

# Recital

Revista de Educação,  
Ciência e Tecnologia de Almenara/MG.

---

## **GESTÃO DE LABORATÓRIOS EDUCACIONAIS: ANÁLISE DA UTILIZAÇÃO DE ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS DO IFNMG CAMPUS ALMENARA/MG**

*Management of educational laboratories: an analysis of the use of spaces and equipments  
of the ifnmg campus Almenara /MG*

**Indira Nonato CRUZ**

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

[indira.nonato@yahoo.com](mailto:indira.nonato@yahoo.com)

**Deivson Vinícius BARROSO**

DOT Digital Group

[deivson.vinicius07@gmail.com](mailto:deivson.vinicius07@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.46636/recital.v5i1.270>

### **Resumo**

O objetivo do presente estudo foi analisar de que forma ocorre o uso dos espaços dos laboratórios e equipamentos disponíveis no IFNMG para desenvolvimento do ensino. Trata-se de um estudo de caso, onde foram levantadas informações de gestão e uso dos laboratórios que atendem as áreas de conhecimento ofertadas pelo campus. Foi adotada como técnica de coleta, a pesquisa documental na administração da instituição, sites oficiais, entrevistas com os professores usuários dos espaços e equipamentos, bem como seus gestores. As informações obtidas foram tratadas através do método qualitativo, utilizado como técnica a análise do conteúdo de forma descritiva com o auxílio de tabelas e gráficos. Os resultados foram analisados em conformidade com o BSC e dessa forma, foram elaboradas propostas e reflexões acerca dos espaços institucionais, apresentando indicadores que compõem um mapa estratégico



que pode ser utilizado visando a otimização dos laboratórios, indicando também, que futuras pesquisas possam contribuir para viabilizar sua gestão estratégica e racionalizada.

**Palavras-chave:** Gestão. *Balanced Scorecard*. Laboratórios. Instituição de Ensino.

### Abstract

The objective of this study is to analyze how the use of lab spaces and equipment available at the IFNMG occurs for the development of teaching. This is a case study, in which information about the management and use of laboratories that serve as areas of knowledge offered by the campus were raised. It was adopted as a collection technique, documentary research in the administration of the institution, official websites, interviews with teachers who use the spaces and equipment, as well as their managers. As selected information was treated using the qualitative method, using as a technique, the analysis of the content in a descriptive manner with the aid of tables and graphs. The results were analyzed in accordance with the BSC and, therefore, elaborated and reflected on the institutional spaces, indicators that make up a strategic map that can be used to optimize laboratories, which also show the research they use to optimize their strategic and rationalized management.

**Keywords:** Management. Balanced Scorecard. Laboratories. Educational Institution.

## INTRODUÇÃO

A partir do início do século XXI, o Brasil vivenciou forte crescimento nas políticas públicas voltadas para a educação, levando o governo a investir na ampliação da oferta de ensino da Rede Federal e expansão de *campis* nas mais variadas regiões do país, com a proposta de democratizar o acesso ao Ensino Técnico, científico e superior. Em 2007, foi instituído o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Esse programa teve como principal objetivo ampliar o acesso e a permanência na educação superior, dando condições às universidades federais de promoverem a expansão física, acadêmica e pedagógica, promovendo, assim, a qualidade dos cursos e otimizando o uso da estrutura física e dos recursos humanos existentes nas universidades públicas, com o propósito de diminuir as desigualdades sociais no país (BRASIL, 2010).

Foram construídas 140 escolas técnicas no país e, entre 2003 e 2016, o Ministério da Educação concretizou a construção de mais de 500 novas unidades referentes ao plano de expansão da educação profissional, totalizando 644 *campi* em funcionamento. Conforme Brasil (2018) são 38 Institutos Federais presentes em todos os estados, com extensões em diversos municípios brasileiros, oferecendo cursos de qualificação, Ensino Médio integrado, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas.

Proveniente da junção do CEFET Januária e da Escola Agro técnica Federal de Salinas, o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais atende atualmente cerca de 17 mil alunos em seus 11 *campi* presenciais e mais de 100 polos de educação à distância. Um desses *campus* está presente no município de Almenara, localizado no Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais, sendo utilizado como objeto de estudo deste trabalho.



Visto que a instituição tem seu papel de desenvolvedora de conhecimento e capital intelectual de grande relevância social para a região em que se insere, seus espaços e equipamentos devem atender sua proposta de ensino da melhor forma possível com bons níveis de aproveitamento de espaços e investimentos. Os laboratórios, como parte indispensável do ensino prático nas disciplinas dos cursos oferecidos, foram escolhidos para o presente estudo com a proposta de identificar de forma aprofundada seu papel na instituição e sua utilização.

Observada a importância de estudar a ótima utilização desses espaços, lança-se a seguinte problemática de pesquisa: Qual o real aproveitamento do espaço e equipamentos dos laboratórios utilizados para ensino, pesquisa e extensão do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Campus Almenara? E a partir da problemática descrita anteriormente, o presente trabalho objetiva identificar como tem sido realizada a gestão do uso do espaço dos laboratórios e seus respectivos equipamentos institucionais do IFNMG Campus Almenara, considerando como ideal a plenitude de uso dos mesmos para alcançar bons resultados nas atividades educacionais.

## **1 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **1.1 PATRIMÔNIO E GESTÃO PATRIMONIAL**

Patrimônio pode ter diversas denominações a depender da área de estudo ou aplicação. Segundo Ribeiro (2013), patrimônio é o conjunto de bens, direitos e obrigações de um indivíduo, avaliado em moeda. Quando se fala em patrimônio, entende-se tratar-se de algo que pertence a alguém, suas posses. De forma mais abrangente e aplicada a este estudo, o termo pode ser considerado o conjunto de bens, direitos e obrigações vinculados a uma pessoa ou entidade, com ou sem fins lucrativos, e que necessita de registro e de controle como requisito básico para a sua mensuração e configuração (Laffin *et al*, 2002).

A gestão patrimonial pode ser considerada como o modo de administração do patrimônio disponível. Marques Neto (2009 *apud* CAFRUNE *et al*, 2013) diz que a gestão patrimonial não se cingirá à mera atuação garantidora da serventia do bem aos usos afetados, mas passará pela busca da otimização, racionalização e ampliação do uso dos bens públicos. Em outras palavras, não basta gerir, é necessário que a gestão ocorra de forma eficiente e eficaz, a fim de garantir a função pública do patrimônio, garantindo economicidade, agilidade e racionalização no seu uso.

Uma gestão patrimonial eficaz pode fazer uso de sistemas de gestão modernos, que contribuam para o controle dos bens públicos, com tecnologias que assegurem o acompanhamento das atividades que utilizam o patrimônio e promovam um processo de inventariação e controle eficiente. Esses sistemas aliados a uma redução dos custos relacionados ao uso dos espaços e equipamentos e a uma destinação correta de recursos materiais, financeiros e humanos que compõem o patrimônio institucional, contribuem de forma relevante para a racionalização e desenvolvimento da instituição. Visando garantir a melhor destinação dos esforços e ações de gestão acompanhadas através de processos de controle e fiscalização.

#### **1.1.1 ESPAÇOS, LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS**



O geógrafo Milton Santos afirma que alcançar uma definição única para espaço é uma proposta difícil, pois, para cada categoria o termo possui diversas acepções. Para o autor, o conceito de espaço é central e compreendido como um conjunto indissociável de sistemas de objetos e de ações. Para ele, o espaço sem a intervenção humana seria apenas uma paisagem, afinal é o indivíduo quem interage e ressignifica as formas espaciais.

(...) O espaço por suas características e por seu funcionamento, pelo que ele oferece a alguns e recusa a outros, pela seleção de localização feita entre as atividades e entre os homens, é o resultado de uma práxis coletiva que reproduz as relações sociais (SANTOS, 2004, p. 96).

Santos (2004) denomina o espaço como uma esfera da sociedade e, segundo ele, o espaço evolui através do movimento da sociedade como um todo:

(...) o espaço organizado pelo homem é como as demais estruturas sociais, uma estrutura subordinada-subordinante. É como as outras instâncias, o espaço, embora submetido à lei da totalidade, dispõe de uma certa autonomia (SANTOS, 2004, p. 81).

Braga (2007) explica que o espaço é o contínuo resultado das relações socioespaciais. Tais relações são econômicas (relação sociedade-espaço mediatizada pelo trabalho), políticas (relação sociedade-Estado ou entre Estados-Nação) e simbólico culturais (relação sociedade-espaço via linguagem imaginária). Na presente pesquisa, todas essas relações se aplicam: as relações econômicas se dão através da relação entre os servidores e o instituto, as relações políticas surgem a partir da função pública da instituição, que relaciona alunos, servidores e sociedade ao Estado, e por fim, a relação simbólico-cultural que se materializa na relação entre alunos e servidores com o aprendizado e ensino.

O processo educativo pode ser melhorado através de aulas práticas, mas é necessário que a instituição disponha de instalações adequadas para este fim. Uma instituição de ensino, para que possa atingir seus objetivos e finalidades educacionais, necessita de equipamentos e instalações físicas, como os laboratórios, que funcionem de forma adequada às suas propostas.

Por sua vez, Laboratório é uma unidade destinada a pesquisas e experiências. Segundo o dicionário Houaiss (2009), é um local provido de instalações, aparelhagem e produtos necessários a manipulações, exames e experiências efetuados no contexto de pesquisas científicas, de análises de materiais, de testes técnicos ou de ensino científico e técnico. Nas universidades, é comum a presença desses espaços para proporcionarem um contato experimental dos alunos com a prática de disciplinas que não se resumem a teorias.

Os laboratórios detêm elevada importância no cenário educacional, pois as atividades experimentais contribuem para a construção da realidade científica. Segundo Giordan (1999 *apud* SANTANA, 2011 p. 26):

a elaboração do conhecimento científico apresenta-se dependente de uma abordagem experimental, não tanto pelos temas de seu objeto de estudo, os fenômenos naturais, mas fundamentalmente porque a organização desse conhecimento ocorre preferencialmente nos entremeios da investigação. Tomar a experimentação como parte de um processo pleno de investigação é uma necessidade, reconhecida entre aqueles que pensam e fazem o ensino de ciências, pois a formação do pensamento e atitudes do sujeito deve se dar preferencialmente nos entremeios de atividades investigativas.



O processo de prática e experimentação é um dos elementos de grande importância no cenário pedagógico das instituições de ensino. Para Hodson (1992 *apud* CARMO, 2001, *apud* SANTANA 2011, p. 28) as atividades práticas

são atividades nas quais os estudantes utilizam os processos e métodos da ciência para investigar fenômenos e resolver problemas como meios de aumentar e desenvolver seus conhecimentos, e fornecem um elemento integrador poderoso para o currículo. Ao mesmo tempo, os estudantes adquirem uma compreensão mais profunda da atividade científica, e as investigações tornam-se um método tanto para aprender ciência como aprender sobre a ciência.

## 1.2 O *BALANCED SCORECARD* (BSC) COMO MODELO DE GESTÃO ESTRATÉGICA

O processo de elaboração de uma estratégia pode ser resumido de maneira genérica a partir de levantamentos básicos: aspirações futuras da organização, análise de recursos, identificação das metas e objetivos, aceitação dos mesmos e por fim a proposição de estratégias. De forma mais específica, Bethlem (2002 *apud* SILVA, 2003) retrata o processo estratégico de formular, desenvolver, planejar, implantar, controlar, etc., nas etapas de definição de conteúdo e do processo. O conteúdo é tudo o que determina as estratégias que influenciam a tomada de decisões. Já o processo é o modo de elaborar e desenvolver esse conteúdo, ou seja, o modo de elaborar as estratégias.

Segundo Ferreira (2005 *apud* SOUZA, 2007), um modelo de gestão deve ser construído levando em consideração os níveis de eficiência – desempenhar tarefas de maneira racional, otimizando a relação dos recursos despendidos com os resultados alcançados, segundo normas e regulamentos; eficácia – alcance de objetivos adotados pela organização, de acordo com os planos estabelecidos; e efetividade – foco na contribuição proporcionada à sociedade, ser socialmente responsável.

A gestão estratégica, segundo Oliveira,

se refere ao empenho da organização em formular estratégias que irão guiar o caminho da organização, considerando para isso não somente o processo formal de elaboração de estratégias, mas um processo que leva em consideração a identificação dos conhecimentos essenciais para a empresa, o processo de aprendizagem individual e organizacional, bem como o aproveitamento das competências individuais e organizacionais (OLIVEIRA, 2006, p. 04).

São inúmeros os modelos de gestão estratégica existentes no estudo da administração. Esses modelos podem ser utilizados tanto por instituições privadas como públicas. O seu objetivo primordial é elaborar e executar o planejamento estratégico proposto para seu funcionamento. Para este trabalho, foram levantadas informações sobre o modelo de Gestão de Desempenho e o método de indicadores, o *Balanced Scorecard*. Não é o objetivo esgotar os modelos nem sequer referenciá-los como modelos ideais, mas sim exemplificar sua possível aplicação no objeto de estudo deste trabalho.

O *Balanced Scorecard* (BSC) - em português Indicadores Balanceados de Desempenho - é um método de avaliação do desempenho organizacional desenvolvido por Kaplan e Norton. Segundo Martins et. al (2012), devido a mudanças significativas nos ambientes organizacionais



internos e externos das instituições privadas, públicas e sem fins lucrativos, esse método foi elaborado através de estudos que buscavam aprimorar os mecanismos tradicionais de avaliação das organizações. Por muito tempo, os processos de avaliação de desempenho consistiam apenas em relatórios financeiros de situações anteriores e de curto prazo, o que para Kaplan e Norton (2000), não eram suficientes para a sustentabilidade da gestão organizacional, que se tornou obsoleto diante do desenvolvimento tecnológico e da inovação, necessitando da aplicação de medidas de desempenho focadas na visão estratégica, avaliando os esforços de forma integrada.

É possível definir o *Balanced Scorecard* como um novo instrumento que integra as medidas derivadas da estratégia. Sem menosprezar as medidas financeiras do desempenho passado, ele incorpora os vetores do desempenho financeiro futuro (KAPLAN; NORTON, 1997, p. 19-20).

Este instrumento gerencial procura avaliar os resultados a partir da mensuração de ativos tangíveis e intangíveis de uma organização. Ele mantém as medidas financeiras, mas vai além e propõe outras três perspectivas de desempenho, que são: clientes, processos internos e aprendizagem. Passando a orientar a organização de forma mais holística para o alcance de metas de forma mais abrangente e não apenas lucrativa, ampliando, desta forma, o tempo para a consecução dos resultados esperados, os quais, segundo os autores (KAPLAN; NORTON, 1997, p. 02), permitem que as organizações acompanhem o desempenho financeiro, monitorando, ao mesmo tempo, o progresso na construção de capacidades e na aquisição de ativos intangíveis essenciais para que ocorra o crescimento a longo prazo.

As perspectivas do BSC, segundo Kaplan e Norton (2000) são:

Quadro 01 – Perspectivas BSC

Perspectiva Financeira – Abrange o crescimento e o perfil da receita, a melhoria da produtividade e a redução de custos. As medidas financeiras de desempenho indicam se o planejamento de uma organização, sua implementação e execução estão contribuindo para os resultados.
Perspectiva do Cliente – As organizações identificam os segmentos de clientes e mercado nos quais desejam competir, alinhando suas medidas básicas de resultados relacionados aos clientes, como: satisfação, fidelidade, retenção captação, com segmentos específicos de clientes e mercado.
Perspectiva Processos Internos – Os gestores procuram conhecer os processos críticos que devem ser melhorados na organização, buscando assim a excelência, a fim de atender aos objetivos dos investidores e clientes.
Perspectiva Aprendizagem e Crescimento – Trata-se das habilidades, dos conhecimentos organizacionais, das capacidades e do comportamento organizacional, os quais são indispensáveis para a organização se manter competitiva.

Fonte: Kaplan e Norton (2000).

Figge et al. (2002) considera o BSC uma ferramenta de gestão que apoia a implementação bem-sucedida de estratégias organizacionais, sendo estas alinhadas e gerenciadas de acordo com sua relevância.

## 2 METODOLOGIA

O estudo de caso como uma modalidade de pesquisa é entendido por Ventura (2007) como “uma metodologia ou como a escolha de um objeto de estudo definido pelo interesse em casos



individuais. Visando a investigação de um caso específico, bem delimitado, contextualizado em tempo e lugar” (VENTURA, 2007, p. 383-386).

Com essas considerações, a presente pesquisa se classifica como estudo de caso, pois a sua realização se dá no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Almenara, local escolhido como objeto de investigação, realizada no ano de 2019.

A pesquisa também é vista como documental, pois foi realizado o levantamento da estrutura de equipamentos e espaços disponíveis para o cumprimento das obrigações institucionais de ensino e pesquisa, além de uma pesquisa documental junto aos setores administrativos da instituição. A investigação aqui proposta caracteriza-se também como uma pesquisa exploratória pois conta com a aplicação de questionários qualitativos que visam obter informações do estado em que esses espaços e equipamentos se encontram e a avaliação dos seus professores usuários quanto a efetividade de resultados na utilização dos mesmos.

Finalmente, destaca-se que foram realizadas entrevistas formais de campo amostral com os responsáveis pela gestão de uso desses espaços e equipamentos para identificar quais os modelos de gestão atualmente adotados pela instituição a fim de explorar a fundo este quesito.

## **2.1 OBJETO DE ESTUDO: O IFNMG – CAMPUS ALMENARA**

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais foi criado nos termos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Vinculado ao Ministério da Educação, possui natureza jurídica de autarquia, sendo detentor da autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. É uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular, multicampi e descentralizada, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica, nas modalidades de ensino integrado ao Ensino Médio, Concomitante, Subsequente, de nível Superior e à distância.

O IFNMG se expandiu pelo interior e o Campus Almenara foi autorizado através da Portaria nº 108, de 29 de janeiro de 2010, no exercício do então Ministro da Educação, Fernando Haddad. A instituição está situada às margens do Rio Jequitinhonha, na Rodovia BR 367, Km 11 numa área de 50 hectares, equivalente a 200.000m<sup>2</sup>, na cidade de Almenara, na região do nordeste de Minas conhecida como Vale do Jequitinhonha. A abrangência geográfica do *campus* compreende a região do Baixo do Jequitinhonha, sendo 16 municípios, que cobrem uma área de 15.439km<sup>2</sup> com uma população de, aproximadamente, 180 mil habitantes (IBGE, 2010 apud IFNMG 2019).

No *Campus* foram ofertados, em 2019, um total de oito cursos, sendo cinco técnicos: Técnico em Informática, em Agropecuária, em Zootecnia e Administração Integrados ao Ensino Médio e o Técnico em Enfermagem e em Administração Subsequentes, além de três cursos superiores: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Bacharel em Agronomia, Tecnologia em Processos Gerenciais. Atualmente existem 824 alunos matriculados na instituição e 732 já formados nos cursos presenciais oferecidos.

Segundo o relatório da subcomissão Própria de Avaliação (2018) do *campus* Almenara, na modalidade à distância, no âmbito do e-Tec/Bolsa-formação/PRONATEC/MédioTéc, são ofertados diversos cursos técnicos em municípios da região, sendo eles: Técnico em



Administração, Agente Comunitário, Secretariado, Segurança do Trabalho, Secretaria Escolar, Serviços Públicos, Informática, Mídias Didáticas, Finanças e Libras.

Para garantir o desenvolvimento das atividades, o *Campus* conta com um corpo docente composto por 56 professores, entre eles mestres e doutores das diversas áreas de conhecimento que atendem às demandas dos cursos ofertados, além de um apoio de 51 servidores técnicos.

Os alunos atendidos são provenientes não apenas de Almenara, mas de outros municípios do Baixo Jequitinhonha como Mata Verde, Joáima, Jordânia, Rubim, Jequitinhonha, Santo Antônio do Jacinto, Pedra Azul, Rio do Prado, Felisburgo, Salto da Divisa, Jacinto, Bandeira, Divisópolis, Palmópolis e Santa Maria do Salto, além dos distritos e comunidades rurais pertencentes a essas cidades.

O *campus* abriga 15 laboratórios, 22 salas de aula, um auditório para 100 pessoas, um ginásio poliesportivo, uma academia ao ar livre, sala de estudo, sala de reuniões, sala de videoconferência, biblioteca universitária, complexo administrativo com 24 salas, um refeitório, uma lanchonete, espaço de plantio, cultivo, criação e pesquisa dos cursos da área de agrárias, um semi-internato presentes nos 7.008 m<sup>2</sup> de área construída.

### 2.1.1 OS LABORATÓRIOS DO IFNMG CAMPUS ALMENARA

Segundo a coordenação de ensino, o instituto possuía em 2019, 15 laboratórios divididos por áreas de conhecimento ciências agrárias, informática e enfermagem. São eles o Laboratório de Solos que comporta em seu prédio os laboratórios de Entomologia e o de Sementes. O laboratório de Microscopia/Microbiologia, laboratório de Apicultura, laboratório de Plantas Daninhas, laboratório de Química, laboratório de Enfermagem. Além de cinco laboratórios de Informática, sendo um deles de Manutenção e Rede. Laboratório de Redes/Robótica e o Laboratório de Desenho Técnico.

## 3 RESULTADOS

### 3.1 AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

O IFNMG Almenara, através da sCPA, realiza as ações citadas e, ao final de cada indicador, são feitos os comparativos com os anos anteriores, verificando as oscilações, mas, de forma genérica, são apresentadas ações a serem tomadas. O fato dessas indicações serem tratadas de forma geral, contribui para que não haja uma efetividade nas ações. É necessário que seja visível a todos o que deve ser feito e como deverá ser feito.

Os laboratórios são tratados nesse relatório de forma simplória, o que não representa sua importância no cenário da instituição. Sobre esses espaços, o questionário aborda uma única pergunta: “Como você avalia a estrutura física e os equipamentos dos laboratórios do Campus?”. Com os dados coletados, o relatório sCPA (2018) apresenta:

Os docentes (42,31%) analisam como sendo (regular). Não obstante, (19,63%) consideram esse quesito como (ruim). Os professores afirmam que a estrutura institucional é de boa qualidade, falta insumos e equipamentos (Relatório sCPA – Almenara, 2018, p. 47).



Não existem nesse documento nenhum outro ponto de investigação ou propostas de melhorias, se tornando apenas mais um documento gerado para cumprir a burocracia, mas que aparentemente não está sendo utilizado efetivamente para desenvolver na prática as ações necessárias para melhoria dos processos e espaços institucionais. Diante do exposto, este trabalho pretende indicar as perspectivas necessárias que podem servir de base para a avaliação de desempenho desses espaços, utilizando como gatilhos as respostas dos questionários analisadas no próximo tópico.

No PDI 2014-2018 do IFNMG Almenara, no quesito infraestrutura física, constam as necessidades do *campus* para o quinquênio. E, analisando o PDI da Instituição em relação aos laboratórios, é possível perceber que, das propostas, apenas o Laboratório de solos e os didáticos (enfermagem, química, redes e biologia) foram executados. Não foi possível a execução do Laboratório de Agronomia. Em relação aos equipamentos para os laboratórios, em nenhum dos anos foi atendida a demanda de aquisição deles.

Já no PDI 2019/2023, na sessão que traz o planejamento da infraestrutura do IFNMG Almenara demandada pelo *campus*, não há nenhuma referência aos laboratórios ou seus insumos e equipamentos.

Inicialmente, através desse plano não há proposta específica para construção, reforma e aquisição de equipamentos para os laboratórios do *campus* Almenara pelos próximos cinco anos. Essa ausência pode acarretar o sucateamento dos laboratórios já existentes, bem como paralisação de algumas atividades práticas que demandam desse planejamento.

### 3.2 QUESTIONÁRIOS E RESULTADOS

Para a investigação proposta neste trabalho, foram elaborados dois questionários. As perguntas foram direcionadas aos professores que utilizam os laboratórios como instrumento de ensino e aos coordenadores e gestores desses espaços. A adoção desta proposta foi necessária, pois era preciso verificar a percepção de ambas as funções para identificação de denominadores comuns ou conflitantes que podem interferir na gestão e utilização dos espaços e equipamentos abordados.

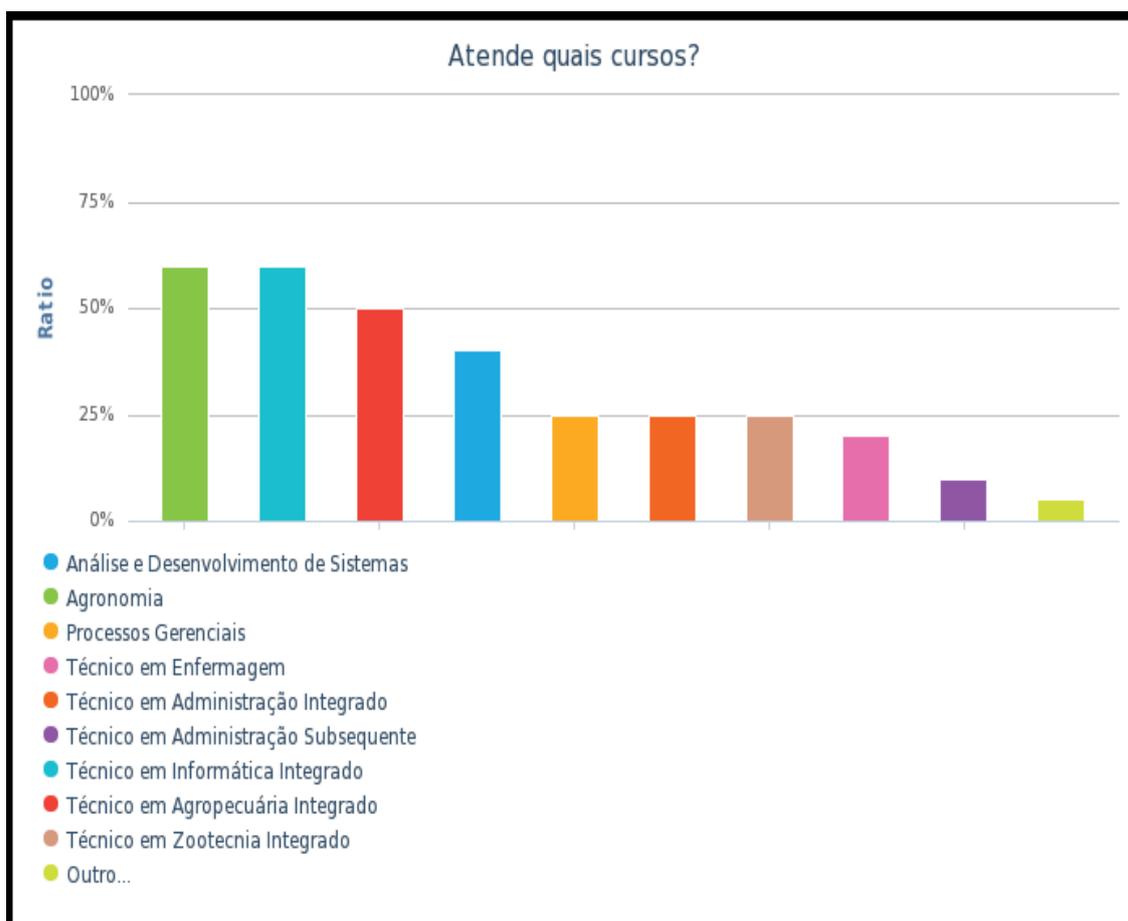
Algumas dificuldades foram encontradas ao aplicar os questionários com os docentes. Inicialmente os questionários foram disponibilizados por meio de formulário online, com a tentativa de facilitar o acesso, entretanto a taxa de retorno ficou abaixo do esperado. Diante desse quadro, foi necessário aplicar o questionário físico, e nem todos os professores foram encontrados para responderem nos horários em que as visitas foram realizadas. Outra dificuldade foi o acesso aos que se encontram fora da instituição para especialização (mestrado/doutorado). Apesar de não terem sido entrevistados todos os usuários, uma grande parcela foi contemplada. No total foram coletadas respostas de 20 professores que utilizam os laboratórios para alguma carga horária prática e 09 coordenadores desses espaços, que geraram informações importantes para análise.

A identidade dos entrevistados foi preservada e as informações foram geradas de forma agregada, visando apresentar os pontos de confluência e destacar as divergências sem comprometer o servidor nem a instituição, já que a intenção deste trabalho é apresentar resultados que possam ser levados em consideração pelo IFNMG Almenara ou até mesmo utilizado como base para iniciar uma nova estratégia de gestão, visando o melhor para todos.

### 3.2.1. DOCENTE

A maioria dos professores entrevistados atuam em mais de um curso. Esse atendimento depende da formação e disciplinas que lecionam. O quantitativo de entrevistados que utilizam os laboratórios contempla todos os cursos presentes no IFNMG Almenara. Através do gráfico abaixo, percebe-se uma concentração maior nos cursos Integrados. Esse fator pode ser analisado com base na presença maior de alunos, turmas e disciplinas em tais cursos.

Gráfico 01 - Cursos atendidos por professores usuários de laboratórios



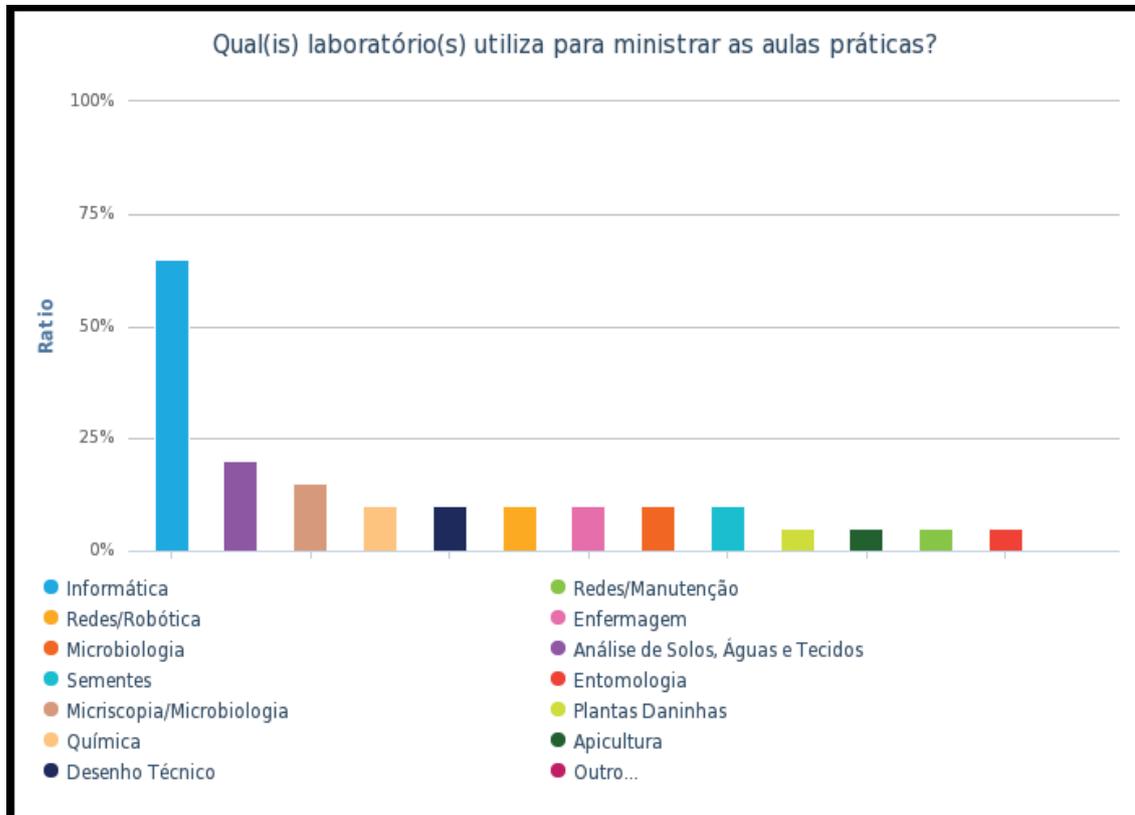
Fonte: A autoria própria (2019).

Os docentes pesquisados atuam em disciplinas que possuem carga horária prática em uma média de 2 a 5 turmas. E todos afirmam possuir conhecimento necessário para utilizar os laboratórios e seus equipamentos. Sendo que um total de 75% afirmou que a instituição não promove ou incentiva a capacitação para aperfeiçoamento das práticas laboratoriais.

Os laboratórios de maior uso são os de informática, consequência proveniente do seu maior número e utilização frequente por todos os cursos das áreas de conhecimento presentes no campus. Sendo que a frequência de utilização pelos professores fica entre 1 a 3 vezes por semana, tendo casos de usos esporádicos de uma ou duas vezes por semestre.



Gráfico 02 - Utilização de laboratórios



Fonte: Autoria própria (2019).

### 3.2.1.1 Informática

Ao serem questionados os professores que utilizam os laboratórios de Informática, Redes/Manutenção e Redes/Robótica chegou-se a um resultado expressivo em relação ao atendimento desses espaços às atividades práticas, propostas pelas disciplinas. Segundo tais resultados, a maioria dos entrevistados consideram que os laboratórios atendem, mas houve pontuações a respeito de problemas com infraestrutura, falta de acesso à internet, quantidade insuficiente de máquinas, o que leva os laboratórios a atenderem em um nível intermediário, aquém do desejável. Uma minoria considera que possuem os equipamentos necessários e os demais consideram que esses espaços não estão em boas condições.

Segundo os entrevistados, a principal causa é a quantidade insuficiente de máquinas e consequentemente a capacidade inferior para o atendimento dos alunos. Foi citada também a instabilidade da internet para realização de pesquisas por alunos. Em relação aos equipamentos, a maioria diz que estes se encontram em boas condições e observam a necessidade de atualização das máquinas, além da manutenção preventiva.



Diante do exposto, grande parte considera que esses fatores influenciam na aprendizagem dos alunos. Fator que tem destaque pois a função do laboratório é agregar ensinamentos e práticas que são importantes para a absorção do conhecimento e a maioria dos professores consideram esse espaço de fundamental importância no ensino.

As considerações acerca de quais medidas a instituição pode tomar para contribuir com a melhoria desses espaços ficaram em torno da aquisição de novas máquinas, promoção da manutenção preventiva, atualização de softwares, adequação do espaço e contratação de técnicos de laboratório para colaborar com a conservação e acompanhar o uso pelos alunos.

Quanto à necessidade de novos laboratórios, surgiu as demandas de um espaço para Manutenção Eletroeletrônica, além da urgência na atividade do Laboratório de Redes de Computadores que se encontra fora de funcionamento.

Por fim, segundo relatos e observações dos docentes algumas medidas podem ser adotadas para amenizar os problemas encontrados nesses laboratórios. O investimento em treinamento dos próprios alunos para utilização consciente dos laboratórios, pode reduzir a depreciação das máquinas e dos espaços provocados pelo mau uso. Além da criação de normas e regulamento próprio desses espaços.

### **3.2.1.2 Enfermagem**

Em relação ao laboratório de Enfermagem, os docentes que responderam aos questionários consideram que o espaço e os equipamentos atendem às atividades práticas propostas com ressalvas. Segundo os entrevistados, é necessário que haja mais bonecos anatômicos e mesas de apoio para os alunos. Em relação às instalações, foram citadas, entre outras coisas, a falta de climatização do espaço. Todos consideram que o laboratório é indispensável para a assimilação do conteúdo ministrado em sala, e a ausência de material prejudica o desenvolvimento das aulas, bem como a falta de mesas que dificulta o processo de anotação dos alunos, refletindo na aprendizagem.

Quanto às condições desses espaços, ainda que possuam demandas não atendidas, os professores consideram boas, e informaram não demandar nenhum outro espaço, mas acreditam que a instituição poderia investir para melhorar o que já existe.

### **3.2.1.3 Ciências Agrárias**

Quanto aos laboratórios destinados às Ciências Agrárias, é possível segmentar seu uso. Em relação aos laboratórios de Microbiologia e Microscopia, os investigados apontam que esses espaços não atendem plenamente às atividades propostas pelas disciplinas; embora o espaço exista e esteja disponível, não está bem equipado, sua capacidade é bem inferior ao número de alunos que o utiliza. Os equipamentos e insumos necessários estão em falta e, segundo professores, esses fatores influenciam no ensino e na aprendizagem já que sem a estrutura mínima, 40 alunos dividem 4 microscópios e 1 lupa. Existe a demanda de uma futura aquisição por parte da instituição, o que contribuiria para a melhoria desses espaços, entretanto, segundo os entrevistados, já ocorreram tentativas, mas sem retorno necessário.



Segundo os professores, esses laboratórios são indispensáveis para disciplinas como morfologia e anatomia, que requerem atividades práticas que agregam conhecimento ao processo de aprendizagem dos alunos, e esse ambiente deve estar preparado para gerar esses procedimentos.

Os laboratórios de Análises de Solos, Águas e tecidos, o de Química e o de Entomologia são utilizados pelos professores em média uma vez por semana. Segundo eles, esses espaços atendem as atividades práticas determinadas pelas disciplinas. Alguns professores consideram que os laboratórios possuem os equipamentos, insumos e instalações necessárias para atendimento dos alunos, enquanto outros informam o contrário, segundo esses últimos, ainda faltam equipamentos e, dos existentes, a maioria está quebrado.

Os entrevistados informaram que os insumos e equipamentos presentes nesses espaços são insuficientes, e informam também a inexistência de equipamentos e insumos necessários para práticas específicas. A falta de climatização foi um apontamento comum. Para eles, esses fatores influenciam no processo de ensino. A ausência de climatização, por exemplo, deixa os alunos inquietos nos dias mais quentes, fazendo com que a qualidade das aulas fique comprometida. A falta de estrutura inviabiliza o uso completo dos laboratórios, em sua maioria apenas práticas simples podem ser realizadas.

Os professores consideram que os laboratórios são importantes para os cursos técnicos e superiores, e a maioria informa que as condições desses espaços e seu aparato são regulares. Seria necessário que a instituição investisse mais em infraestrutura e aquisição de equipamentos específicos. Além de atenderem a demanda de um laboratório de Química Analítica.

O laboratório de Desenho Técnico, ainda pouco utilizado na instituição, segundo os entrevistados, encontra-se em fase de implantação. Os docentes que realizam atividades práticas nesse espaço afirmam que ele não está atendendo de forma plena. Sua estrutura, ainda em processo de concepção, dificulta o acesso dos alunos para as aulas práticas. Faltam equipamentos, insumos, climatização, além de manutenção nos poucos itens existentes. Para o desenvolvimento das aulas, os professores acabam solicitando aos alunos que realizem a aquisição de material de desenho.

Os usuários consideram que este laboratório é importante para o desenvolvimento dos alunos, apesar das boas condições para uso, sua instabilidade funcional afeta as aulas, pois provoca a ausência de exemplificação prática, fazendo com que os alunos deixem de conhecer as rotinas da futura profissão. Para os docentes seriam necessários mais investimentos nesse espaço em estrutura, aumentando o espaço para contemplar o acesso de todos os alunos; em climatização, o que reduziria a agitação dos alunos e aumentaria a salubridade, garantindo a concentração, além da aquisição de materiais, que deixariam de onerar os alunos com a indicação de compra.

Em relação aos laboratórios de Sementes, Apicultura e Plantas Daninhas, os professores estão passando por situações bem próximas ao último laboratório citado. A utilização não é frequente, por ainda se encontrarem em fase de implantação e montagem. E por não contarem com a presença de equipamentos e insumos, eles não estão conseguindo cumprir seus objetivos educacionais de forma plena. Esse perfil de funcionamento, segundo os docentes, prejudica as práticas nesses espaços que são indispensáveis para o desenvolvimento das habilidades dos alunos. Apesar de terem boas condições, ainda precisam receber investimentos. Alguns docentes acreditam que a abertura de editais que contemplem além dos materiais de consumo a aquisição de materiais permanentes, pode contribuir relativamente com a melhoria desses espaços.



Outro ponto destacado é a manutenção: docentes indicam a importância da manutenção preventiva e calibração dos equipamentos, em especial os de uso rotineiro universal. Ou seja, esses laboratórios, mais recentes, contam com as mesmas dificuldades dos demais. E os seus usuários indicam a ausência de investimentos, revelando que há a criação dos espaços, mas sem que haja a condição de utilização.

### **3.2.2 COORDENAÇÃO**

#### **3.2.2.1 Informática**

A coordenação responsável pelos laboratórios de Informática, Redes/Manutenção e Redes/Robótica informou que organiza a utilização dos laboratórios conforme demanda e horário das disciplinas. O planejamento desse uso ocorre por semestre, sendo que, antes do seu início, são levantadas as necessidades.

A demanda dos equipamentos e insumos necessários para a realização das aulas ocorre por solicitação dos docentes e a manutenção dos laboratórios e suas máquinas ocorre de forma preventiva e corretiva. Esse ponto diverge parcialmente das colocações dos professores, já que alguns pontuam a necessidade de manutenção preventiva. Em relação à promoção e incentivo, a capacitação dos docentes para aperfeiçoamento, viando o uso dos laboratórios, coordenação e professores convergem com a maioria ao informar que não ocorre.

Segundo o setor de coordenação dos laboratórios da área de informática, os investimentos são insuficientes para o atendimento das demandas de seus laboratórios, pois faltam equipamentos, e essa afirmação vai de encontro ao questionamento dos professores, que apontam a necessidade de mais máquinas, tanto para suprir a necessidade dos espaços quanto para atender a quantidade de alunos.

Para a coordenação, o laboratório é importante no processo educativo, pois ele é o espaço específico para a prática das disciplinas. Considera que, apesar das dificuldades, as condições desses espaços e equipamentos estão boas. Afirma, todavia, que a instituição pode auxiliar na melhoria, destinando técnicos de laboratório para acompanharem a gestão do uso do ambiente, como também citado por alguns professores.

A coordenação reconhece a demanda dos professores para a instalação de laboratório de Arquitetura e Redes de computadores, bem como a atividade dos laboratórios de Robótica e Automação e Redes de computadores, que atualmente estão fora de uso devido à falta de equipamentos. Segundo o setor, isso ocorre, pois, algumas demandas são atendidas e outras demandam tempo e acabam sendo esquecidas pela instituição.

#### **3.2.2.2 Enfermagem**

A organização da utilização do laboratório de enfermagem, a solicitação de equipamentos, insumos e manutenção ocorre conforme a demanda das disciplinas. Quando questionados sobre o planejamento de uso desse espaço, a coordenação informou que não existe, que é um espaço livre para a utilização de todos.

Assim, tal qual os professores, a coordenação consideram os laboratórios espaços fundamentais para o desenvolvimento das atividades práticas, e que eles se encontram em boas condições de



uso. Ainda assim, apontam que os investimentos institucionais são insuficientes, e o laboratório está sendo utilizado dentro das limitações existentes, sendo que o ideal seria a aquisição dos equipamentos que faltam, e vão de encontro ao que foi informado pelos professores. Esses responsáveis indicam que as licitações muitas vezes desertas, influenciam negativamente nesse processo de aquisição, inviabilizando até mesmo o atendimento desses espaços ao público externo.

### 3.2.2.3 Ciências Agrárias

Devido à variedade de disciplinas, os laboratórios que atendem aos cursos da área de Ciências Agrárias se apresentam em maior número no IFNMG Almenara, dada a importância desses espaços para as disciplinas dos cursos da área, que demandam uma alta carga horária prática.

A coordenação dos laboratórios de Microscopia e Microbiologia organiza a utilização dos laboratórios de acordo com o horário de aula dos professores. A demanda de equipamentos, insumos e a realização da manutenção fica sob responsabilidade dos técnicos de laboratório. O planejamento de gestão é realizado em parceria com a Direção de Ensino e de acordo com os recursos disponibilizados. Informaram também que a instituição não promove capacitação dos docentes para aperfeiçoamento do uso dos espaços, retificando a fala da maioria dos professores.

Eles apresentam esses espaços como fundamentais para o processo educativo. Avaliam suas condições como regular e não consideram que os investimentos institucionais são suficientes para o atendimento da demanda. Atribuem isso ao recurso limitante disponibilizado. Indicam a necessidade de um laboratório que contemple Cultura de Tecidos.

As coordenações dos laboratórios de Química, Entomologia, Análise de Solos, Água e Tecidos Vegetais informam que a utilização ocorre por demanda dos professores, observando os horários e disciplinas. A manutenção é corretiva e ocorre quando os aparelhos apresentam defeitos. Ainda segundo eles não existe um planejamento oficial permanente nesses espaços, a gestão do uso ocorre apenas através da reserva de espaço com antecedência. Após a definição do usuário, o roteiro é encaminhado aos técnicos de laboratório que preparam o espaço conforme a necessidade da aula.

Os coordenadores consideram os investimentos institucionais insuficientes para atendimento das demandas laboratoriais, pois a realização de todas as práticas está defasada devido à falta de materiais e equipamentos. Alguns atribuem isso ao fato de ser uma instituição nova e que prima por investimentos em infraestrutura geral. E diante disso, ainda consideram as condições dos laboratórios regulares.

Para os gestores, assim como para os docentes, esses laboratórios são fundamentais e indispensáveis para os cursos. Eles associam ao fato de que as aulas práticas reforçam e contextualizam o conhecimento ministrado nas aulas teóricas. Indicam a necessidade de um cronograma de manutenção preventiva bem como investimentos em materiais e equipamentos faltantes. Atribuem em parte à burocracia do IFNMG essa necessidade, pois devido a ela, os processos de manutenção e aquisição dos materiais demoram devido aos prazos extensos dos processos de compras. Foi citado o fato de que essa dificuldade não é exclusividade do IFNMG, mas sim do serviço público como um todo.



Além dessas necessidades, foram levantadas as demandas de laboratórios de Hidráulica e Irrigação, Física, Matemática, Biologia, Topografia, Geoprocessamento para atender outras disciplinas.

A gestão do laboratório de Desenho Técnico também é organizada por demanda e em função da disponibilidade do espaço e dos técnicos de laboratórios. A manutenção dos equipamentos é corretiva e se aplica quando há apresentação de defeitos. Os entrevistados julgam esses espaços em condições regulares, mas, ainda assim, fundamentais para a instituição. Eles consideram insuficientes os investimentos institucionais para esses espaços, atrelando esse fato ao curto período de existência do *campus*. Acreditam que mais investimentos em equipamentos pode melhorar o quadro atual.

O uso dos laboratórios de Apicultura, Plantas Daninhas e Sementes são definidos de forma bem similar aos anteriores. A coordenação organiza o uso a partir das disciplinas e mediante agendamento prévio. A manutenção e definição de equipamentos necessários se dá através de demanda e disponibilidade. Como esses laboratórios estão em implantação, o planejamento formal para sua gestão ainda não está estabelecido. Segundo os gestores, a instituição promove a capacitação dos docentes para se aperfeiçoarem em relação ao uso desses espaços.

A coordenação julga esses espaços fundamentais para desenvolvimento das práticas escolares, e considera ruins as condições em que se encontram no *campus*. Acreditam ainda que não são satisfatórios os investimentos institucionais nesse campo investigado, pois faltam equipamentos permanentes. Apontam, entretanto, como causa, a dificuldade de acesso aos recursos para as aquisições necessárias

Através de um levantamento geral, foi possível perceber que, apesar de todos os laboratórios acima citados estarem em funcionamento, sua grande maioria, em destaque os que atendem às Ciências Agrárias, se encontram em implantação e normalmente são utilizados com base no improvisado para que a finalidade didática seja parcialmente cumprida. Foram identificadas necessidades básicas de funcionamento para auxiliar na compreensão do conteúdo durante as práticas desenvolvidas pelos professores.

Os espaços mais recentes estão sob garantia da empresa construtora, que realiza a manutenção dos equipamentos por meio de licitação de serviços, o que provoca morosidade nesse processo e desencadeia a inatividade e até mesmo sucateamento de máquinas e equipamentos.

Em geral, a dificuldade de aquisição de insumos e equipamentos está ligada aos processos licitatórios. Segundo alguns entrevistados, por serem processos de compra e terem requisitos de menor preço, não há possibilidade de escolha de marcas ou modelos. Além de ser um processo demorado, dependem de orçamentos enxutos e quando finalizados algumas empresas não entregam o contratado.

### 3.3. PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

A estratégia abrange toda uma instituição, Andrade (2002, *apud* MAINARDES, 2011) afirma que essa é uma ação complexa, pois as metas institucionais geralmente são definidas de uma maneira muito ampla, o que dificulta a definição e a operacionalização de objetivos. Os processos de tomada de decisões estão disseminados ao longo de muitas unidades e atores, essa estrutura fragmentada se torna pouco sujeita a controles formais e se coloca à mercê de conflitos



de diferentes naturezas, impedindo o desenvolvimento de uma forma de ação padronizada e racional. Sendo assim, é necessário que as estratégias sejam mais detalhadas e que todos os setores estejam alinhados a ela. A construção de um mapa estratégico sugerido por Kaplan e Norton pode contribuir para essa etapa.

Nesse mapa, devem estar definidas as estratégias para cada setor da instituição. Ele visa integrar todos os departamentos, de modo que cada um deve trabalhar pelo seu objetivo que, ao ser relacionado com os outros, conseguirá atingir a proposta global da instituição. De forma geral, serão propostas etapas estratégicas gerais a serem utilizadas por todos os laboratórios do IFNMG Almenara e em suas respectivas coordenações. Sendo inicialmente necessário ajustar a missão, a visão e os valores para esse setor segundo as estratégias institucionais.

Quadro 02 - Elementos Institucionais

Missão	Contribuir para o progresso dos alunos na perspectiva do desenvolvimento de habilidades necessárias para atender as demandas da sociedade e do setor produtivo.
Visão	Tornar os laboratórios espaços de excelência em educação prática, profissional, científica e tecnológica nas suas áreas de abrangência.
Valores	Ética; Gestão Participativa; Disciplina; Inovação; Transparência.

Fonte: Autoria própria (2019).

No levantamento feito acerca dos laboratórios não foram identificados métodos de gestão do desempenho desses espaços. Não foram apontadas situações em que os resultados dos alunos ou a utilização eficiente são medidos ou avaliados. Kaplan e Norton (1997) indicam que medir é importante, pois o que não é medido não é gerenciado. Segundo os autores, um sistema de indicadores afeta consideravelmente no comportamento dos indivíduos dentro e fora da organização. Para prosperar, essas organizações devem utilizar sistemas de gestão e medição de desempenho derivados de suas estratégias. O *Balanced Scorecard* traduz a missão e as estratégias em objetivos e medidas, organizadas segundo as perspectivas definidas. E, baseado nos resultados aqui coletados, foram estabelecidos como: Alunos; Processos Internos; Aprendizagem e Conhecimento e Eficiência.

Essas perspectivas foram assim definidas pois, conforme os autores e criadores do BSC, não existem perspectivas engessadas ou pré-definidas. Elas devem se adaptar à organização. E diante das informações obtidas sobre os laboratórios e considerando que se trata de uma instituição de ensino, foram consideradas as melhores perspectivas possíveis, não obstante possam surgir outras ou estas serem alteradas conforme necessidade da instituição. As mesmas podem ser percebidas na figura a seguir:

Figura 01 - Perspectivas BSC para os laboratórios do IFNMG Almenara



Fonte: Autoria própria (2019).

A perspectiva Alunos visa permitir à instituição, identificar a satisfação, aprendizagem e retenção dos alunos, bem como viabilizar o ingresso de novos. Eles são os principais responsáveis pela existência do IFNMG e, por isso mesmo, é fundamental analisar o desempenho da instituição através de sua perspectiva. Os indicadores dos resultados essenciais para os alunos são fatores críticos para que eles saiam ou permaneçam na instituição. Essa perspectiva visa obter os resultados de avaliações dos alunos na carga horária prática das disciplinas, levando em consideração a absorção do conhecimento e fortalecimento do capital intelectual produzido. Melhores resultados podem significar aprendizado suficiente, o que pode gerar satisfação dos alunos, provocando motivação para a busca do conhecimento, realização de pesquisas, etc.

Na perspectiva Processos Internos, os gestores devem identificar os processos internos críticos e de maior impacto nos resultados esperados nos quais os setores responsáveis devem tomar medidas para melhorias, focando sempre no aprendizado do aluno e visando a excelência do ensino. As medidas dos processos internos terão impacto relevante na satisfação dos alunos e na consecução da perspectiva Eficiência. Os objetivos dos processos internos destacam aqueles que talvez não estejam sendo executados atualmente, ou que estão sofrendo com falhas e que são críticos para o sucesso estratégico da instituição como, por exemplo, a manutenção



preventiva, permanência de técnicos em todas as aulas, garantindo que as necessidades propostas sejam atendidas.

A perspectiva Aprendizagem e Crescimento visa identificar a infraestrutura laboratorial que a instituição já possui e aquela que ela deve conceber para gerar resultados e melhorias a longo prazo. O aprendizado e o crescimento organizacionais provêm de três fontes principais: pessoas, sistemas e procedimentos organizacionais, esses devem se reinventar, inovar, oferecer novas soluções para desenvolver processos mais eficientes. As pessoas possuem fatores importantes, como a capacitação e reciclagem dos servidores que utilizam e gerenciam os laboratórios. Os sistemas podem ser aperfeiçoados através da implantação de tecnologias de informação e de sistemas para gestão dos processos. Os procedimentos organizacionais devem ser alinhados para gerar os resultados esperados dos laboratórios em relação aos alunos.

Por fim, a perspectiva Eficiência substitui a perspectiva originalmente sugerida por Kaplan e Norton que acompanhava os resultados econômicos. Como a instituição é pública e não possui fins lucrativos, é importante tratar do dinheiro público de forma coerente e que traga resultados. Sendo assim, foi necessário o ajuste da perspectiva ao IFNMG. Ela propõe relacionar o cumprimento das perspectivas anteriores de forma otimizada e econômica, objetivando resultados positivos em relação ao cumprimento dos objetivos, utilizando os recursos de forma adequada, resultando em laboratórios em pleno funcionamento através de uma gestão patrimonial e financeira eficiente.

Tais perspectivas se encontram sintetizadas no Quadro 03, a seguir.

Quadro 03: Perspectivas BSC no IFNMG

Alunos	Fomentar ações de conscientização na utilização dos espaços; fortalecer as relações dos alunos com o patrimônio; melhorar o atendimento prestado aos alunos
Processos Internos	Disponibilizar estrutura física e tecnológica adequadas; melhorar a comunicação, a transparência e as informações gerenciais dos projetos e serviços; aperfeiçoar os processos finalísticos, de suporte e manutenção; promover estratégias de integração para conservação patrimonial
Aprendizagem e Crescimento	Aprimorar política de qualificação; fortalecer o clima organizacional; assegurar a motivação e bem-estar dos servidores; fomentar a gestão do conhecimento; desenvolver cultura voltada para resultados
Eficiência	Fortalecer a imagem institucional; maximizar resultados com uso eficaz de recursos; gerir de forma eficiente os recursos orçamentários; adequar a infraestrutura física e tecnológica das Unidades Operacionais.

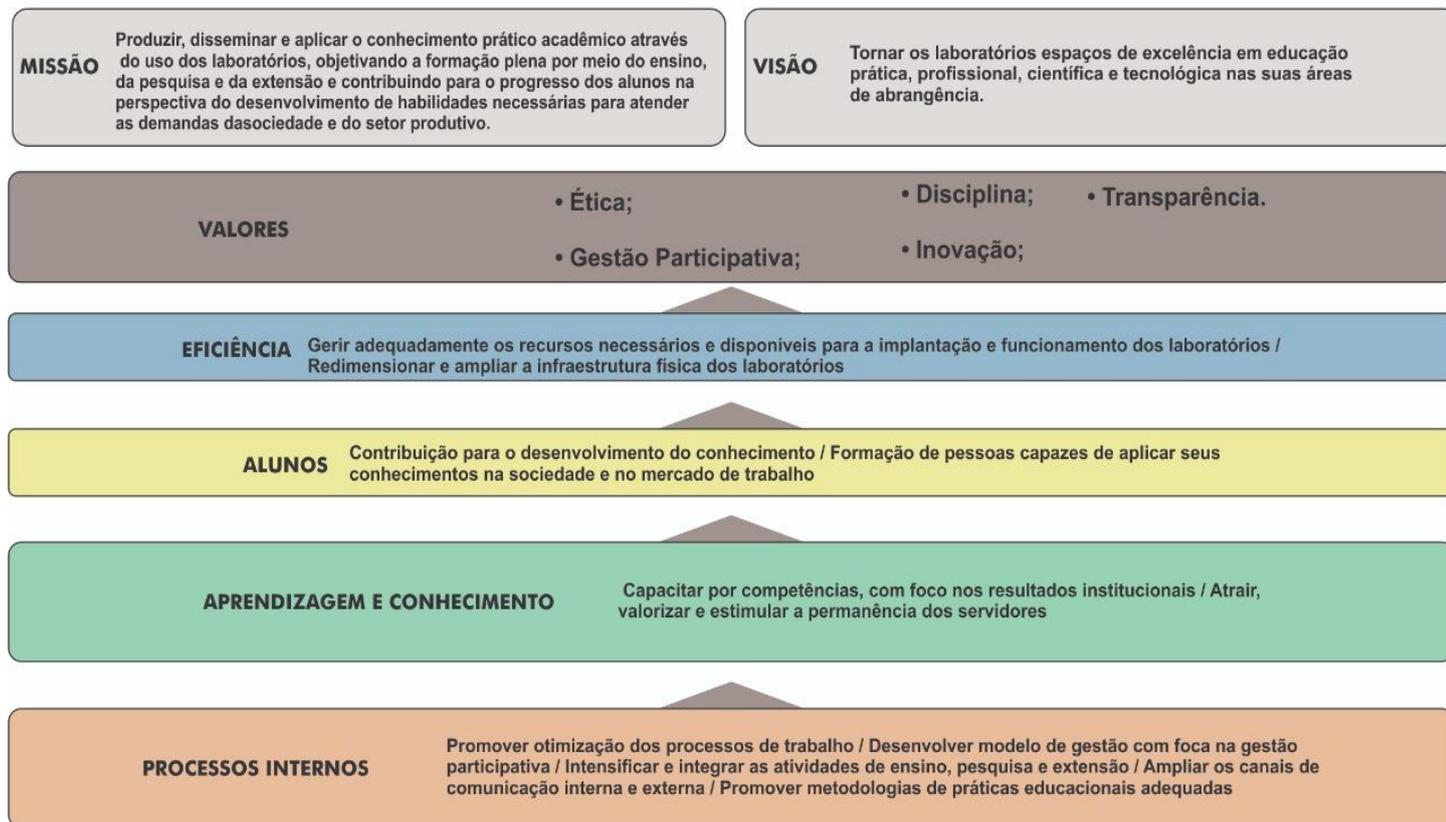
Fonte: Autoria própria (2019).

Finalmente, sugere-se um mapa estratégico contemplando as estratégias e indicadores aqui definidos. Esse mecanismo pode contribuir para o aperfeiçoamento da gestão e do uso dos laboratórios e seus resultados servirão para avaliar e acompanhar o desempenho desses espaços na consecução das suas propostas de ensino. Nele é possível identificar, no topo, as estratégias de atuação indicadas para os espaços dos laboratórios; e abaixo, os indicadores que devem ser acompanhados para obtenção dos resultados esperados.



Figura 02 - Mapa Estratégico dos Laboratórios do IFNMG

## MAPA ESTRATÉGICO DOS LABORATÓRIOS



Fonte: Autoria própria (2019).

A realização, acompanhamento e controle das propostas apresentadas no mapa podem contribuir de forma efetiva para a melhoria da utilização e gestão dos espaços. Após os resultados dos questionários é possível perceber que esses processos são limitados devido aos poucos investimentos e dificuldades nas etapas de aquisição de materiais e equipamentos. Ainda assim, quaisquer medidas que possam auxiliar uma melhor adequação dos laboratórios com os recursos disponíveis são dignas de tentativa.

Esses indicadores e estratégias podem ser utilizados de forma focalizada nos laboratórios já existentes, buscando sua adequação, captação de recursos para melhoria, a fim de possibilitar um funcionamento pleno e efetivo que venha a cumprir as propostas educacionais acadêmicas. Com as demandas desses espaços atendidas podem ser iniciados os planos de implantação de novos laboratórios que atendam às demais necessidades de cursos e disciplinas.

## CONCLUSÃO

A partir do estudo realizado, foi destacada, com o aval dos envolvidos, a importância dos espaços laboratoriais para o ensino e pesquisa na instituição. Esses espaços são de grande valia para a aplicação e melhoria do conhecimento adquirido e desenvolvido através das disciplinas.



Por terem um papel tão importante, sua gestão deve ser eficiente para garantir que os mesmos estejam sendo utilizados conforme sua capacidade e necessidade.

Ao criar o mapa estratégico foram definidos indicadores que merecem atenção dos gestores, pois sua execução responsável pode gerar resultados positivos para os estudantes e para a própria instituição e seus servidores. Os papéis definidos neste mapa devem ser absorvidos pelos envolvidos para que haja coordenação e sintonia nas ações, visando cumprir os objetivos propostos, atingindo o nível ideal de utilização e contribuindo para o aperfeiçoamento dos alunos.

São muitas as formas de atuação da instituição diante a definição e realização de suas estratégias. Essa pesquisa buscou levantar um método que pode auxiliar, não apenas setores internos voltados para os laboratórios, mas também a instituição como um todo. Ainda é distante da realidade um método que consiga resolver 100% das demandas das organizações, mas com controle efetivo e envolvimento de todos os atores, muito há de se melhorar e o resultado favorável será consequência.

Ficam evidentes as dificuldades da instituição para colocar em funcionamento os atuais espaços do IFNMG. Algumas barreiras, entretanto, são maiores do que a vontade de desenvolver as práticas para o alcance dos objetivos. A proposta do atual governo, que prevê cortes de aproximadamente 30% dos recursos destinados às instituições federais, pode provocar uma crise generalizada, uma vez que a educação já conta com a aplicação da Emenda Constitucional, conhecida como a PEC do Teto dos Gastos Públicos que congela os gastos em diversas áreas, dentre elas a educação. E, como parte da estrutura institucional é composta por laboratórios, estes espaços poderão ficar sem condições de utilização, gerando prejuízos educacionais. Talvez seja necessário propor novos métodos para gestão dos espaços e dos patrimônios institucionais, já que os recursos se tornam cada dia tão escassos.

Como sugestão de novas pesquisas, destaca-se a importância do estudo dos ambientes acadêmicos, sua estrutura, resultados sociais gerados e impactos para o processo educacional e, conseqüentemente, qualidade do ensino e educação desenvolvida nestes ambientes. Pesquisar tais instituições é possibilitar discussões para melhorias e ainda destacar a necessidade por atenção a esses espaços, os quais são fundamentais para uma educação inclusiva, transformadora e acessível à população como um todo.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, Rhalf Magalhães. **O espaço geográfico**: um esforço de definição. GEOUSP Espaço e Tempo. São Paulo, nº 22, pp. 65 – 72, 2007.

BRASIL, Portal da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. **Histórico**. 2016. Disponível em <<http://redefederal.mec.gov.br/historico>> Acesso em 11 dez. 2018.

BRASIL, Portal da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. **Expansão da Rede Federal**. 2018. Disponível em: <<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>> Acesso em 11 dez 2018.



BRASIL, Reestruturação e Expansão das Universidades Federais. **O que é REUNI**. 2010. Disponível em: <<http://reuni.mec.gov.br/o-que-e-o-reuni>> Acesso em 10 dez 2018.

CAFRUNE, Marcelo Eibs. BOUTROS, Otto Luis. DUTRA, Maria Valéria Grazzotin. BOTH, Rosana dos Santos. **Experiência e Desafios do Programa de Gestão do Patrimônio do Estado do Rio Grande do Sul – OTIMIZAR**. In: VI Congresso CONSAD de Gestão Pública. Brasília/DF, 2013.

FIGGE, Frank. HAHN, Tobias. SCHALTEGGER, Stefan. WAGNER, Marcus. **The Sustainability Balanced Scorecard – Linking Sustainability Management to Business Strategy**. Centre for Sustainability Management, University of Lüneburg, Germany. Published online in Wiley InterScience, 2002.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro; FRANCO, Francisco Manoel de Mello. INSTITUTO ANTÔNIO HOUAISS DE LEXICOGRAFIA. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. 1. Edição. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

IFNMG, **Plano de Dados Abertos**, Vigência 2018-2019. Disponível em: <<https://www.ifnmg.edu.br/dadosabertos>> Acesso em 15 jan 2019.

IFNMG. **Relatório de Autoavaliação Institucional**. Almenara, 2019.

IFNMG. **Relatório Parcial de Autoavaliação dos Cursos Superiores do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais**. Montes Claros, 2019.

IFNMG. Informativo do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais. **Edição especial de 10 anos**. Coordenadoria de Comunicação - Reitoria/IFNMG. Montes Claros, 2018.

KAPLAN, Robert.; NORTON, David. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard**. 21. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 1997. 22ª reimpressão.

KAPLAN, Robert. **Organização orientada para a estratégia: como as empresas que adotam o Balanced Scorecard prosperam no novo ambiente de negócios**. 10.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

LAFFIN, Marcos; BORBA, José Alonso; CRUZ, Flávio da. **Contabilidade e organizações do terceiro setor**. Revista Katálysis, vol. 5, núm. 2, julho-dezembro, 2002. pp. 133-139. Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, Brasil. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/1796/179618335006.pdf>>. Acesso em 10 dez 2018.

MAINARDES, Emerson Wagner. MIRANDA, Cristina Schmitt. CORREIA, Carlos Henrique. **A gestão estratégica de instituições de ensino superior: um estudo multicaso**. In: Revista Contemporânea de Economia e Gestão. Vol. 9 – nº 1. 2011

MARTINS, Tomas Sparano; GUINDANI, Roberto Ari; REIS, Júlio Adriano Ferreira dos; CRUZ, June Alisson Westarb. **Incrementando a estratégia: uma abordagem do balanced scorecard**. 1ª edição. Curitiba. Editora Intersaberes, 2012.

OLIVEIRA JUNIOR, Zacarias Gonçalves de; CASTRO, Dagmar Silva Pinto de. **Gestão estratégica da tecnologia de informação em uma instituição de ensino como diferencial competitivo**. In ENCONTRO DA ANPAD, 30. Salvador, 2006.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade básica**. 3ª Edição. São Paulo. Editora Saraiva, 2013.



SANTANA, Salete de Loudes Cardoso. **Utilização e Gestão de Laboratórios Escolares**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, RS. 2011.

SANTOS, Milton. **A Natureza do Espaço: Técnica, Razão e Emoção**. 4ª Edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <[http://files.leadt-ufal.webnode.com.br/200000026-4d5134e4ca/Milton\\_Santos\\_A\\_Natureza\\_do\\_Espaco.pdf](http://files.leadt-ufal.webnode.com.br/200000026-4d5134e4ca/Milton_Santos_A_Natureza_do_Espaco.pdf)>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. 4ª Edição. São Paulo: Nobel. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/129967686/SANTOS-Milton-Espaco-e-Metodo>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova: Da Crítica da Geografia a uma Geografia Crítica**. 6ª Edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/318421669/Milton-Santos-Por-uma-geografia-nova-pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SANTOS, Milton. **Técnica, Espaço, Tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional**. Disponível em: <<http://reverbe.net/cidades/wp-content/uploads/2011/livros/tecnica-espaco-tempo-milton-santos.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2018.

SILVA, Elias Hans Dener Ribeiro da. LIMA, Edson Pinheiro de. **Um Estudo sobre o Modelo de Gestão Estratégica do Desempenho**. Salvador, XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2009.

SOUZA, José Carlos Victorino de. **Gestão Universitária em Instituições Particulares: os documentos institucionais como indicadores de modelo de gestão**. 2007. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação e Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

VENTURA, Magda Maia. **O estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa**. Rio de Janeiro, 2007.

*Recebido em: 18 de maio 2022*

*Aceito em: 17 de outubro 2022*