	2018/1 Química Inorgânica III	3	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 7º período	2018/1 Química Instrumental	7	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 7º período	2018/1 Informática Aplicada ao Ensino de Química	7	0	0%	1	14.285%
Licenciatura em Química 7º período	2018/1 Metodologia do Ensino de Química	8	0	0%	1	12.5%
Licenciatura em Química 7º período	2018/1 Libras	10	0	0%	0	0%



Licenciatura em Química 7º período	2018/1 Estágio III	9	0	0%	2	22.222%
Licenciatura em Química 8º período	2018/1 Instrumentação para o uso de laboratório no Ensino de Química	2	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 8º período	2018/1 Trabalho de Conclusão de Curso	19	1	5.263%	15	78.947%
Licenciatura em Química 8º período	2018/1 Educação Ambiental	7	0	0%	2	28.571%
Licenciatura em Química 8º período	2018/1 Educação Inclusiva	9	0	0%	3	33.333%
Licenciatura em Química 8º período	2018/1 Estágio IV	10	0	0%	0	0%

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Licenciatura em Química 2º período PPC-2017	2018/2 Fundamentos da Matemática II	12	0	0%	2	16.666%
Licenciatura em Química 2º período PPC-2017	2018/2 História da Química	15	0	0%	3	20%

Licenciatura em Química 2º período PPC-2017	2018/2 Psicologia da Educação	14	0	0%	2	14.285%
Licenciatura em Química 2º período PPC-2017	2018/2 Química Geral e Experimental III	13	0	0%	1	7.692%
Licenciatura em Química 2º período PPC-2017	2018/2 Química Geral II	13	0	0%	6	46.153%
Licenciatura em Química 2º período PPC-2017	2018/2 Química Orgânica I	15	1	6.666%	5	33.333%
Licenciatura em Química 2º período PPC-2017	2018/2 Sociologia da Educação	15	0	0%	3	20%
Licenciatura em Química 4º período PPC-2017	2018/2 Cálculo II	17	0	0%	1	5.882%
Licenciatura em Química 4º período PPC-2017	2018/2 Didática Geral II	19	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 4º período PPC-2017	2018/2 Física II	17	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 4º período PPC-2017	2018/2 Metodologia do Ensino de Química	22	0	0%	2	0%



Licenciatura em Química 4º período PPC-2017	2018/2 Química Analítica Qualitativa	19	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 4º período PPC-2017	2018/2 Química Analítica Qualitativa Experimental	19	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 1º período	2018/2 Informática Aplicada a Educação	2	0	0%	1	50%
Licenciatura em Química 2º período	2018/2 Química Orgânica I	6	0	0%	6	0%
Licenciatura em Química 2º período	2018/2 Políticas Públicas de Educação	6	0	0%	3	50%
Licenciatura em Química 3º período	2018/2 Didática Geral	11	0	0%	4	36.366%
Licenciatura em Química 3º período	2018/2 Química Geral e Experimental	6	0	0%	5	83.333%
Licenciatura em Química 4º período	2018/2 Bioquímica	6	0	0%	1	16.666%
Licenciatura em Química 4º período	2018/2 Física Geral e Experimental	11	0	0%	6	54.545%

Licenciatura em Química 4º período	2018/2 Metodologia do Ensino de Ciências II	6	0	0%	1	16.666%
Licenciatura em Química 4º período	2018/2 Química Orgânica III	14	0	0%	1	7.142%
Licenciatura em Química 5º período	2018/2 Avaliação	11	1	9.090%	3	27.272%
Licenciatura em Química 5º período	2018/2 Física Química I	22	0	0%	15	68.181%
Licenciatura em Química 5º período	2018/2 Química Inorgânica I	12	0	0%	8	66.666%
Licenciatura em Química 5º período	2018/ Química Analítica Qualitativa	6	0	0%	2	33.333%
Licenciatura em Química 5º período	2018/2 Estágio I	10	0	0%	4	40%
Licenciatura em Química 6º período	2018/2 Química Analítica Quantitativa	15	0	0%	8	53.333%
Licenciatura em Química 6º período	2018/2 Físico-Química II	15	0	0%	2	13.333
Licenciatura em Química 6º período	2018/2 Química Inorgânica II	10	0	0%	4	40%



Licenciatura em Química 6º período	2018/2 Química Ambiental	13	0	0%	4	30.769%
Licenciatura em Química 6º período	2018/2 Estágio II	16	0	0%	2	12.5%
Licenciatura em Química 7º período	2018/2 Química Inorgânica III	8	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 7º período	2018/2 Química Instrumental	2	0	0%	0	0%
Licenciatura em Química 7º período	2018/2 Informática Aplicada ao Ensino de Química	8	1	0%	0	0%
Licenciatura em Química 7º período	2018/2 Metodologia do Ensino de Química	5	0	0%	1	0%
Licenciatura em Química 7º período	2018/2 Libras	15	0	0%	4	26.666%
Licenciatura em Química 7º período	2018/2 Estágio III	6	0	0%	2	33.333
Licenciatura em Química 8º período	2018/2 Instrumentação para Uso de Laboratório no Ensino de Química	2	0	0%	2	0%

Licenciatura em Química 8º período	2018/2 Trabalho de Conclusão de Curso	23	1	4.347%	15	65.217%
Licenciatura em Química 8º período	2018/2 Educação Ambiental	6	0	0%	2	33.333%
Licenciatura em Química 8º período	2018/2 Educação Inclusiva	5	1	20%	1	20%
Licenciatura em Química 8º período	2018/2 Estágio IV	4	0	0%	0	0%

Quadro 9 - Cursos de Graduação a Distância – Licenciatura

Não houve Cursos de Graduação a Distância – Licenciatura no IFRO-campus Ji-Paraná, nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Quadro 10 - Cursos de Graduação Presenciais – Bacharelado

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Engenharia Florestal	2018/1 Biologia Geral	51	3	5.882%	14	27.450%
Engenharia Florestal	2018/1 Comunicação e expressão	53	3	5.660%	10	18.867%
Engenharia Florestal	2018/1 Desenho técnico	51	3	5.882%	12	23.529%
Engenharia Florestal	2018/1 Ecologia Florestal	51	3	5.882%	17	33.333%



Engenharia Florestal	2018/1 Matemática Elementar	51	3	5.882%	21	41.176%
Engenharia Florestal	2018/1 Intr. A Eng. Florestal	51	3	5.882%	9	17.647%
Engenharia Florestal	2018/1 Met. Científica	51	3	5.882%	9	17.647%
Engenharia Florestal	2018/1 Química Geral	51	3	5.882%	21	41.176%
Engenharia Florestal	2018/2 Cálculo	25	0	0%	4	16%
Engenharia Florestal	2018/2 Morfologia e Taxonomia Vegetal	38	1	2.631%	4	11.764%
Engenharia Florestal	2018/2 Física Aplicada I	26	0	0%	1	3.846%
Engenharia Florestal	2018/2 Química Analítica	28	0	0%	2	7.142%
Engenharia Florestal	2018/2 Microbiologia	33	0	0%	1	3.030%
Engenharia Florestal	2018/2 Zoologia	33	0	0%	1	3.030%
Engenharia Florestal	2018/2 Met. De Projetos Int. Extensão	38	1	2.631%	1	2.631%

Quadro 11- Cursos de Pós-Graduação a Distância

CURSOS	ANO	MATRÍCULA	EVASÃO		RETENÇÃO	
		Nº Absoluto	Nº absoluto	Percentual	Nº absoluto	Percentual
Pós Graduação em EJA-2015/2	2016	28	08	28.571%	0	0%
Pós Graduação em EJA-2015/2	2017	20	00	0%	0	0%

2.2 Quadro demonstrativo das causas da evasão e da retenção por tipo de oferta

Quadro Demonstrativo

Tipos de Oferta	Cursos	CAUSAS DE EVASÃO	CAUSAS DE RETENÇÃO
Integrados	Química	<ul style="list-style-type: none"> • Mudança Familiar • Adaptação • Condições financeiras • Falta de identificação com o curso • Reprovação • Saúde • Para trabalhar • Para começar o ensino superior • Problemas pessoais 	<ul style="list-style-type: none"> • Redução do curso para 3 anos • Motivação pessoal • Motivação da Instituição • Relação entre professores e alunos • Dificuldade de estudar sozinho • Falta de comprometimento • Falta de apoio familiar, quando ao aluno não se identifica com o curso • Falta de planejamento nos estudos • Aulas no horário oposto com matérias de maior exigência • Falta de adaptação ao curso • Estudar para a prova em cima da hora
	Florestas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de Tempo, Distância • Fazer Faculdade • Problemas Pessoais • Muita dificuldade • Mudança familiar • Reprovação • Falta de Transporte Escolar • Motivos familiares • Para trabalhar 	<ul style="list-style-type: none"> • A instituição exige muito e não oferece auxílio aos retidos • Redução do curso para 3 anos • Motivação pessoal • Motivação da Instituição • Relação entre professores e alunos



		<ul style="list-style-type: none">• Para se dedicar ao ENEM• Muito cansativo• Dificuldade de adaptação	<ul style="list-style-type: none">• Dificuldade de estudar sozinho• Falta de comprometimento• Falta de apoio familiar, quando ao aluno não se identifica com o curso• Falta de planejamento nos estudos• Aulas no horário oposto com matérias de maior exigência• Falta de adaptação ao curso• Estudar para a prova em cima da hora
	Informática	<ul style="list-style-type: none">• Mudança Familiar• Precisa trabalhar• Adaptação• Condições financeiras• Motivos familiares• Reprovação• Desistência dos estudos• Muito cansativo• Não se identificou com o curso• Condições financeiras• Por que os professores não se importam em ensinar	<ul style="list-style-type: none">• Maior compreensão dos professores• Redução do curso para 3 anos• Motivação pessoal• Motivação da Instituição• Relação entre professores e alunos• Dificuldade de estudar sozinho• Falta de comprometimento• Falta de apoio familiar, quando ao aluno não se identifica com o curso• Falta de planejamento nos estudos• Aulas no horário oposto com matérias de maior exigência• Falta de adaptação ao curso• Estudar para a prova em cima da hora
	Outros motivos relatados, em reunião, pelo alunos do ensino Médio	<ul style="list-style-type: none">• Outros:• Transtornos emocionais• Dificuldades de local para ficar, para os alunos que vem de outra cidade• Matricular-se por vontade dos pais• Falta de transporte na cidade de Ji-Paraná• Pressão de alguns professores	

Concomitantes	Cursos Técnicos em Alimentos, Eletroeletrônica e Segurança do Trabalho Concomitante ao Ensino Médio	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades de aprendizagem para acompanhar as disciplinas do curso; • Não realiza as atividades de percurso no AVA e em consequência ficar retidos; • Não acompanha a concomitância Ensino Médio/Ensino Técnico; • Mudança de Escola, alguns alunos foram transferidos para a Escola de tempo Integral. • Mudança de domicílio; 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades de aprendizagem para acompanhar as disciplinas do curso. • Não realiza as atividades de percurso no AVA e em consequência ficar retidos; 	
Graduações	Superior de Tecnologia	Análise e Desenvolvimento de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Trabalho • Responsabilidades • Falta de transporte • Distância da casa e da instituição • Não identificação com o curso • Não identificação com algumas matérias • O curso não é o que aluno esperava • Entrada no curso, sem conhecer sua proposta • Falta de motivação para continuar • Aprovação em outro curso • Falta de estímulo por parte da instituição para manter os alunos estudando • Falta de cursos de nivelamento de conhecimento • Problemas pessoais 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de assiduidade • Falta de dedicação aos estudos • Matérias com alto nível de dificuldade • Professores com dificuldade de ensinar • Divergência do horário de trabalho com o horário de aulas • Indisponibilidade de tempo em horário oposto para estudar • Desgaste físico • Descomprometimento com o curso
	Bacharelado	Engenharia Florestal	<ul style="list-style-type: none"> • Não teve afinidade com o curso • Nunca compareceu à aula • Não conseguiu conciliar o trabalho com a faculdade • Bolsista PROUNI na UNIJIPA 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de assiduidade



			<ul style="list-style-type: none"> • Mudou de cidade 	
	Licenciatura	Licenciatura em Química	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conhecimento prévio • Copa do Mundo • Metodologia do Professor • Falta de Tempo para estudar • Falta de estudo • Trabalho • Transporte/Deslocamento • Problemas pessoais • Faltas/Abandono 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de assiduidade • Relacionamento do professor • Falta de base • Identificação com o curso • Problemas financeiros • Trabalho • Resultado de Avaliação • Casamento • Gravidez

Vale ressaltar que as informações obtidas sobre causas de evasão, dos cursos de ensino médio, foram coletadas pela Coordenação de Apoio ao Educando- CAED, em que o aluno ao se desligar do IFRO, preencheu uma ficha de avaliação, perguntado as causas de saída, o que poderia ter sido feito, o que mais gostou e o que não se adaptou. No entanto, é importante destacar que a maioria dos alunos de ensino médio que saíram da instituição por reprovação não responderam nenhuma das outras perguntas. Assim, as causas de reprovação foram levantadas em reunião com os alunos dos 2º e 3º anos.

2ª FASE

1 QUADRO DE AÇÕES

1.1 Quadro demonstrativo de ações por curso para minimizar a evasão e a retenção no IFRO.

Quadro 1: Ações para os Cursos Técnicos Presenciais – evasão e retenção

Curso	Ano	Ações	Quando	Responsável (is)
Curso Técnico em Florestas			2019/01	
	2019	Propor a criação um sistema de identificação sobre os motivos das retenção e evasão de forma oficial no campus a partir dos relatórios de conselhos de classe; registros da CAED e DAPE; e reunião de pais	2019/01	DGTI
	2019	Propor a criação de uma comissão interna no campus para elaborar uma instrução normativa sobre a identificação de evasão dos alunos para que o CRA possa lançar no sistema.	2019	Comissão de Permanência e Êxito

Curso Técnico em Florestas	2019	Solicitar a reestruturação física do campus para melhor atender o aluno do IFRO (alimentação e local adequado para aluno ficar nas dependências do Campus durante os dias de aula no contra turno)	2019/01	Coordenação de Curso
	2019 2020 2021	Desenvolver projetos que promovam a integração entre as disciplinas e entre os alunos dos cursos que a instituição oferta.	Anual	Professores DE
	2019 2020 2021	Buscar mais recursos e parcerias para o desenvolvimento dos projetos de ensino	2019	Direção Geral e Direção de Ensino
	2019	Divulgar o curso, para a comunidade externa e interna, com base no Conselho de Classe Profissional, deixando claro qual é a finalidade e a proposta profissional para o aluno.	Anual	CCOM e CCTF
	2019	Verificar a possibilidade de reorganizar as disciplinas para serem colocadas semestralmente (disciplinas específicas do curso).	Anual	CCTF
	2019 2020 2021	Ofertar curso de nivelamento em Português e Matemática	Anual	Professores do curso DAPE
	2019 2020 2021	Proporcionar divulgações dos grupos de pesquisa e suas linhas de estudo; visando a uma aproximação e familiarização dos discentes sobre as atividades de pesquisa realizadas no campus, oportunizando a interação dos alunos com os professores e suas áreas afins.		DEPESP
	2019 2020 2021	Firmar parcerias externas, com incentivo da realização de pesquisas dentro do campus, oportunizando a participação de discente em projetos de pesquisas voltados as suas áreas de conhecimento.		DEPESP

Curso	Ano	Ações	Quando	Responsável(is)
Curso Técnico em Informática		Enviar para os pais dos alunos do 1º ano A e B orientações sobre os horários de atendimentos dos professores do curso	Semestral	CCTI e CAED
		Diminuir a quantidade de tarefas de casa nas disciplinas que forem possível do curso, focando assim em atividades a serem realizadas no âmbito da sala de aula	Semanal	Professores
		Encaminhar os alunos com problemas de aprendizagem e/ou comportamento para a Orientação Pedagógica (CAED) para que seja feito os atendimentos necessários e os pais destes alunos sejam avisados, possibilitando assim um trabalho em conjunto entre pais e alunos.	Semanal	Professores e CAED



Curso Técnico em Informática	2019, 2020 e 2021.	Criar um calendário de provas através de uma ferramenta online (Google Docs ou Google Agenda) que será preenchida semanalmente pelos professores do curso. Assim, ao lançar uma nova avaliação os professores deverão consultar este calendário para que não sejam marcadas mais do que 02 avaliação por dia.	Semanal	Professores
		Convidar alunos egressos do curso para contar experiências acadêmicas e profissionais na área de formação do curso, incentivando os alunos a permanecerem na área de informática.	Semestral	CCTI
	2019, 2020 e 2021	Incentivar projetos de ensino, pesquisa e extensão no âmbito do curso;	Mensal	CCTI
	2019, 2020 e 2021	Incentivar o desenvolvimento de projetos interdisciplinares no âmbito do curso, tanto na área de disciplinas do núcleo comum quanto na área específica;	Mensal	CCTI
	2019	Propor ao DAPE a construção do horário oposto com aulas menos cansativas e preferencialmente composto por matérias que possuem apenas 01 aula por semana, como por exemplo: sociologia, filosofia, língua estrangeira, artes, etc.	Semanal	CCTI
	2019, 2020 e 2021	Incentivar a criação de mais projetos motivadores como o projeto "Todos Por UM".	Bimestral	CCTI e DE
	2019, 2020 e 2021	Melhorar a atuação da psicóloga do campus, divulgando de forma direta os horários de atendimento da psicóloga;	Semanal	CAED e Psicóloga
	2019, 2020 e 2021	Realizar de atividades em grupo com a psicóloga para que os alunos demonstrem seus problemas e possam ser suavizados pela psicóloga;	Mensal	CAED e Psicóloga
	2019, 2020 e 2021	Solicitar programa de monitoria em todas as disciplinas, com a divulgação de horários e locais de atendimento;	Anual	CCTI
	2019, 2020 e 2021	Divulgar o trabalho da CAED na construção de calendário de atividades e organização do tempo.	Mensal	CAED

Curso Técnico em Informática	2019, 2020 e 2021	Colaboração dos líderes de turma na divulgação de informações vindas da CCTI, pois muitos alunos não veem o e-mail constantemente;	Semanal	Líderes de classe
	2019, 2020 e 2021	Realizar a divulgação das disciplinas e os principais conteúdos que os alunos irão estudar nos anos do curso técnico, pois muitos alunos não conhecem ou não leem o PPC do curso.	Mensal	CCTI
	2019, 2020 e 2021	Solicitar mais auxílio financeiro para a alimentação dos alunos, pois muitos alunos que necessitam do benefício ficam de fora da seleção da CAED;	Anual	CAED
	2019	Aprimorar a forma de seleção dos alunos que recebem o auxílio estudantil.	Anual	CAED
	2019, 2020 e 2021	Realizar uma campanha de conscientização aos alunos para que solicitem auxílios se realmente precisarem.	Anual	CAED
	2019 2020 2021	Proporcionar divulgações dos grupos de pesquisa e suas linhas de estudo; visando a uma aproximação e familiarização dos discentes sobre as atividades de pesquisa realizadas no campus, oportunizando a interação dos alunos com os professores e suas áreas afins.		DEPESP
	2019 2020 2021	Firmar parcerias externas, com inventivo da realização de pesquisas dentro do campus, oportunizando a participação de discente em projetos de pesquisas voltados as suas áreas de conhecimento.		DEPESP

Curso	Ano	Ações	Periodicidade	Responsável
Curso Técnico em Química	2019 2020 2021	Realizar orientações com vistas a desenvolver agenda de organização de estudos dos discentes, promovendo o gerenciamento de emoções e evitando a estafa.	Início de cada ano letivo.	CAED/orientação
		Verificar a possibilidade de reorganizar as disciplinas para serem colocadas semestralmente (disciplinas específicas do curso).	2019	Colegiado do Curso.



Curso Técnico em Química	2019 2020 2021	Fazer divulgação do curso, de forma interativa, principalmente antes do processo seletivo.	Anualment e	ASCOM/Coorde nação/Alunos
	2019 2020	Promover a reorganização o ambiente escolar, criando espaços de descanso para os alunos entre os intervalos das aulas.	Anual	DG
	2019 2020	Criar espaços específicos para atendimento ao aluno.	Anual	DG
	2019 2020 2021	Criar de uma plataforma simples para lançamento das datas das avaliações, podendo ser no Moodle/AVA.	A cada início de ano	Professores
	2019	Propor a continuidade do projeto IFRO FEST – momento de reconhecimento acadêmico.	Anual	Coordenação de curso
	2019 2020 2021	Promover jogos de Intercurso	Anual	Professores de educação física
	2019 2020 2021	Promover aulas de nivelamento de Português e Matemática	Durante o ano letivo	Professores de Português e matemática
	2019 2020 2021	Proporcionar divulgações dos grupos de pesquisa e suas linhas de estudo; visando a uma aproximação e familiarização dos discentes sobre as atividades de pesquisa realizadas no campus, oportunizando a interação dos alunos com os professores e suas áreas afins.		DEPESP
	2019 2020 2021	Firmar parcerias externas, com inventivo da realização de pesquisas dentro do campus, oportunizando a participação de discente em projetos de pesquisas voltados as suas áreas de conhecimento.		DEPESP

Curso	Ano	Ações	Quando	Responsável (is)
Ações propostas para todos	2020	Rever a forma de disposição das disciplinas no horário de aula das turmas dos 1º anos, com finalidade de reduzir o impacto de adaptação dos novos alunos, criando um sistema onde no primeiro bimestre os alunos só tenham um dia no horário oposto com a disciplina de educação física e uma (01) disciplina que possui apenas 01 aula semanal. Assim, o número de aulas no horário oposto serão aumentadas ao longo do tempo, da	Anual	DE, DAPE e Colegiados de Curso

os cursos a partir da mineração de dados, conforme explicado na metodologia		seguinte forma: 2ª etapa e 3ª etapa com 02 aulas em horário oposto e a 4ª etapa com 03 aulas em horário oposto.		
	2019 2020	Criar um regulamento que os alunos que fazer esportes só possam representar o IFRO nos eventos esportivos se obtiverem média escolar acima de 60 pontos e aprovação bimestral em todas as disciplinas..	Anual	Comissão de Permanência e Êxito
	2019	Propor a mudança do horário de início da aula no período vespertino para as 13h30 às 18:00h para dar tempo hábil de almoçar e descansar nos dias de horário oposto	Anual	Comissão de Permanência e Êxito
	2019 2020 2021	Realizar uma parceria com a UNIJIPA para viabilizar o atendimento psicológico aos alunos no campus Ji-Paraná através de estágios ou projetos.	Semestral	DEPEX
	2019, 2020 e 2021	Solicitar à Empresa Municipal de Transportes que viabilize rotas alternativas e melhoria das rotas atuais no que tange ao quantitativo de ônibus e horários de chegada ao IFRO para atendimento de todos os alunos que moram na cidade de Ji-Paraná.	Anual	DG

Quadro 2: Ações para os Cursos Técnicos presenciais – retenção

Sobre os quadros de ações para a retenção, a Comissão de Permanência e Êxito, do IFRO – campus Ji-Paraná, entendeu que todas as ações propostas serviriam para retenção e evasão, pois percebeu-se que as duas, de acordo com o quadro dos motivos estão ligadas entre si. Por isso, as ações estão num único quadro.

Quadro 3: Ações para os Cursos Técnicos a distância – evasão

Curso	Ano	Ações	Periodicidade	Responsável(is)
Curso Técnico em Alimentos Concomitante/EAD/MEDIOTEC	2019	Promover Visitas Técnicas: Distribuição e Aterro Sanitário:	Anual	Pedagoga, coordenação de curso, equipe de apoio acadêmico e estágio
		Facilitar o Atendimento online de qualidade, desde o atendimento com documentação até às dúvidas de conteúdo.	Sempre que necessário	CEaD
		Viabilizar o atendimento de expectativas por parte do curso/aluno, pois os alunos		CEaD



		apontam, por meio de relatos, que a expectativa não condiz com a realidade ao longo das aulas, causando o abandono.	Sempre que necessário	
		Melhorar a divulgação dos cursos de forma antecipada a oferta	Sempre que necessário	CEaD
	2019	Promover uma Comunicação clara e sem ruídos de como o curso será, quais conteúdos serão abordados, como ele irá funcionar, como será a interação entre alunos e professores, quais serão os métodos de avaliação.	Sempre que necessário	CEaD
	2019	Facilitar o Apoio Institucional e de interação entre aluno, professores e IFRO, os alunos não se sentem pertencentes ao IFRO: <ul style="list-style-type: none">A EAD possui uma dinâmica bastante diferente de um curso presencial e é preciso atentar-se para esses detalhes.A falta de interação entre aluno e professor ainda é um fator que afasta muitas pessoas do ensino a distância;O aluno se sentir afastado da instituição de ensino e encontrar dificuldades para tratar de questões acadêmicas e administrativas também são motivos de evasão. Realizar reuniões quinzenais com os bolsistas. Fazer o acolhimento dos alunos no decorrer do curso.	Sempre que necessário	CEaD
	2019	Promover Workshop de tecnologias educacionais para os alunos nos finais de semana.	Sempre que necessário	CEaD
	2019	Captar recursos para o curso, pois existem dificuldades financeiras e que são motivos relatados para interromper o curso;	Sempre que necessário	CEaD

Curso Técnico em Alimentos Concomitante/EAD/MEDIOTEC	2019	Destinar recursos da CAED para os alunos do MEDIOTEC ou divulgar melhor os editais entre os alunos.	Sempre que necessário	CEaD
	2019	Identificar o Baixo desempenho acadêmico, pois os alunos chegam ao curso com um histórico escolar bastante deficiente, então, podem ter dificuldades acadêmicas em diversos conteúdos.	Sempre que necessário	CEaD
	2019	Promover o nivelamento de (disciplinas) para os alunos.	Sempre que necessário	CEaD
	2019	Realizar o Registro o Registro Do Curso	Sempre que ALTERAR o PPC necessário	CEaD
	2019	Reservar o laboratório 1 para pesquisa dos alunos do MEDIOTEC	No período de aulas presenciais	CEaD
	2019	Mobilizar o curso para os eventos: <ul style="list-style-type: none"> Evento Rondônia Rural Show 23/05: Palestra Carne de Qualidade Bovina+Visita técnica caminho do leite 24/05: Visita técnica caminho do café+ palestras+visitas técnicas agroindústrias locais 25/05:Visita técnica caminho do peixe+palestras Even: IFRO NA RONDÔNIA RURAL SHOW 2019 https://www.even3.com.br/rondoniaruralshow	Anual	CEaD, coordenação de curso e professores
	2019	Mobilizar o curso para os eventos: <ul style="list-style-type: none"> Evento Semana Acadêmica Técnico em Alimentos: para validação do estágio (carga horária de 85h) 	Anual	CEaD, coordenação de curso, apoio acadêmico /estágio e professores



Curso Técnico em Alimentos Concomitante/EAD/MEDIOTEC		01/05 a 31/05: Oficina teórico/prático sobre relatório de estágio e minicurso sobre concordância verbal (20h) 01/05 a 31/05: Oficina teórico/prático sobre a indústria de Alimentos (45h) 31/05: Experiência de estágio: alunos 03/06: minicurso - Industrialização da carne- Alunos +Mediador 04/06: minicurso - Industrialização do leite-Alunos +Mediador 05/06:minicurso - Beneficiamento de legumes e grãos-Alunos +Mediador 06/06:minicurso - Beneficiamento de ovos e mel-Alunos +Mediador 07/06:minicurso - Beneficiamento de frutas-Alunos +Mediador Even: SEMANA ACADÊMICA IFRO 2019 https://www.even3.com.br/semanaacademica		
	2019	Promover Coquetel Empresarial para firmar parcerias de estágio: depoimentos como empresário para os alunos.	Anual	CEaD, coordenação de curso, apoio acadêmico /estágio e professores
	2019	Articular projetos- Um dia com um empresário.	Anual	CEaD, coordenação de curso, apoio acadêmico /estágio e professores
	2019	Convocar Conselho de classe: relação dos alunos pendentes + convocação de todos os professores	Semestral	CEaD, coordenação de curso, apoio acadêmico /estágio e professores
	2019	Promover uma Roda de conversa - Ética nas Relações de Trabalho.	Anual	Apoio acadêmico/estágio

Curso Técnico em Alimentos Concomitante/EAD/MEDIOTEC	2019	Ampliar o atendimento e acompanhamento individual ao aluno.	Anual	PSICOPEDAGOGIA E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL
	2019	Criar um serviço de tutoria para orientar os alunos com estagiários de outros cursos presenciais do IFRO.	Anual	CEaD e equipe
	2019	Criar um canal no Ambiente Virtual de Aprendizagem para que os alunos expressem sua opinião e dificuldades.	Anual	Coordenação do curso e psicopedagogia ou orientação educacional.
	2019	Revisar materiais dos professores postados no AVA; e corrigir das atividades de pesquisa de extensão;	Semanal	Revisor
	2019	<p>Exercer as atividades típicas de desenvolvimento dos cursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fazer trabalho pedagógico do tutorial do diário de classe e demais ferramentas com os docentes ingressantes; • Revisar os instrumentais enviados por docentes: Planos de ensino, diário, relatório e folha de pontos nas disciplinas; impressão e recolhimento de assinaturas; • Supervisionar, acompanhar os prazos de postagens dos planos de aula no AVA- Ambiente Virtual de Aprendizagem; • Preencher os diários das disciplinas com datas no SIGA-EDU; • Participar de reuniões de coordenação e conselho de classe, quando for o caso; • Prestar serviços de atendimento e apoio acadêmico às pessoas com deficiência; • Acompanhar pedagogicamente de estágio com a coordenação de 	Sempre que necessário	Apoio pedagógico



Curso Técnico em Alimentos Concomitante/EAD/MEDIOTEC		integração escola, empresa e comunidade, com registro das orientações; <ul style="list-style-type: none">• Analisar processos de implantação e implementação de programas, projetos tecnológicos, sociais, estágios, acompanhamento de egressos, visitas técnicas e empreendedorismo;• Executar atividades de acompanhamento de estudos e pesquisas sobre a demanda de estágio e emprego.		
	2019	Realizar pesquisa de satisfação ou feedback junto aos alunos e professores, no final de cada disciplina, buscando a melhoria efetiva do curso.	1x/disciplina	Equipe pedagógica
	2019	Atuar no levantamento e cobranças como falta de documentos, principalmente em pendências de conta bancárias para pagamentos das bolsas dos alunos;	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico
		Visitando a sala de aula para informações quanto ao funcionamento das bolsas;	Periodicamente	Apoio Acadêmico
	2019	Lançar presenças dos alunos no Sistec;	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico
	2019	Fazer atendimento online, desde dúvidas, informações e cobranças de documentos, para melhor desenvolvimento das atividades voltada ao aluno;	Periodicamente	Apoio Acadêmico
	2019	Auxiliando no lançamento das bolsas das equipes e professores internos e externos	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico

Curso Técnico em Alimentos Concomitante/EAD/MEDIOTEC	2019	Realizar atendimento online e presencial para orientações, recebimentos e conferências de documentos para pagamentos das bolsas;	Periodicamente	Apoio Acadêmico
	2019	Atualizando planilha para pagamento das bolsas dos alunos	Periodicamente	Apoio Acadêmico
	2019	Realizar registros nos Sistemas Acadêmicos, tanto com registros de alunos quanto dos bolsistas, equipe e professores em geral;	Periodicamente	Apoio Acadêmico
	2019	Emitir Declaração para os alunos utilizar de passe estudantil da prefeitura;	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico
	2019	Apoiar e orientar os Coordenadores nas informações necessárias quanto a procedimentos de compra de materiais para aulas práticas e visitas técnicas;	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico

Curso	Ano	Ações	Periodicidade	Responsável (eis)
Curso Técnico em Eletroeletrônica/EAD/MEDIOTEC	2019	Intensificar visitas técnicas - Usina hidrelétrica Santo Antônio; Subestação Eletronorte;	Semestral	Pedagoga, Coordenação de Curso, Apoio Acadêmico e Estágio;
		Coquetel com os empresários local para firmar parcerias de estágio: depoimentos como empresário para os alunos.	Anual	Pedagoga, Coordenação de Curso, Apoio Acadêmico e Estágio;
		Um dia com um empresário.	Anual	Pedagoga, Coordenação de Curso, Apoio



Curso Técnico em Eletroeletrônica/ EAD/ MEDIOTEC	2019			Acadêmico e Estágio
		Eventos de acolhimento do aluno na escola - Semana acadêmica	Anual	Pedagoga, Coordenação de Curso, Apoio Acadêmico e Estágio;
		Maior proximidade do aluno com a indústria e mercado de trabalho - Rondônia Rural Show; Estágio nas indústrias	Semestral	Pedagoga, Coordenação de Curso, Apoio Acadêmico e Estágio;
		Arraial do IFRO	Anual	Pedagoga, Coordenação de Curso, Apoio Acadêmico e Estágio;
	2019	Revisões dos materiais dos professores postadas no AVA. Correção das atividades de pesquisa de extensão.	Anual	Revisor de Texto
		Roda de conversa - Ética nas Relações de Trabalho (Roger Professor de Biologia)	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio.
		Reservar o laboratório 1 para pesquisa dos alunos do MEDIOTEC,	no período de aulas presenciais	CEAD.
		Oficina: Automação residencial com arduíno.	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio,

Curso Técnico em Eletroeletrônica/ EAD/ MEDIOTEC	2019			Coordenação de Curso e CEAD.
		Oficina: Confeção de placas de circuitos eletrônicos.	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD;
		Palestra: Eletroeletrônica aplicada a sistemas de redes de comunicação	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD;
		Palestra: Internet das coisas	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD;
		Palestra: Automação industrial 4.0	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD;
		Painel Estagiário Aluno Eduardo e Gabriel Venâncio (Pas) Aluno Paulo Daniel e Maria Fernanda (Bernardo Alimentos)	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD;
		Organização da parte elétrica do evento.	sempre que necessário	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD;
		Visitas Técnica: Distriboi (Lidiane);	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD;



Curso Técnico em Eletroeletrônica/ EAD/ MEDIOTEC	2019	Atender online de qualidade, desde o atendimento com documentação até às dúvidas de conteúdo.	sempre que necessário	CEAD
		Identificar os fatores de não atendimento de expectativas por parte do curso. Relatar os fatos que os alunos apontam que a expectativa não condiz com a realidade ao longo das aulas, causando o abandono.	sempre que necessário	CEAD
		Comunicar de forma clara e sem ruídos do que o curso será, quais conteúdos serão abordados, como ele irá funcionar, como será a interação entre alunos e professores, quais serão os métodos de avaliação.	sempre que necessário	CEAD
		Falta de Apoio Institucional e de interação entre aluno, professores e IFRO, os alunos não se sentem pertencentes ao IFRO. A EAD possui uma dinâmica bastante diferente de um curso presencial e é preciso atentar-se para esses detalhes. Resgatar a interação entre aluno e professor ainda é um fator que afasta muitas pessoas do ensino a distância; Apontar os fatores que leva o aluno a se sentir afastado da instituição de ensino e encontrar dificuldades para tratar de questões acadêmicas e administrativas também são motivos de evasão.	sempre que necessário	CEAD
		Identificar as Dificuldades com as Tecnologias	sempre que necessário	CEAD
		Identificar as dificuldades financeiras são motivos relatados para interromper o curso;	sempre que necessário	CEAD

Curso Técnico em Eletroeletrônica/ EAD/ MEDIOTEC	2019	Analisar o Baixo desempenho acadêmico: Os alunos chegam ao curso com um histórico escolar bastante deficiente, então, podem ter dificuldades acadêmicas em diversos conteúdos.		
		<ul style="list-style-type: none"> • Exercer as atividades típicas de desenvolvimento dos cursos; • Fazer trabalho pedagógico do tutorial do diário de classe e demais ferramentas com os docentes ingressantes; • Revisar os instrumentais enviados por docentes: Planos de ensino, diário, relatório e folha de pontos nas disciplinas; impressão e recolhimento de assinaturas; • Supervisionar, acompanhar os prazos de postagens dos planos de aula no AVA- Ambiente Virtual de Aprendizagem; • Preencher os diários das disciplinas com datas no SIGA-EDU; • Participar de reuniões de coordenação e conselho de classe, quando for o caso; • Prestar serviços de atendimento e apoio acadêmico às pessoas com deficiência; • Acompanhar pedagogicamente de estágio com a coordenação de integração escola, empresa e comunidade, com registro das orientações; 	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico e CEAD



	2019	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar processos de implantação e implementação de programas, projetos tecnológicos, sociais, estágios, acompanhamento de egressos, visitas técnicas e empreendedorismo; • Executar atividades de acompanhamento de estudos e pesquisas sobre a demanda de estágio e emprego. 		
		Ampliar o atendimento individual ao aluno.	Anual	Psicopedagogia e Orientação Educacional.
		Criar um serviço de tutoria para orientar os alunos com estagiários de outros cursos presenciais do IFRO.	Anual	Apoio Acadêmico e Estágio, Coordenação de Curso e CEAD
		Criar um canal no Ambiente Virtual de Aprendizagem para que os alunos expressem sua opinião e dificuldades.	Anual	Coordenação do Curso e Psicopedagogia ou Orientação Educacional.
Curso Técnico em Eletroeletrônica/ EAD/ MEDIOTEC	2019	Atuar no levantamento e cobranças como falta de documentos, principalmente em pendências de conta bancárias para pagamentos das bolsas dos alunos	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico
		Visitar a sala de aula para informações quanto ao funcionamento das bolsas	Periodicamente	Apoio Acadêmico
		Visitar a sala de aula para informações quanto ao funcionamento das bolsas	Periodicamente	Apoio Acadêmico

Lançar presenças dos alunos no Sistec.	Sempre que Necessário	Apoio Acadêmico
Realizar atendimento online, desde dúvidas, informações e cobranças de documentos, para melhor desenvolvimento das atividades voltada ao aluno.	Periodica- mente	Apoio Acadêmico
Auxiliar no lançamento das bolsas das equipes e professores internos e externos.	Periodica- mente	Apoio Acadêmico
Realizar online e presencial para orientações, recebimentos e conferências de documentos para pagamentos das bolsas.	Periodica- mente	Apoio Acadêmico
Atualizando planilha para pagamento das bolsas dos alunos.	Periodica- mente	Apoio Acadêmico
Realizar registros nos Sistemas Acadêmicos, tanto com registros de alunos quanto dos bolsistas, equipe e professores em geral.	Periodica- mente	Apoio Acadêmico
Emitir Declaração para os alunos utilizar de passe estudantil da prefeitura.	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico
Apoiar e orientando os Coordenadores nas informações necessárias quanto a procedimentos de compra de materiais para aulas práticas e visitas técnicas.	Sempre que necessário	Apoio Acadêmico



Quadro 5: Ações para os Cursos Superiores de Tecnologia presenciais – evasão e retenção

Curso	Ano	Ações	Períodi- cidade	Responsável (is)
Tecnólogo Superior em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	2019 2020 2021	Promover aula magna	Semestral	Professores do curso
		Promover semana acadêmica	Anual	Professores do curso
		Participar do evento Rondônia Rural Show	Anual	Coordenador e professores
		Promover o evento de extensão: VII Day Software	Anual	Professora Ilma Rodrigues de Souza Fausto
		Promover visitas técnicas	Semestral	Professores
		Participar em eventos acadêmicos internos e externos	Anual (contínuo)	Professores e alunos
		Ofertar aulas nivelamento de disciplinas em que os alunos apresentam maiores dificuldades	Semestral	Professores
		Disponibilizar horário de atendimento noturno de orientação de estágio	Semanal	Professores
		Solicitar atendimento em horário noturno pela CAED	Anual	Coordenador
		Promover trote solidário com músicas e socialização	Semestral	Professores, alunos e Centro Acadêmico.
		Incentivar ações de monitoria	Semestral	Coordenador
		Informar os alunos sobre os resultados da avaliação da CPA	Semestral	Coordenador, professores e centro acadêmico.
		Incentivar o desenvolvimento de projetos pesquisa	Anual	DEPESP Coordenação e professores
		Ofertar turmas menores para disciplinas com programação	Semestral	Coordenador
		Avaliar, propor, adequar ações realizadas pelo curso de ADS;	Semestral	Coordenação, professores e Centro Acadêmico.
		Proporcionar divulgações dos grupos de pesquisa e suas linhas de estudo; visando		DEPESP

	2019 2020	a uma aproximação e familiarização dos discentes sobre as atividades de pesquisa realizadas no campus, oportunizando a interação dos alunos com os professores e suas áreas afins.		
	2021	Firmar parcerias externas, com inventivo da realização de pesquisas dentro do campus, oportunizando a participação de discente em projetos de pesquisas voltados as suas áreas de conhecimento.		DEPESP

Quadro 6: Ações para os Cursos Superiores de Tecnologia a distância – evasão e retenção

Não há Cursos Superiores de Tecnologia a distância no IFRO- campus Ji-Paraná.

Quadro 7: Ações para os Cursos de Graduação presenciais - Bacharelado – evasão e retenção

Curso	ANO	Ações	Periodicidade	Responsável(is)
Curso Engenharia Florestal	2019 2020 2021 Redução da evasão	Propor atividades que melhorarem o relacionamento da turma e professor	Semestral	Professores
		Criar de materiais audiovisuais (vídeos) que fiquem atrelados a inscrição do processo seletivo	Anual	CCOM/ Coordenação do curso/ Pró-reitorias/ Centro Acadêmico
		Interagir com escolas estaduais para que os alunos conheçam o curso durante o processo seletivo	Anual	CCOM e Coordenação de curso
		Divulgar o curso nos eventos da cidade (Rondônia Rural Show; feiras)	Anual	CCOM /Colegiado curso/ Alunos/ Coordenação do curso
		Criar Site/Redes Sociais do curso	Durante o ano todo	Coordenação do curso e Centro Acadêmico do curso
		Propor mudança na forma do processo seletivo	Anual	Coordenação de curso
		Utilizar da nota do ENEM no processo seletivo (50%)	Anual	PROEN
		Solicitar a implantação de RU (Restaurante Universitário) cujo valor seja favorável aos acadêmicos do campus	Durante o ano todo	Coordenação e Centro Acadêmico
		Melhorar o atendimento da cantina (pois demora muito a ser recepcionado)	Anual	Fiscal de contrato



		Solicitar o aumento dos valores fornecidos pelos programas de auxílios (Moradia, permanência e transporte)	Anual	Centro acadêmico	
		Motivar os alunos através de atividades práticas	Anual	Professores/ Coordenação de curso	
		Solicitar a adequação os laboratórios existentes do curso e aquisição de área experimental		Coordenação de curso	
		Solicitar a oferta de matrícula online (a partir do 2º semestre)	Semestral	Coordenação de curso	
	2019 2020 2021	Redução da Retenção	Ofertar Cursos de nivelamento de matemática e química	Semestral	Professores
			Viabilizar editais para Monitoria	Semestral	DE/ DG
			Criar Plano de estudo para os alunos	Semestral	CAED
			Acompanhar a assiduidade dos alunos (que estão próximos a quantidade máxima de faltas)	Mensalmente	Professores e coordenador de curso

Quadro 8: Ações para os Cursos de Graduação a distância - Bacharelado – evasão e retenção

Não há Cursos de Graduação a distância - Bacharelado no IFRO- campus Ji-Paraná

Quadro 09: Ações para os Cursos de Graduação presenciais – Licenciatura – evasão e retenção

Curso	Ano	Ações	Quando	Responsável(is)
Licenciatura em química	2019 2020 2021	Melhorar a divulgação do curso	Período de Divulgação do PSU e Semana Acadêmica	CCLQ e Professores do Curso CCOM
		Incentivar a criação de projetos de Monitorias	Anual	CCLQ e DE
		Desenvolver de projetos integradores envolvendo diferentes disciplinas	Semestral	Professores
		Melhorar a percepção dos acadêmicos sobre o curso através do contato com egressos	Anual	Comissão organizadora Da semana acadêmica
		Melhorar a percepção dos acadêmicos sobre o curso através do contato com membros do Conselho Regional de Química	Anual	Comissão organizadora Da semana acadêmica

		Solicitar melhoria no serviço de atendimento psicológico	2019/1	CCLQ	
		Promover cursos de Nivelamento (Matemática e Interpretação de Textos)	Anual	Professores	
Licenciatura em química		Incentivar os cursos de nivelamento	Semestral	CCLQ e DE	
		Solicitar a implantação de serviços de repografia	2019	CCLQ	
	2019 2010 2021 Redução de retenção		Desenvolvimento e implantação de Planos de Estudos Individuais	Semestral	CAED e CCLQ
			Instituir Cursos de Nivelamento (Matemática e interpretação de textos)	Semestral	CCLQ e DE
			Aumento gradual da quantidade de aulas no AVA	Semestral	CCLQ
			Eliminar as aulas presenciais aos sábados	Até o semestre 2020/1	CCLQ
	Reduzir gradualmente o número de aulas presenciais durante as sextas-feiras	Semestral	CCLQ		

Quadro 10: Ações para os Cursos de Graduação a distância – Licenciatura – evasão e retenção

Não há Cursos de Graduação a distância – Licenciatura no Ifro- campus Ji-Paraná

Quadro 11: Ações levantadas pelos Técnicos Administrativos na reunião da Comissão de Permanência e Êxito em 19/03/2019

Curso	Ano	Ações	Periodicidade	Responsável(is)
Todos	2019 2020 2021	Averiguação de um local adequado para os alunos ficarem nos horários de permanência na instituição em que não estão em sala de aula.	Semestral	DG e DE
		Promover ações de acolhimento dos alunos no início do ano letivo e acompanhamento desses alunos durante o ano.	Semestral	DE, CAED e professores
		Colocar climatizadores e ventiladores no espaço de convivência.	Assim que possível	CSG e DPLAD
		Acompanhamento das avaliações e planos de ensino apresentados e aplicados pelos professores.	Semestral	DAPE e do pedagogo escolar



	Ofertar cursos de capacitação sobre "avaliação" aos professores.	Anual	DE e DAPE
	Rever os horários de atendimento ao aluno e verificar um local para que esses atendimentos sejam feitos, podendo usar o espaço de estudo individual da biblioteca, mediante reserva de sala.	Bimestral	DAPE, Coordenações de curso e professores
	Retomar o projeto IFRO FEST, projeto que homenageia e valoriza as boas qualidades dos alunos.	Anual	DE, DAPE, CAED, Coordenações de Curso e professores
	Promover evento de comemoração do Dia do Estudante.	Anual	DG, DE, DAPE, CAED, Coordenações de Curso e professores
	Criar um mecanismo para que todos os servidores participem da comissão organizadora de pelo menos um evento institucional.	Anual	DG e DE
	Melhorar o atendimento ao público por todos os servidores.	Anual	CGP
	Promover o fortalecimento da política pública de assistência estudantil.	Anual	CAED
	Buscar mais recursos para aquisição de equipamentos para auxílio dos alunos acompanhados pelo NAPNE.	Semestral	NAPNE, DE e DG
	Promover uma semana de capacitação interna para servidores, chamada de Semana do Saco Cheio.	Anual a partir de 2020 (prever no calendário acadêmico)	DG, DE e CGP
	Criação de um edital para o afastamento dos servidores técnicos administrativos para capacitação.	Assim que possível	CGP
	Rever a forma de ingresso no campus, pois muitas vezes, alunos	Anual	Pró-Reitoria de Ensino e comissão organizadora do Processo Seletivo

		bons acabam sendo excluídos pelo formato do processo seletivo.		
		Promover mais parcerias de estágio e interagir mais com a comunidade para aumentar a empregabilidade desses alunos no mercado de trabalho.	Semestral	DEPEX , CIEEC e Coordenações de Curso

2 QUADRO DE METAS

2.2 Quadro demonstrativo das metas para redução da evasão e da retenção por tipo de oferta e modalidade

Quadro 1: Meta para os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio - presenciais

Curso: Técnico em Florestas				
Situação Atual	Meta 2019*	Meta 2020*	Meta 2021*	
8,292% (2018) – <u>Evasão</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 10% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 10% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 20% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 20% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	
9,268 (2018) – <u>Retenção</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 10% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 10% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 20% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 20% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	



Curso: Técnico em Informática			
Situação Atual	Meta 2019*	Meta 2020*	Meta 2021*
<p>Situação diagnosticada (2018) – <u>Evasão</u></p> <p>Taxa: 6,049%</p> <p><u>Principal motivo apontado em relatório da CAED:</u></p> <p>Retenção</p> <p>Motivos apontados pela comissão de permanência e êxito:</p> <p>Mudança Familiar, Precisa trabalhar, Adaptação, Condições financeiras, Motivos familiares, Reprovação, Desistência dos estudos, Muito cansativo, Não se identificou com o curso, Porque os professores não se importam em ensinar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 30% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 40% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 30% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 30% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 50% o percentual de evasão no curso; • Diminuir em 40% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; • Aumentar em 50% o número de projetos interdisciplinares no curso;
<p>Situação diagnosticada (2018) – <u>Retenção</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 30% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 20% o número de tarefas de casa nas disciplinas do curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 40% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 30% o número de tarefas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 50% o percentual de retenção no curso; • Diminuir em 40% o número de tarefas de

<p>Taxa: 5,338 %</p> <p><u>Principal motivo apontado pela CCTI:</u> Excesso de carga horária de disciplinas e falta de identificação com o curso técnico.</p> <p>Motivos apontados pela comissão de permanência e êxito: Maior compreensão dos professores, Redução do curso para 3 anos, Motivação pessoal, Motivação da Instituição, Relação entre professores e alunos, Dificuldade de estudar sozinho, Falta de comprometimento, Falta de apoio familiar, quando ao aluno não se identifica com o curso, Falta de planejamento nos estudos, Aulas no horário oposto com matérias de maior exigência, Falta de adaptação ao curso, Estudar para a prova em cima da hora</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar em 20% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<p>casa nas disciplinas do curso;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar em 30% o número de projetos interdisciplinares no curso; 	<p>casa nas disciplinas do curso;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar em 50% o número de projetos interdisciplinares no curso;
---	---	---	---



Curso: Técnico em Química			
Situação Atual	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021
<p>Situação diagnosticada (2018) – <u>Evasão</u></p> <p><u>Principal motivo apontado em relatório da CAED: Evasão</u></p> <p>Motivos apontados pela comissão de permanência e êxito: Falta de identificação com o curso, Mudança Familiar, Condições financeiras, Motivos familiares, Reprovação, Reprovação, Saúde, Problemas pessoais, Saúde, Para trabalhar.</p>	<p>Diminuir em 30% o percentual de evasão no curso;</p>	<p>Diminuir em 30% o percentual de evasão no curso;</p>	<p>Diminuir em 50% o percentual de evasão no curso;</p>
<p>Situação diagnosticada (2018) – <u>Retenção</u></p> <p>Motivos apontados pela comissão de permanência e êxito: Redução do curso para 3 anos, Motivação pessoal, Motivação da Instituição, Relação entre professores e alunos, Dificuldade de estudar sozinho, Falta de comprometimento, Falta de apoio familiar quando o aluno não se identifica com o curso, Falta de planejamento de estudos, Aulas no horário oposto com matérias de maior exigência, Estudar em cima da hora.</p>	<p>Diminuir em 30% o percentual de retenção no curso;</p>	<p>Diminuir em 40% o percentual de retenção no curso;</p>	<p>Diminuir em 50% o percentual de retenção no curso;</p>

Quadro 2: Meta para os Cursos Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio - presenciais

Não há Cursos Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio – presenciais no IFRO-campus Ji-Paraná.

Quadro 3: Meta para os Cursos Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio - a distância

Não há Cursos Técnicos Subsequentes ao Ensino Médio - a distância no IFRO-campus Ji-Paraná.

Quadro 4: Meta para os Cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio – presenciais

Não há Cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio – presenciais no IFRO-campus Ji-Paraná.

Quadro 5: Meta para os Cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio – a distância

CURSO: TÉCNICO EM ALIMENTOS CONCOMITANTE/EAD			
Situação Atual	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021
<p>Situação inicial (10/2017): 26 alunos</p> <p>Situação diagnosticada (12/2018) – Evasão: 15 alunos, totalizando 57%.</p> <p>Obs.: 2019/1: 12 alunos frequentes.</p>	<p>2017: poucas atividades práticas;</p> <p>2018: Realização de visita técnica ao Laticínio Miraella de Rolim de Moura.</p> <p>2019: Realização de visitas técnicas: Distriboi, Aterro Sanitário e Rical ou Bernardo.</p> <p>Participação em palestras do evento 8ª Rondônia Rural Show;</p> <p>Realização da 1ª Semana Acadêmica do Curso Técnico em Alimentos;</p> <p>Ativação da sala de produção.</p>	<p>Implantar cursos FIC's, Graduação e Pós-Graduação na área de Alimentos;</p> <p>Ter novas turmas na modalidade EAD concomitante em andamento;</p> <p>Realização de cronograma de visitas técnicas: Distriboi; Marfrig; Laticínios; Aterro Sanitário; Rical; Bernardo; Campilar; Charqueadas, Popy Frutas; Indústria de Sorvetes de Cacao; Indústria de café; Indústria de beneficiamento de cacau; e indústria de abate de peixes e produção de derivados.</p> <p>Realização de cronograma de visitas técnicas e aulas</p>	<p>Inserir novos cursos FIC's, Graduação e Pós-Graduação na área de Alimentos;</p> <p>Ter novas turmas na modalidade EAD concomitante e presencial em andamento;</p> <p>Participação em palestras do evento 10ª Rondônia Rural Show;</p> <p>Realização de cronograma de visitas técnicas: Distriboi; Marfrig; Laticínios; Aterro Sanitário; Rical; Bernardo; Campilar; Charqueadas, Popy Frutas; Indústria de Sorvetes de Cacao; Indústria de café; Indústria de beneficiamento de cacau; e</p>



	<p>Realizar um minicurso sobre concordância verbal.</p> <p>Validar com o projeto da semana acadêmica o estágio dos alunos e realizar o relatório final para posterior certificação.</p>	<p>práticas: no campus de Ariquemes, Cacoal e Colorado do Oeste</p> <p>Aplicar estratégias para reduzir as evasões, como a implantação de laboratórios de processamentos e análise de alimentos, pois qualifica de forma mais eficaz os alunos para o trabalho na indústria local;</p> <p>Firmar parcerias com as indústrias locais para a realização e ampliação das práticas e visitas técnicas, tornando o curso mais atraente;</p> <p>Realizar cursos de curta duração para contribuir no desenvolvimento de capital humano local, que atendam a demanda da indústria;</p> <p>Participação em palestras do evento 9ª Rondônia Rural Show;</p> <p>Desenvolver projeto para a produção de qualidade para feirantes;</p>	<p>indústria de abate de peixes e produção de derivados.</p> <p>Realização de cronograma de visitas técnicas e aulas práticas: no campus de Ariquemes, Cacoal e Colorado do Oeste</p> <p>Ampliar os laboratórios de processamentos e análise de alimentos, por meio de projetos e em parceria com as indústrias locais;</p> <p>Dar continuidade ao projeto para a produção de qualidade para feirantes;</p> <p>Dar continuidade ao projeto para a produção de qualidade para padarias;</p> <p>Dar continuidade ao projeto de empresa júnior para o orientação e soluções de gestão da qualidade na produção de alimentos;</p> <p>Ampliar parcerias com as indústrias locais para a realização e ampliação das práticas e visitas técnicas, tornando o curso mais atraente;</p>
--	---	---	--

		Desenvolver projeto para a produção de qualidade para padarias; Desenvolver projeto de empresa júnior para o orientação e soluções de gestão da qualidade na produção de alimentos;	
Os alunos informam dificuldades com informática básica e no AVA	Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS	Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS	Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS
O conteúdo disponibiliza do pelo professor	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD
	Visar a melhoria das revisões e interação com os professores.		
Iniciar o processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus
Criar Studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus



Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia
Atendimento Individual do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno
Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.
Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD
Falta de interesse em estudo dos conteúdos por parte de alguns discentes e postagem com reprodução	Campanha de pontuação no AVA por interação aos conteúdos em views;	O AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem adicionar lembretes em cores vibrantes para leituras recomendadas , datas de postagens das atividades e avaliações .	O AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem adicionar lembretes em cores vibrantes para leituras recomendadas , datas de postagens das atividades e avaliações .

<p>de aulas da internet.</p> <p>Solução:</p> <p>formar grupo de estudo para alinhamento das aulas.</p>			
<p>Início do curso com séries dificuldades, como alunos matriculados, pelo demandante, em curso que era no mesmo turno do ensino médio regular;</p> <p>Alunos matriculados nos cursos que não tinham a menor ideia de como seriam, os dias, horários, meios de</p>	<p>Certificar os alunos que não evadiram;</p> <p>Verificar a possibilidade de ofertar disciplinas especiais para que os alunos evadidos possam retomar o curso e finalizar as disciplinas, para assim, garantir a certificação também desses alunos;</p>		



condução, etc.			
-------------------	--	--	--

CURSO TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA – EAD MEDIOTEC			
Situação Atual	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021
Situação diagnosticada (12/2018) – Evasão: 62%	Intensificação de visitas técnicas: Usina hidrelétrica de Santo Antônio em Porto velho, Subestação da Eletronorte em Ji-paraná; Maior proximidade com o mercado de trabalho industrial através de estágios; Participação em feiras e eventos industriais como a 8ª Rondônia Rural Show, Semana acadêmica; Ativar a sala de produção. Realizar um minicurso sobre concordância verbal.	Implantar cursos FIC's, Graduação e Pós-Graduação na área de Eletroeletrônica e automação industrial para que os alunos possam continuar com os estudos na área. Ter novas turmas na modalidade EAD concomitante em andamento; Aplicar estratégias para reduzir as evasões, como um acompanhamento mais próximo dos alunos, ter critérios de seleção dos alunos; Firmar parceria com a indústria para realização de visitas técnicas e eventos que aproximem os estudantes do mercado de trabalho industrial.	Inserir novos cursos FIC's, Graduação e Pós-Graduação na área de Eletroeletrônica e/ou automação industrial.

<p>Retenção</p> <p>Situação diagnosticada (2018) – Situação inicial:</p> <p>Psicopedagogo presente na equipe MEDIOTEC.</p> <p>Situação atual: Não existe mais o acompanhamento do psicopedagogo na equipe MEDIOTEC após a psicopedagoga pedir desligamento por motivos de saúde (gravidez) e profissional;</p>	<p>Acompanhamento mais próximo para os alunos com dificuldades na aprendizagem;</p> <p>Palestras, workshops, eventos e minicursos na área, para despertar maior interesse dos alunos pela área.</p> <p>Visar a melhoria das revisões e interação com os professores.</p>	<p>Acompanhamento mais próximo (psicopedagogo) para os alunos com dificuldades na aprendizagem;</p> <p>Palestras, workshops, eventos e minicursos na área, para despertar maior interesse dos alunos pela área.</p>	<p>Acompanhamento mais próximo para os alunos com dificuldades na aprendizagem;</p> <p>Palestras, workshops, eventos e minicursos na área, para despertar maior interesse dos alunos pela área.</p>
<p>Os alunos informam dificuldades com informática</p>	<p>Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS</p>	<p>Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS</p>	<p>Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS</p>



básica e no AVA			
O conteúdo disponibilizado pelo professor	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD
Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD
Iniciar o processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus
Criar Studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus
Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia
Atendimento Individual do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno

Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.
Falta de interesse em estudo dos conteúdos por parte de alguns discentes.	Campanha de pontuação no AVA por interação aos conteúdos em views;	O AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem adicionar lembretes em cores vibrantes para leituras recomendadas, datas de postagens das atividades e avaliações.	O AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem adicionar lembretes em cores vibrantes para leituras recomendadas, datas de postagens das atividades e avaliações.
Situação inicial (10/2017): 26 alunos Situação diagnóstica (12/2018) – Evasão: continuaram 8 alunos. Início do curso com sérias dificuldades, como alunos matriculados , pelo demandante , em curso que era no	Certificar os alunos que não evadiram; Verificar a possibilidade de ofertar disciplinas especiais para que os alunos evadidos possam retomar o curso e finalizar as disciplinas, para assim, garantir a certificação também desses alunos;		



<p>mesmo turno do ensino médio regular; Alunos matriculados nos cursos que não tinham a menor ideia de como seriam, os dias, horários, meios de condução, etc.</p> <p>Obs.: 2019/1: 08 alunos frequentes.</p>			
---	--	--	--

CURSO TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO – EAD MEDIOTEC			
Situação Atual	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021
Situação diagnóstica (2018) – Evasão	Ativar a sala de produção. Realizar um minicurso sobre concordância verbal.	O que se pretende alcançar em 2020	O que se pretende alcançar em 2021

Situação diagnóstica (2018) – Retenção	O que se pretende alcançar em 2019 Visar a melhoria das revisões e interação com os professores.	O que se pretende alcançar em 2019	O que se pretende alcançar em 2019
Os alunos informam dificuldades com informática básica e no AVA	Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS	Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS	Curso Criatividade e TDICs no serviço público PROFESSORES E ALUNOS
O conteúdo disponibilizado pelo professor	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD	Materiais extra, tutoriais com o studio EAD
Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD	Levantamento de Demanda por cursos EAD
Iniciar o processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus	processo de Institucionalização da EAD no Campus
Criar Studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus	Capacitar para uso do studio EAD no Campus
Divulgar as ações da	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia	Divulgar as ações da EAD nos canais de mídia



EAD nos canais de mídia			
Atendimento Individual do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno	Atendimento Individualizado do Aluno
Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.	Duplicar as matrículas da de EAD assegurando a qualidade da oferta.
Situação inicial (10/2017): 48 alunos Situação diagnosticada (12/2018) – Evasão: continuaram 36 alunos. Início do curso com sérias dificuldades, como alunos matriculados, pelo demandante, em curso que era no	Certificar os alunos que não evadiram; Verificar a possibilidade de ofertar disciplinas especiais para que os alunos evadidos possam retomar o curso e finalizar as disciplinas, para assim, garantir a certificação também desses alunos;		

<p>mesmo turno do ensino médio regular; Alunos matriculados nos cursos que não tinham a menor ideia de como seriam, os dias, horários, meios de condução, etc.</p> <p>Obs.: 2019/1: 21 alunos frequentes.</p>			
---	--	--	--

Quadro 6: Meta para os Cursos Superiores de Tecnologia - presenciais

Curso: Superior em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas			
Situação Atual	Meta 2019*	Meta 2020*	Meta 2021*
<p>Situação diagnosticada (2018) – <u>Evasão</u></p> <p>Turma 2016/1 (ciclo completo)</p> <p>Taxa: 42,5%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de evasão no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de evasão no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de evasão no curso;
<p>Situação diagnosticada (2018) – <u>Retenção</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de retenção no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de retenção no curso; 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuir em 10% o percentual de retenção no curso;



Turma 2016/1 (ciclo completo)		•	
Taxa: 35%			

Quadro 7: Meta para os Cursos Superiores de Tecnologia - a distância

Não há Cursos Superiores de Tecnologia - a distância no IFRO-campus Ji-Paraná.

Quadro 8: Meta para os Cursos de Bacharelado – presenciais

Curso: Engenharia Florestal			
Situação Atual	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021
Situação diagnosticada (2018) – Evasão			
Situação diagnosticada (2018) – Retenção			
O curso de Eng. Florestal está em processo de implantação (inicial), portanto não temos parâmetros para avaliação e definição destas metas.			

Quadro 9: Meta para os Cursos de Licenciatura – presenciais

Curso: Licenciatura em Química			
Situação Atual	Meta 2019	Meta 2020	Meta 2021
18 alunos evadidos	Redução de 10% na taxa de evasão	Redução de 10% na taxa de evasão	Redução de 10% na taxa de evasão
33% de retenção	Redução de 3 p.p. na taxa de retenção	Redução de 3 p.p. na taxa de retenção	Redução de 3 p.p. na taxa de retenção

3 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DAS AÇÕES

Sobre a avaliação e monitoramento das ações, a Comissão de Permanência e Êxito do campus Ji-Paraná, será realizada por meio de reuniões mensais pela comissão local e por meio de uma planilha que a comissão criou para ser preenchida a cada reunião, possibilitando o acompanhamento mensal das ações propostas. Também, a comissão local promoverá uma reunião anual com todos os servidores e discentes do campus, objetivando avaliar e monitorar a execução do Plano, possibilitando o ajuste de eventuais problemas na implementação das ações, revisão de prazos, redimensionamento de enfoques ou procedimentos, ou quaisquer alterações que possam favorecer o pleno atingimento das metas.