



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS LETRAS E ARTES  
DEPARTAMENTO DE LETRAS CLÁSSICAS E VERNÁCULAS  
LICENCIATURA EM LÍNGUAS ESTRANGEIRAS MODERNAS

SAYONARA PEREIRA NERY

**NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM: APLICAÇÃO DAS INTELIGÊNCIAS  
MÚLTIPLAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE UMA LÍNGUA  
ESTRANGEIRA**

João Pessoa

2017

Sayonara Pereira Nery

**NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM: APLICAÇÃO DAS INTELIGÊNCIAS  
MÚLTIPLAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE UMA LÍNGUA  
ESTRANGEIRA**

Manografia apresentada para obtenção do título de Licenciatura à banca examinadora no Curso de Letras Estrangeiras Modernas do Centro de Ciências Humanas Letras e Artes (CCHLA) Campus I da Universidade Federal da Paraíba.

Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Berenice Peres Martorelli (UFPB).

João Pessoa

2017

Catálogo da Publicação na Fonte.  
Universidade Federal da Paraíba.  
Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes (CCHLA).

Nery, Sayonara Pereira

Neurociência e aprendizagem: aplicação das inteligências múltiplas no processo de ensino - aprendizagem de uma língua estrangeira / Sayonara Pereira Nery. - João Pessoa, 2017.

37 f.:il.

Monografia (Graduação em Letras estrangeiras modernas) – Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ana Berenice Peres Martorelli.

1. Neurociência. 2. Aprendizagem. 3. Cérebro . 4. Inteligências múltiplas.  
I. Título.

BSE-CCHLA

CDU 801

João Pessoa

**NEUROCIÊNCIA E APRENDIZAGEM: APLICAÇÃO DAS INTELIGÊNCIAS  
MÚLTIPLAS NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE UMA LÍNGUA  
ESTRANGEIRA**

Aprovado em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Pr. Dra. Ana Berenice Peres Martorelli- UFPB

---

Pr. Ma. Christiane Maria de Sena Diniz – UFPB

---

Pr. Dra. Eneida Maria Gurgel De Araújo- UEPB

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer ao Deus do universo pelo dom da vida. Sem Ele eu jamais conseguiria enfrentar cada obstáculo que a mim foi colocado no decorrer da minha trajetória acadêmica. Paciência, persistência, dedicação e esperança foram fundamentais neste processo em que me tornei professora.

Aos meus pais o mais puro e sincero agradecimento. Vocês são meu exemplo em todos os sentidos possíveis. Obrigada por muitas vezes abdicarem seus desejos para atender as minhas necessidades e em todas elas com um sorriso no rosto e muito confiantes que de alguma forma teria um retorno positivo para mim. À minha mãe, essa conclusão te dedico, não com o gostinho de psicologia como é o seu sonho graduar-se neste curso, mas venho aqui como inspiração de que a sensação de estar pronto academicamente para exercer a função que ama é a melhor do mundo. Acredito na senhora e sei que pode ser tudo o que sonhar. Estarei sempre ao seu lado para apoiá-la, ajuda-la e inspirá-la como a senhora sempre fez por mim. Ao senhor, meu pai, homem paciente, forte, otimista e que sempre brilhou os olhos ao falar de mim, esta conclusão do curso também a ti dedico. Ao senhor que por vezes se diminuía por não ter concluído o ensino fundamental, hoje enche a boca ao dizer que a filha é professora. As lições que a mim foram dadas através de vocês sempre permanecerão na minha mente, como: não passar por cima de ninguém, não usar de meios ilícitos para alcançar o que deseja, nunca desistir dos sonhos e Deus acima de tudo.

Aos meus professores nestes 5 anos do curso, o meu mais puro e sincero agradecimento. De cada um levarei um pouco da sabedoria que com certeza me darão a formação adequada para exercer meu papel de professora com louvor. Em especial a minha querida professora orientadora Ana Berenice, que com amor e paciência me encorajou a dar mais um passo nessa fase importante da minha vida. Além disso, me fez amar ainda com mais intensidade a Neurociência e com isso me fazendo uma pessoa e professora melhor. Ao professor José Ribamar de Castro por me inspirar a cada momento que o senhor falava da Língua Inglesa. Lembro-me que na primeira aula de fonética I o senhor nos perguntou se gostávamos de inglês. Todos nós muito felizes respondíamos que sim crendo que isso fosse o suficiente. Até o momento em que o senhor pediu para que um de nós o perguntasse, e a sua resposta até hoje soa em meu coração: “Eu não apenas gosto. Eu amo a Língua Inglesa”. E hoje, posso afirmar com a mesma certeza que o senhor.

Aos meus amigos de curso ou da vida, meu total agradecimento pelo apoio nos trabalhos, nas apresentações e pelas madrugadas acordadas em estudo. Em especial a Fabiano Lima, Vicente Rodrigues e Bruno Cassimiro que nos primeiros períodos formamos uma equipe e por isso tudo foi mais leve ao lado de vocês.

Este trabalho é uma construção em conjunto onde muitas pessoas, cada um da sua forma, me ajudou a chegar até aqui.

## **RESUMO**

O estudo presente configura-se como uma pesquisa ação com uma análise qualitativa que tem como objetivo descrever as contribuições da Neurociência para o processo de ensino-aprendizagem. Além disso evidenciar a importância da aplicação da teoria das inteligências múltiplas em sala de aula, ao considerarmos o indivíduo como ser único e com isso a pluralidade de necessidades. Com oficinas, discussões, apresentações de micro aula e relatos reflexivos como produtos finais, buscamos relatar a relevância destes estudos para o processo de formação identitária do professor.

Palavras-chave: neurociência; cérebro; aprendizagem e inteligências múltipla

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	9
2.	A NEUROCIÊNCIA E A APRENDIZAGEM .....	10
3.	A INTELIGÊNCIA EM SUAS SETE FASES.....	14
4.	AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS .....	17
5.	AS 8 MANIFESTAÇÕES DAS INTELIGÊNCIAS.....	19
	5.1 INTELIGÊNCIA LINGUÍSTICA.....	20
	5.2 INTELIGÊNCIA LÓGICO-MATEMÁTICA.....	20
	5.3 INTELIGÊNCIA INTERPESSOAL.....	21
	5.4 INTELIGÊNCIA INTRAPESSOAL.....	22
	5.5 INTELIGÊNCIA VISUAL-ESPACIAL.....	23
	5.6 INTELIGÊNCIA CORPORAL-CINESTÉSICA.....	23
	5.7 INTELIGÊNCIA MUSICAL.....	24
	5.8 INTELIGÊNCIA NATURALISTA.....	25
6.	METODOLOGIA.....	266
	6.1 A MEMÓRIA QUE ME APROXIMA DO OUTRO.....	26
	6.2 CONSTRUÇÃO DE IDEIA – DISCUSSÃO PARTICIPATIVA.....	27
	6.3 MAPAS MENTAIS E VISUAIS – EXPLORAÇÃO SEM LIMITES.....	27
	6.4 FAZEMOS COM NOSSAS MÃOS.....	28
	6.5 NOSSA LÓGICA .....	29
	6.6 PAPÉIS ASSOCIATIVOS.....	30
	6.7 MICRO-AULAS.....	30
7.	ANÁLISE .....	32
8.	CONCLUSÕES FINAIS .....	35

## 1. INTRODUÇÃO

Nos primeiros anos de vida o cérebro possui grande facilidade de novas conexões neuronais. Isso se dá pela grande produção celular e por isso o processo de maturidade acontece até a adolescência. Novas conexões são feitas e outras enfraquecem-se pelo desuso a ponto de sumirem. O fortalecimento dessas conexões se dá pela prática de tais habilidades. Ou seja, o ciclo virtuoso. Este ciclo é formado pela prática e motivação que são reforçados através de *feedbacks* positivos, alimentando assim o interesse do indivíduo. O grande questionamento da Neurociência relacionado as habilidades e capacidades humanas ao longo do tempo foi compreender como podemos caracterizar o que seria aptidão e inteligência, se são habilidades inatas ou adquiridas ao longo do tempo ou até mesmo se são habilidades já pré-estabelecidas ou se podemos soma-las de acordo com as experiências vividas.

Para Gardner (1995), a teoria das inteligências múltiplas foi elaborada tendo como ponto norteador a origem biológica. Sendo assim, existem capacidades universais que nascem inerente ao indivíduo. Essas habilidades podem ser ou não estimuladas ao longo da vida e assim reforçadas ou até mesmo, ao iniciar o processo de estímulo ela desenvolva.

Nesse trabalho busco compreender a relevância das inteligências múltiplas em sala de aula e a reação dos alunos ao serem expostos a uma metodologia diferenciada. Além disso, busco disseminar esta teoria a fim de que seja aplicada de forma mais abrangente e didático para promover um ensino mais significativo e prático aos aprendentes. Dessa forma, ao promover um ensino empático e de qualidade, atingiremos áreas emocionais por meio das vivências reais, práticas e afetividade. Para Bossa (2000,p.18):

o sentido das aprendizagens é único e particular na vida de cada um, e [...] inúmeros são os fatores afetivos emocionais que podem impedir o investimento energético necessário às aquisições escolares.

Também segundo FERREIRA 1999 (apud CERQUEIRA): podemos caracterizar a afetividade como um conjunto de fatores psíquicos que estão conectados às emoções e sentimentos. Dessa forma pode agradar ou desagradar, atrair ou repelir, satisfazer ou insatisfazer. O que nos remete diretamente aos neurotransmissores inibitórios, responsáveis pela boa comunicação entre os neurônios através das sinapses.

## 2. A NEUROCIÊNCIA E A APRENDIZAGEM

A Neurociência, como ciência relativamente recente, teve seus primeiros estudos experimentais desde o período dos antigos romanos. Deste período até o século XVIII acreditava-se que espíritos que habitavam no próprio corpo humano atuavam no cérebro por meio de substâncias que circulavam pelos nervos, que eram conhecidos por canais. O neurônio – principal célula do sistema nervoso, só foi de fato ser compreendida no início do século XX. Neste período, os pesquisadores estudavam a forma que esta minúscula parte do sistema nervoso funcionava, contribuindo assim para definir partes e reações como: axônio, sinapses e neurotransmissores (COSENZA, 2011).

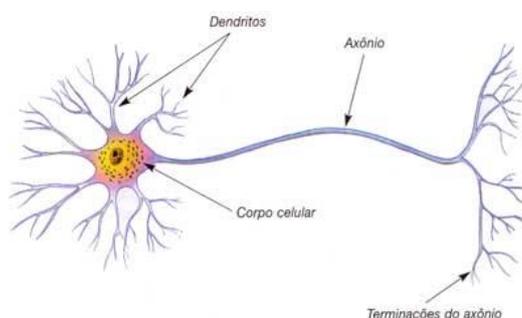


Figura 1: A divisão celular do neurônio. Imagem extraída do site de ginástica do cérebro – Supera.

Para a Neurociência aprender é modificar o cérebro. Isso se dá pela neuroplasticidade que permite modificações neuronais tornando cada vez mais o cérebro uma das partes mais personalizadas do corpo. Nosso cérebro se modifica de acordo com as experiências vividas, aprendizagem, momentos que foram marcantes e pela prática ou ausência dela (HERCULANO HOUZEL, 2011).

O cérebro é o principal órgão do sistema nervoso e está presente nos animais vertebrados e alguns invertebrados. Ele está dividido em 2 hemisférios: o esquerdo e o direito e ambos controlam seus lados opostos. Ou seja, o hemisfério esquerdo coordena os movimentos do lado direito do corpo e o hemisfério direito coordena o lado esquerdo do corpo. Isso ocorre no bulbo pelo cruzamento de fibras nervosas. Com o despertar pela curiosidade de informações relacionadas ao cérebro, propagou-se uma informação errônea relacionada aos hemisférios cerebrais na qual afirmava que o lado direito era responsável pela criatividade e o hemisfério esquerdo era responsável pela visão analítica. Apesar de pontos precisos do cérebro possuírem funções específicas, eles trabalham em conjunto de forma ininterrupta e na mesma intensidade.

Com um tom rosado e por volta de 1kg200g, os cérebros masculinos e femininos possuem basicamente as mesmas estruturas biológicas. De acordo com Suzana Herculano-

Houzel (2011), a maior diferença entre eles está relacionada a atração sexual. Ou seja, cerca de 90% dos homens se sentem atraídos por mulheres e 90% das mulheres se sentem atraídas por homens.

A aprendizagem é um fenômeno que ocorre por intermédio da comunicação entre os neurônios. O axônio, por exemplo, é um ponto neuronal que é localizado no extremo do neurônio, funcionando assim como um prolongamento que o interligue a os outros bilhões de neurônios que atuam ao mesmo tempo de forma independente e interligada. Afinal, existem neurônios específicos para cada parte do nosso cérebro, afim de atender as nossas necessidades de curto, médio e longo prazo. Essas conexões podem ser fortalecidas ou enfraquecidas pelo uso ou desuso de específicas funções. Quando um neurônio se conecta a outro passando e recebendo informações, é chamado de sinapses. É um processo químico que ocorre com a ajuda de uma substância biomolecular chamada neurotransmissores. Estes ficam armazenados em bolsas localizadas nas extremidades do neurônio - nas vesículas sinápticas (COSENZA, 2011).

No entanto, os neurotransmissores por vezes podem não efetivar uma boa comunicação entre os neurônios. Isso ocorre, pois, muitos neurotransmissores são inibitórios e dificultam o processo, até mesmo impedindo que haja comunicação entre eles. Sendo assim, o que garante a boa comunicação entre os neurônios não é a quantidade em que são produzidos, mas sim a qualidade de comunicação entre eles (HERCULANO HOUZEL).

As informações passam rapidamente de um neurônio para outro graças a uma estrutura que está localizada envolta ao axônio. Chamada de bainha de mielina esta proteção permite que as informações estejam inteiramente conectadas e que cheguem até o outro neurônio passando pela arborização terminal a 360 km/h. Estudos também comprovam que a alimentação, hábitos saudáveis e exercícios mentais ajudam a manter o cérebro saudável. Devido à grande demanda e gasto calórico o cérebro consome equivalente a uma xícara de açúcar por dia, 25% do sangue que o coração bombeia e oxigenação constante.

O córtex cerebral é dividido em quatro partes. Sendo elas: lobos frontal, parietal, temporal e occipital. Nessas áreas funcionais identificamos a somestésica no córtex parietal, a área visual no córtex occipital, a área motora no córtex frontal, a área auditiva e olfatória no córtex temporal. Ou seja, é por meio das áreas funcionais e pela identificação de informações, que com as conexões sinápticas certas fazemos a leitura do mundo por meio do processamento cerebral.

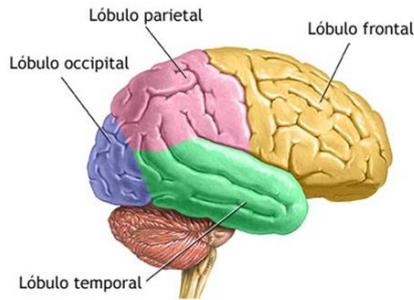


Figura 2: A divisão do córtex cerebral. Imagem extraída do thinglink nos estudos sobre o encéfalo.

De acordo com Cosenza (2011), a raça humana possui os recém-nascidos mais imaturos quando comparados a outras raças. Os bebês levam mais tempo para ter forças em seus membros inferiores e ficarem de pé, diferente de um potrinho neonato, por exemplo. No entanto, ao fim do ciclo da maturidade os seres humanos ultrapassam outras espécies atingindo níveis cognitivos superiores não apenas voltadas às habilidades físico-motoras, como também cognitivas.

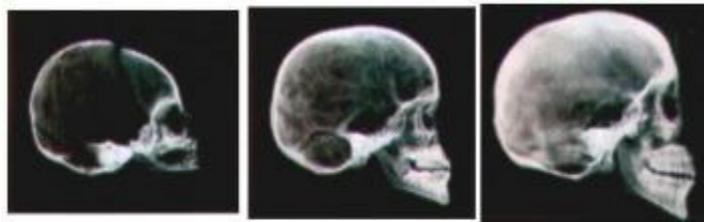


Figura 3: A maturação do cérebro humano. Extraído do site Cérebro e Mente.

No início da vida e desde o nascimento já com a maioria dos neurônios definitivos, o cérebro é bombardeado por 250.000 novos neurônios por minuto e por volta dos 24 meses o cérebro do bebê possuirá 80% do tamanho de um cérebro adulto. Pode-se ver os primeiros sinais do sistema nervoso em formação no feto muito cedo. Por volta do 16º dia de formação embrionária pode-se observar a presença de uma placa neural no ectoderma (tecido embrionário). Com mais alguns dias a placa neural se torna a goteira neural e por volta do 21º dia forma-se uma fenda que chamamos de tubo neural. A parte frontal do tubo se transformará no cérebro e as outras regiões darão forma a estrutura da medula espinhal, dando assim origem a toda a estrutura do sistema nervoso e até a 7ª semana se encerrará o processo de encefalização. A fase dos primeiros meses de vida são cruciais para o início da “escultura” das sinapses. De uma forma análoga podemos afirmar que o cérebro de um recém-nascido é como um “bloco de mármore” e com o tempo e crescimento, esse bloco de mármore tomará forma, dessa forma a neuroplasticidade dará a forma de acordo com as adaptações do seu proprietário.

De acordo com Suzana Herculano-Houzel (2011), a aprendizagem ocorre através das sinapses que é a comunicação entre um neurônio e outro, e através da prática, motivação e

método que conduzem o indivíduo ao ciclo virtuoso – ciclo este em que aprender o motiva a continuar aprendendo ainda mais. Tomando como base uma analogia, o cérebro de uma criança pode-se assemelhar a uma floresta com árvores e galhos no caminho. No entanto, é na prática e na aprendizagem que esses caminhos vão sendo abertos e se tornando atalhos. Espaços esses em que o cérebro já reconhece e sabe como utilizar.

Portanto, se a aprendizagem se dá pela comunicação bem-sucedida entre os neurônios, compreendemos então que essa aprendizagem teve como ponto de partida uma relação positiva do indivíduo com o meio/situação ao qual foi exposto. Por meio de canais receptores o indivíduo pode criar, inferir ou experimentar. Ou seja, a relação da visão, do toque, do cheiro ou lembranças que se tem relacionadas à aquela situação têm ligação direta com a aprendizagem significativa.

### 3. A INTELIGÊNCIA EM SUAS SETE FASES

Como mencionado na parte introdutória deste trabalho, existiram grandes mudanças na concepção do que era inteligência. De capacidades inatas, adquiridas ou até medidas por habilidades específicas a linguística e lógica, as inteligências eram limitadas. O ponto inicial para a abertura de novas pesquisas e discussões acerca das habilidades e capacidades humanas tiveram início com Alfred Binet, que para Gardner faz parte do que ela chama de “A virada científica”. Para Gardner as Inteligências estão divididas em sete fases, entre elas: 1) Conceitos leigos da inteligência, 2) a virada científica, 3) a pluralização da inteligência, 4) a contextualização da inteligência, 5) a distribuição da inteligência, 6) a individualização da inteligência e 7) a educação das inteligências.

Na virada do século XX crianças da escola elementar estavam apresentando grandes dificuldades na resolução de suas atividades. Dessa forma as autoridades da capital da França pediram para que Binet identificasse as causas dos problemas que as crianças apresentavam, a fim de buscar precocemente a solução. A pesquisa aplicada por Binet consistia em disponibilizar atividades sensoriais, definições de palavras, problemas matemáticos e exercícios de memória as crianças diversas atividades com diferentes conhecimentos a fim de verificar suas habilidades e desempenho ao desenvolvê-las.

Através de uma análise empírica, Binet e sua equipe analisaram as crianças neste processo e eles valorizavam as aptidões que as crianças com bons resultados escolares apresentavam, o que reforçava ainda mais a concepção sobre as inteligências valorizadas. Além disso os itens em que todos os alunos acertavam ou erravam eram desvalorizados, ao mesmo tempo que atendiam individualmente cada aluno e buscavam ajudar os que tinham dificuldades.

Rapidamente as notícias desta pesquisa chegaram até os Estados Unidos da América. A ideia de comparar níveis de inteligências com crianças da mesma idade foi considerada um instrumento moderno para uma análise comparativa de níveis de inteligência e deram base a esses cientistas norte-americanos a realizarem novas pesquisas, como por exemplo em Henry Goddard que em 1919 trabalhou com pessoas consideradas “retardadas institucionalizadas”, Lewis Terman que em 1916 na Califórnia atuou com alunos considerados “normais” e “excelentes”, Robert Yerkes que em 1921 elaborou um teste para que fosse aplicado a soldados na Primeira Guerra Mundial.

Na pluralização da inteligência, a terceira fase, começamos a vislumbrar de forma mais concreta o início da teoria de inteligências múltiplas. Apesar de Binet não ter afirmado sobre a

pluralidade de forma ontológica, seus sucessores iniciaram testes em que afirmaram as diferentes habilidades que eram desenhadas desde o começo da vida e eram possivelmente impossíveis de ser alteradas no decorrer da vida.

A quarta fase da inteligência está inteiramente ligada a contextualização das inteligências, que está baseada no fato de que nossas habilidades elas estão inteiramente ligadas a o que e como usamos. Ou seja, elas se adaptam de acordo com as necessidades de um indivíduo e como ele foi estimulado desde o período da fecundação. O ser humano, enquanto indivíduo biológico e cultural, recebe estímulos desde o período uterino por uma relação gestacional com sua mãe que possui hábitos e culturas que irão refletir intrinsecamente nele. Ou seja, uma mesma inteligência pode tomar diferentes formas dependendo de como a utilizamos, como por exemplo na linguagem: uma criança pode ser estimulada através da leitura, através de conversas ou apenas para reforçar uma autoridade. Dessa forma, uma única habilidade pode ser implantada em diferentes contextos (apud Heath, 1983).

Na quinta fase ampliamos nossa visão a respeito da distribuição das inteligências, ao compararmos por exemplo um executivo que faz uso de um computador, anotações e interação com os colegas de trabalho para realizar suas atividades diárias. Podemos ver a aplicação e distribuição de diferentes inteligências e além disso, elas são realizadas individualmente e coletivamente. Tradicionalmente acreditava-se no uso da mente para limitar a definição da inteligência, no entanto afirmar isto leva a uma compreensão questionadora pois é sugestivo a crença de que o indivíduo realiza suas atividades isoladamente pelo intelecto (apud Lave, 1988).

Na sexta fase nos deparamos com a individualização na inteligência, pois ao sairmos do campo unitário e migrarmos para a pluralização destas, podemos afirmar que as diferentes combinações de habilidades humanas associadas a diferentes visões de mundo, formas de aplicação das inteligências e contextos socioeconômicos, cria-se uma identidade por meio de nossas personalidades e mentes distintas (GARDNER, 1995).

Na sétima fase entramos de forma inteiramente prática do conceito de inteligência para os campos educacionais. Como já citado anteriormente sobre a pluralidade de inteligências, se faz necessária a aplicação desde no contexto escolar. Como as diferentes combinações formam um indivíduo único em seu intelecto, para atingirmos de forma significativa precisamos aplicar um ensino inteiramente centrado no indivíduo (apud Gardner, 1983). Os processos de ensino atualmente considerados na maioria das escolas estão relacionados a processos mecânicos e ritualizados, se limitando assim a um desenvolvimento mediado dos alunos (apud Gardner, 1990).

Dessa forma Gardner (1995, p. 149) afirma que as inteligências não são apenas individuais. Sendo desta forma equivocado afirmar que para executar algumas atividades o aluno deverá fazê-lo de forma individual pois em si reside todas as habilidades. Por vezes, cada indivíduo possui um pedaço do “*quebra-cabeça*” e ao se juntar essas habilidades são somadas assim de executar uma tarefa. (apud Squire, 1986).

#### 4. AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS

Os conceitos do que é Inteligência foi tomando diferentes formas ao longo do tempo. Para Hermstein e Murray é uma habilidade cognitiva, para Sternberg e Salter é um comportamento que se adapta de acordo com as metas e para Saulo Vallory é a habilidade de organizar e reorganizar informações para atingir novos conhecimentos. No entanto, até hoje não podemos definir apenas uma como a correta e universal. Pesquisas Neurocientíficas mostram com frequência novas descobertas sobre o maior responsável por nossas habilidades – o cérebro.

Ao longo da história o ensino ignorou a pluralidade de cada indivíduo. O sistema arcaico ainda permanece em atividade por várias instituições e em qualquer nível, permeando pelos níveis fundamentais, médio e ensino superior. Esse tipo de prática também reforça as “*inteligências valorizadas*” buscando homogeneizar os alunos em suas capacidades. No entanto, Howard afirma em seu livro *Inteligências Múltiplas – A teoria na prática*<sup>1</sup> que as inteligências elas não atuam de forma independente, mas sim, se entrelaçam o que torna o ser cada vez mais único dentre os outros. Podemos afirmar que a capacidade cognitiva humana ela se dá como uma capacidade emergente, pois elas estão interligadas na intersecção que Gardner chama de três constituintes diferentes: o indivíduo com suas habilidades, o conhecimento e os objetivos a alcançar. Por exemplo, ao ser músico e compositor as inteligências linguística, musical e lógico-matemática se entrelaçam harmoniosamente a fim de atender as necessidades.

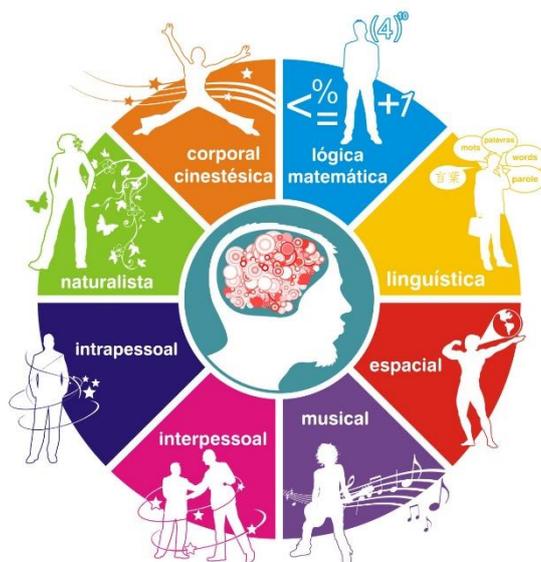


Figura 4 As inteligências Múltiplas. Imagem extraída do site Ivete Costa – Excelência em Desenvolvimento Humano.

<sup>1</sup> Obra originalmente publicada sob o título *Multiple Intelligences – The Theory in Practice*, 1993.

Para Gardner a diferença de sua compreensão de inteligência para as demais já tem início na definição adotada por ele. O que para outros é a rapidez ou precisão de responder, para ele é a forma que o indivíduo tem para encontrar soluções para seus problemas e criar instrumentos ou métodos que facilitem seus trabalhos diários.

A teoria das Inteligência Múltiplas tem como base as origens biológicas. Apesar de que ele considera capacidades universais que estão intrínsecos ao ser humano, a forma que é escolhida para solucionar irá depender de fatores culturais. Isto ocorre, pois ao verificarmos um problema e ao imaginarmos uma solução, o “meio” escolhido que ligará um ponto a outro dependerá de nossas experiências vividas, o que pode ser usado e como poderá ser usado.

## 5. AS OITO MANIFESTAÇÕES DA INTELIGÊNCIA

Quando compreendemos melhor as inteligências múltiplas entendemos que ao usá-las não alimentamos o sentimento de fracasso aos alunos que não atingem as metas do padrão nem limitamos a capacidades dos alunos a metas. Eles aprendem e são estimulados a usar ainda mais, de formas diferentes e este ciclo irá se repetindo como já mencionado anteriormente, pelo ciclo virtuoso.

Até o presente momento existem 8 inteligências múltiplas descritas por Gardner: linguística, lógico-matemática, corporal-cinestésica, musical, interpessoal, intrapessoal, visual-espacial e naturalista. Ou seja, a habilidade de se comunicar bem, seja oralmente ou de forma escrita, usar bem as palavras, aprender uma nova língua com facilidade, caracterizamos de inteligência linguística. Resolver problemas matemáticos ou lógicos, desenvolver bem contas matemáticas caracterizamos de inteligência lógico matemática. Jogar, dançar ou qualquer habilidade física em que exija um bom desenvolvimento motor caracterizamos de inteligência corporal-cinestésica. Um músico, cantor, habilidades com instrumentos ou voz, caracterizamos de inteligência musical. Se relacionar bem com as pessoas, fazer amizade facilmente, caracterizamos de inteligência interpessoal. Conhecer a si mesmo, autorreflexão, pensamento intrínseco, caracterizamos de inteligência intrapessoal. Memória fotográfica, habilidade de configurar lugares apenas usando a visão, caracterizamos de inteligência visual-espacial. E por fim, reconhecer e classificar seres do ambiente natural. Além de habilidades com plantas e solo são caracterizados como inteligência naturalista. Atualmente uma nona inteligência está sendo estudada: a existencial. Essa inteligência seria caracterizada pela habilidade humana ao se comunicar ou conectar com um ser superior.

## 5.1 INTELIGÊNCIA LINGUÍSTICA

Palavras, poesia, oratória, locução. Nas profissões, os escritores, professores de língua, redatores, locutores ou políticos. A habilidade de comunicar-se, interagir verbalmente ou por sinais estão diretamente ligadas à essa inteligência. No cérebro, o centro de Broca é responsável pela formação de sentenças gramaticais, mas muito mais que uma boa conjugação gramatical, o uso adequado de palavras, a escolha da linguagem em ambientes específicos ou até mesmo como impor a voz é um trabalho em conjunto de várias outras partes do cérebro.

No livro *A Teoria das Inteligências Múltiplas*, escrito por Howard Gardner (1993), ele descreve diferentes pessoas que se destacaram ao demonstrarem suas habilidades em cada inteligência como ilustração de cada uma delas. No caso da inteligência linguística temos como exemplo T.S. Eliot. Um menino de dez anos que em três dias criou oito edições da revista *Fireside*. Em cada edição havia diferentes manifestações da linguagem, como: poemas, fofocas, histórias e humor.



Figura 5 Inteligência Linguística. Extraída do site lendo.org

## 5.2 INTELIGÊNCIA LÓGICO-MATEMÁTICA

Números, raciocínio lógico, fórmulas e problemas. Nas profissões, os matemáticos, cientistas, engenheiros, físicos ou químicos. A habilidade lógico-matemática apresenta facilidade ao realizar a resolução de problemas matemáticos, por exemplos. Além disso, um ponto característico comum entre os indivíduos que a possuem é o pensamento rápido, tendo em vista que são expostos a diferentes situações, são obrigados a desenvolverem rapidamente a solução de um problema.

---

<sup>2</sup> Inteligência Múltipla.

Característico também desta inteligência é a linguagem não verbal. Ou seja, muito antes de ser articulada, o processo de resolução já está sendo processado no cérebro. E apesar de ser semelhante ao fenômeno “A há!<sup>3</sup>”, é de fato a inteligência lógico-matemática.



Figura 6: Inteligência lógico- matemática. Extraída do site lendo.org

### 5.3 INTELIGÊNCIA INTERPESSOAL

Habilidades sociais, assertividade e boas relações são alguns exemplos da inteligência interpessoal. Nas profissões, os grandes comunicadores, apresentadores ou os bons professores. A capacidade de interagir, mas não diretamente associada a linguagem, está relacionada a capacidade de notar as emoções do outro: estado de espírito, motivações, intenções e temperamentos (GARDNER, 1995).

Um dos maiores exemplos que podemos citar é o caso entre Anne Sullivan e Helen Keller. Sullivan foi designada a orientar Keller, uma menina surda e cega que não compreendia as relações humanas. Por suas limitações, os pais não se adaptaram para a instruírem dentro dos limites sociais e por isso a menina cresceu sendo considerada uma “selvagem”. Ao longo dos tempos Sullivan criou uma relação com Keller onde ela pode ser compreendida através do toque ou até na ausência dele. Foi criada uma relação não apenas de autoridade, mas de amor como a própria Sullivan desejava.

Há dois pontos de comprovação biológica específicos para esta inteligência e os seres humanos. Os primatas são os seres que apresentam um maior período de apego com a mãe e a quebra desta ligação nas fases iniciais pode provocar danos graves no desenvolvimento desta inteligência. Um outro fator é a necessidade de interação social. Muito mais que socializar-se, a necessidade humana ao se manter em um grupo social está diretamente ligada as nossas necessidades instintivas de sobrevivência. Nos períodos iniciais da história humana na terra, os seres humanos que andavam em bandos/grupos possuíam maiores chances de sobrevivência.

---

<sup>3</sup> Fenômeno intuitivo; misterioso.

Além disso, ser excluído de um grupo pode causar grandes danos emocionais como: altos níveis de estresse, dores de cabeça e perda de produtividade (MYERS, 2014).



Figura 7: Inteligência interpessoal. Extraída do site lendo.org

#### 5.4 INTELIGÊNCIA INTRAPESSOAL

O autoconhecimento, acessar os próprios sentimentos e memórias, reconhecer suas reações e prevê como se sentiria diante de alguma situação. Nas profissões, os psicólogos. Nas religiões, aqueles que usam da meditação para achar o seu próprio “eu”. Inteligência intrapessoal utiliza-se de uma configuração semelhante a inteligência interpessoal mudando apenas o foco do “afetado” pela inteligência. Por exemplo, enquanto na inteligência interpessoal o indivíduo possui a habilidade de entender como o outro se sente, identificar como o outro está, saber criar laços com os outros, na inteligência intrapessoal todos esses outros são substituídos por “si mesmo”. Dessa forma, o indivíduo que possui essa inteligência consegue identificar seus próprios sentimentos, analisar-se e compreender-se, tendo assim um modelo formado de si mesmo.

No cérebro os lobos frontais são responsáveis por esta inteligência. Sendo assim, algum dano for sofrido nas regiões superiores desse lobo, a pessoa apresentará apatia, desatenção, indiferença e até mesmo depressão. E quando os danos ocorrem na região superior, a pessoa poderá apresentar dois sintomas opostos, como: euforia ou irritabilidade.



Figura 8: Inteligência intrapessoal. Extraída do site lendo.org

## 5.5 INTELIGÊNCIA VISUAL-ESPACIAL

Memória fotográfica, alta percepção visual, pré planejamento arquitetônico apenas ao olhar um ambiente, por exemplo, e habilidade usada para velejar. Nas profissões, os arquitetos, design de interiores e artistas plásticos ou quando solicitados a explorarem um outro ângulo de sua visão, espaçamento, uso de mapas, os indivíduos que possuem esta inteligência conseguem aplicar de forma mais eficaz as soluções dos possíveis problemas.

No decorrer do período evolutivo o hemisfério esquerdo tornou-se responsável pelo processamento linguístico e no direito é onde funciona maior parte das funções responsáveis pelo processamento de percepção visual. Ou seja, um indivíduo que sofre danos no hemisfério direito tem dificuldades para se localizar ou reconhecer lugares e rostos. Dessa forma, o cérebro se apropria das habilidades do hemisfério esquerdo que estão intactas e usam as habilidades linguísticas para compensar as falhas mesmo sendo elas não eficientes. Ou seja, raciocinam em voz alta ou inventam respostas.

A comunidade cega distingue a habilidade espacial da percepção visual. Afirmam que usando a habilidade sensorial através do tato podem por exemplo apalpar um objeto e através disso identificar forma e volume e com isso descartam a necessidade da visão para o reconhecimento espacial (GARDNER, 1995).



Figura 9: Inteligência visual-espacial. Extraída do site lendo.org

## 5.6 INTELIGÊNCIA CORPORAL-CINESTÉSICA

Coordenação motora fina ou grossa, habilidades sensoriais, flexibilidade, agilidade e controle geral do corpo. Nas profissões, jogadores, dançarinos, acrobatas e atletas no geral. Como citado por Gardner em seu livro usado como base neste trabalho, o exemplo é Babe Ruth. Considerado uma criança prodígio, ele pode identificar sua grande habilidade sem ao menos ter tido um primeiro treinamento formal. Ao observar lançadores executando os movimentos, e um deles não indo tão bem, Ruth criticou-o em voz alta e o treinador o sugeriu para que lançasse.

Ruth com grande convicção aceita o desafio e o executa com excelência. Ele afirma que quando subiu no montículo sabia que seria um arremessador e que tal habilidade para ele era natural.

No cérebro a habilidade ligada a inteligência corporal cinestésica está localizada no córtex motor. Para os seres humanos a habilidade motora é ainda mais privilegiada e por sermos seres adaptáveis, ainda mais mudanças e habilidades podem ser desenvolvidas por meio das práticas e repetições. Deve-se também ser considerado que é uma inteligência universal pois ela é acionada em todas as crianças pois passam por seu processo de desenvolvimento.



Figura 10: Inteligência corporal-cinestésica. Extraída do site lendo.org

## 5.7 INTELIGÊNCIA MUSICAL

Reconhecimento de notas, ritmos, batidas, composições musicais, habilidades auditivas. Nas profissões, os músicos, instrumentistas, cantores, compositores e produtores musicais. Esta inteligência que tem como seus principais canais de entrada a percepção visual e auditiva, através da leitura de uma tessitura ou ao ouvir uma música e tocar exatamente o que ouviu em seguida, respectivamente, não possui uma localização específica no cérebro como a inteligência linguística ou intrapessoal, por exemplo. No entanto, estudos comprovam que certas partes do hemisfério direito executam funções fundamentais para a percepção musical. Apesar da capacidade musical depender do treino que o indivíduo realiza, existe a “amusia” que é a ausência ou perda da capacidade musical (Gardner, 1995).

A música, no período paleolítico desenvolveu um grande papel de unificação entre as espécies através dos cantos dos pássaros que proporcionava uma ligação com outras espécies. Nos bebês, por sua capacidade computacional “pura”, Gardner afirma que se torna ainda mais acessível e lúdico.



Figura 11: Inteligência musical. Extraída do site lendo.org

## 5.8 INTELIGÊNCIA NATURALISTA

Ainda não definida na edição de 1995, a inteligência naturalista ganhou espaço no ano seguinte. Para ele, o indivíduo que possui esta habilidade está diretamente ligado as habilidades de classificar e catalogar a fauna e flora. Além de reconhecer espécies, ter habilidade com a agricultura e ciências biológicas. Nas profissões seriam os biólogos, agricultores, ambientalistas e como atividades, os escoteiros, pessoas que gostam de acampar ou fazer trilha. Estar em contato com a natureza, coletar objetos do ambiente natural para analisar, observar e verificar mudanças ou até mesmo cuidados com os animais domésticos são habilidades da inteligência naturalista.



Figura 7: Inteligência naturalista. Extraída do site lendo.org

## **6. METODOLOGIA**

Esta pesquisa enquadra-se em uma pesquisa-ação com o foco qualitativo. A análise será feita na turma de Programação Neurolinguística Aplicada ao Ensino de Língua Estrangeira de 2017.1, sendo 35 alunos, sendo a maioria ingressantes no curso de letras (inglês, espanhol e francês) e um aluno do curso de relações internacionais.

Para análise da pesquisa, ela será dividida em dois pontos. 1) Aplicação de oficina através de atividades lúdicas, discussões, produções manuais, mapas mentais e apresentações e posteriormente a 2) elaboração e execução de micro aulas com o objetivo de aplicar de forma efetiva os conceitos trabalhados em sala.

Nesta disciplina estudamos o sistema nervoso, cérebro, inteligência, diferentes estilos de aprendizagem e outros pontos que estão diretamente ligados ao ensino, língua e cérebro. O objetivo desta disciplina é especificamente buscar um formato de aula diferente do tradicional, expondo assim os alunos não apenas a teoria de um ensino diferenciando, mas os fazendo sentir de forma real e física os efeitos que causam.

Ao aplicar as oficinas em sala, explorei as 8 inteligências descritas por Howard Gardner: linguística, lógico- matemática, interpessoal, intrapessoal, musical, corporal-cinestésica, visual-espacial e naturalista. E através dessas atividades busquei reflexões livres dos alunos que foram escritos em casa. Dessa forma, optei por citar diferentes atividades que apliquei no decorrer das oficinas durante os dois períodos.

### **6.1 A MEMÓRIA QUE ME APROXIMA DO OUTRO**

Usando uma apresentação no prezi me apresentei aos alunos. Nome, idade, gostos e desgostos, habilidades e até falando da minha família, busquei uma aproximação afetiva para uma ligação pessoal com a turma. Em seguida, trabalhando a memória de curto prazo, pedi para que falassem pontos que lembravam ao meu respeito e em seguida eles se apresentaram e repeti o mesmo processo para a memorização. Ou seja, explorando memória, inteligência linguística pelo uso das palavras-chave e inteligência interpessoal, provocando assim um conhecimento maior do outro eles tiveram que lembrar de informações descritas sobre um colega para apresentar a turma.

## 6.2 CONSTRUÇÃO DE IDEIA – DISCUSSÃO PARTICIPATIVA

Nesta atividade, os alunos assistiram ao vídeo “Como funciona o cérebro?”, com a duração de 12 minutos e 26 segundos e disponibilizado pelo blog subconsciente que descreve desde as primeiras descobertas sobre este órgão até as mais recentes pesquisas. Solicitei que os alunos fizessem anotações dos pontos que consideraram interessantes acerca do vídeo. Além disso eles poderiam montar mapas mentais, visuais ou até mesmo montar desenhos. Nestes exercícios muitas outras inteligências já foram exploradas, como: visual-espacial, intrapessoal, linguística e lógica ao selecionar os conceitos que se encaixam melhor em suas anotações. Após o encerramento do vídeo, como uma construção de quebra-cabeça, peça por peça, os alunos foram dando suas contribuições com base nas informações que selecionaram, explorando a inteligência interpessoal e linguística através da discussão e oratória.

No BAW (Brain Awareness Week - 2017) os alunos também discutiram com os colegas e outras pessoas dentro do Campus I da Universidade Federal da Paraíba sobre curiosidades relacionadas ao cérebro. Divididos em cinco grupos e distribuídos em diferentes espaços, os alunos apresentaram sobre diversos temas dando dicas sobre memória, aprendizagem de uma língua estrangeira, foco, terapia do uso forçado, etc. A variedade de assuntos e a forma em que foram explorados proporcionou uma maior troca de informações. Além disso, usando conceitos de reforço positivo, didática, inteligências múltiplas e métodos para estimularem os envolvidos nas discussões.



Figura 8 a e b: Momentos de discussões. Autoria própria.

## 6.3 MAPAS MENTAIS E VISUAIS – EXPLORAÇÃO SEM LIMITES

Esta atividade foi desenvolvida de forma individual e coletiva. Em ambas situações os alunos eram livres para produzirem da forma que mais consideravam eficientes e interessantes. Ao analisarmos o funcionamento do cérebro humano, compreendemos que ele possui a

habilidade natural de fazer associações rapidamente. Diante de uma situação-problema, por exemplo, conseguimos planejar uma solução, lembrar de uma situação já vivida que deu ou não deu certo, imaginar como provavelmente ficará após a aplicação de uma resolução e quais ferramentas serão utilizadas. Tudo isso é rapidamente processado pelo cérebro e é esta possibilidade de conexões que os mapas mentais nos possibilitam. Ou seja, pensamento rápido e criativo, além de possibilidade de conexões rápidas, palavras-chaves e pode ser usado para diferentes fins, atingindo o objetivo de quem os faz (BUZAN, 2009).

Após discutirmos sobre as inteligências múltiplas, cada grupo foi motivado a criarem mapas mentais estabelecendo dinamismo entre duas inteligências. Seja com palavras, desenhos, infográficos, eles juntos buscaram explorar suas inteligências intrapessoais, interpessoais, visual-espacial, linguística, cinestésica-corporal, linguística e lógico-matemática.

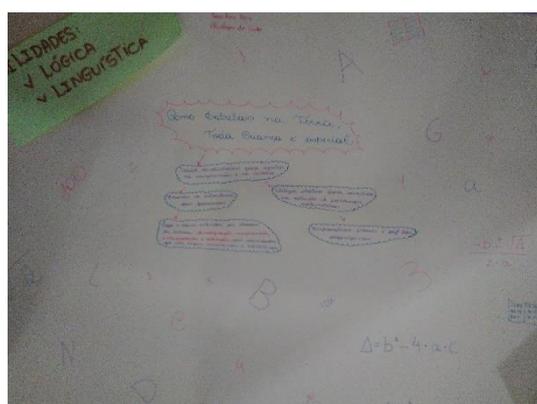
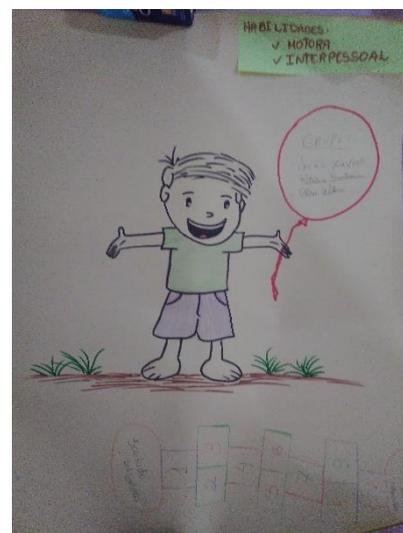


Figura 9 a,b e c: Mapas mentais coletivos. Autoria própria.

## 6.4 FAZEMOS COM NOSSAS MÃOS

Nesta atividade é disponibilizada massinha de modelar, tintas coloridas e lápis de cor. Os alunos também são estimulados a saírem da sala para coletarem objetos que possam ser usados na construção de um cérebro. Dessa forma, nestas últimas atividades exploramos

inteligência visual-espacial, corporal-cinestésica, lógico-matemática e interpessoal, buscando assim explorar a atividades em grupo.



Figura 10 a,b e c: Produção manual. Autoria própria.

## 6.5 NOSSA LÓGICA – QUEBRA-CABEÇA

Ao citarmos tantas informações do cérebro partimos para os quatro setores do cérebro: parietal, frontal, occipital e temporal. Após apresentar informações e discutirmos sobre eles, entrego a cada um grupo um quebra-cabeça do cérebro, com seus setores coloridos correspondentes a cada parte. O grupo deve junto decidir qual a melhor posição de cada parte para que juntas formem um cérebro.

Nesta atividade, além dos alunos reforçarem as informações a respeito dos setores do cérebro, os alunos que possuem esta habilidade praticam a inteligência lógico-matemática e aos alunos que possuem dificuldades podem em discussão com os colegas entender que estratégias eles usam ao resolver tais problemas.



Figura 11: Quebra cabeça do cérebro. Autoria própria.

## 6.6 PAPÉIS ASSOCIATIVOS

Sete papéis foram entregues aos alunos. Nestes papéis estão definições de conceitos discutidos na sala de aula, como: a descrição de inteligência, método, ciclo virtuoso, período crítico, etc. Cada grupo deve escolher uma bexiga, e toda a turma deve decidir de em qual equipe está a definição ou exemplo para cada conceito. Fazendo assim um processo de associação entre palavras-chave e definições.



Figura 12: Oficina em sala. Autoria própria.

## 6.7 MICRO-AULAS

Como atividade final, solicitamos aos alunos com um mês de antecedência que elaborassem em grupo micro aulas em que fizessem uso dos conceitos das Neurociências discutidos e trabalhos em sala, além de explorarem as inteligências múltiplas.

Entendemos que para alunos do primeiro período a elaboração de tal atividade pudesse gerar algumas complicações, pois tinha como ponto de partida a escrita do plano de aula e tomava outras formas ao escolherem os materiais didáticos, elaboração de atividades, etc. Dessa forma, trabalhamos juntos em todos os processos de construção dessas atividades.

Os alunos foram orientados: 1) Definir o nível dos alunos para o qual preparariam as aulas, 2) escolher um tema e o/os gêneros que trabalhariam na aula, 3) aplicar as inteligências múltiplas de forma pontual nos momentos que consideravam interessantes e 4) uma forma de avaliação final.

Uma turma de francês, por exemplo, decidiu trabalhar com alunos iniciantes sobre os pontos turísticos de Paris. Com um mapa como o gênero da aula, os alunos aprenderam como entender orientações (direita, esquerda, voltar, seguir, dar a volta) em francês. Apresentaram slides com os símbolos que apresentavam as direções e em seguida, para avaliar a turma, com uma pequena Paris montada na sala, usando cadeiras, fitas no chão e imagens dos pontos

turísticos, um aluno vendado deveria ouvir os comandos dos colegas e seguir as instruções. Ao chegar em um dos pontos turísticos, havia um informativo sobre qual ponto turístico se tratava e contando uma breve história dele. Ou seja, observamos diferentes inteligências em sua execução, como: linguística, lógico-matemática, visual-espacial, cinestésica-corporal, interpessoal e intrapessoal. Nas imagens abaixo podemos ver outra forma de avaliação. Os alunos da turma de espanhol, por exemplo, decidiram avaliar de forma qualitativa se os seus colegas entenderam as partes do corpo humano ao fixarem os nomes em espanhol as partes específicas.

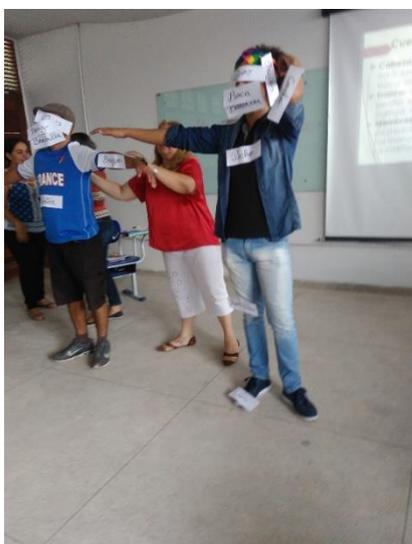


Figura 13 a e b: Micro aulas. Autoria própria.

## 7. ANÁLISE

Como este trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa, analisarei relatos reflexivos de 10 alunos, sendo seis deles após a oficina aplicada e de quatro alunos após a apresentação de suas micro aulas. Apesar de serem alunos do primeiro período e de não estarem em uma disciplina de estágio, o papel ao realizar aulas, planejar, pensar em diferentes metodologias e as executar configura-se por si só no início de um processo da formação identitária do professor (REICHMANN, 2012).

“Antes de escolher essa disciplina, pairava sobre o meu pensamento de que eu não teria afinidade com a disciplina, tal fato que mudou conforme as duas primeiras aulas.”

(Relato do aluno A)

Dessa forma será avaliado 1) até que ponto consideram a neurociência e aplicação das inteligências múltiplas relevante, 2) como aplicaram e se viram resultados positivos na forma que usaram e 3) de que outras formas os conceitos foram relevantes para eles.

Ao analisarmos as reflexões devemos refletir e definir sobre educação e Neurociências, devemos considerar a nossa leitura de educação na atualidade. Podemos compreender que o papel atual da educação é formar pessoas que desenvolvam tarefas, desenvolvam habilidades e que ao lidarem com problemas, saibam solucioná-los usando o ou os métodos com os quais considerem acessíveis para cada situação. A educação está inteiramente ligada a transformação e a formação de pessoas para viverem de forma ativa e assertiva no mundo e no meio que vivem (COSENZA, 2011).

Considerando, pois, que a educação é a transformação dos comportamentos e ideias, aonde acontecem essas mudanças? No cérebro. A Neurociência é a ciência que estuda estes fenômenos cerebrais e apesar de ter grandes contribuições para a educação, suas pesquisas não podem ser diretamente aplicadas em tal contexto. A Neurociência que estuda a fisiologia e biologia cerebral compreende aspectos e reações físicas, quando a educação dispõe da necessidade de maiores recursos, como por exemplo a dinâmica, o contexto em que o aluno está inserido e até mesmo a família, a política, etc (COSENZA, 2011).

Sabendo que o ser humano é altamente movido por suas emoções, compreendemos a importância da afetividade no processo de aprendizagem. As emoções são como sinalizadores que indicam que se o que está acontecendo é algo positivo ou negativo, influenciando

diretamente na assimilação e aceitação do conteúdo. De acordo com Cosenza (2011), as emoções estão ligadas a três pontos: respostas periféricas que tratam dos sintomas físicos e perceptíveis das emoções. Os sentimentos emocionais, que trata-se do sentimento que é manifestado, como: alegria, tristeza ou euforia. E por último a consciência emocional, que de acordo com estudos apenas a raça humana a possui. Trata-se de uma consciência quanto as emoções, como: amor ódio, ciúme. E por isso, para atingirmos tal proximidade dos alunos, despertar uma maior afetividade com o conteúdo e um ambiente mais acolhedor para discussões no decorrer da disciplina, buscamos utilizar a inteligência interpessoal.

“Com uma abordagem mais prática do conteúdo adquirimos melhor o propósito institucional ao qual nos foi apresentado. Com cada grupo abordando um tópico diferente do mesmo conteúdo chegamos a conclusões múltiplas sobre o tema abordado, a forma a qual a turma tinha sido posicionada na sala proporcionando uma visão ampla em cada olhar fazendo assim uma melhor aceitação a exposição individual de cada aluno, praticamente um olho a olho que ocasionou uma troca de conhecimentos e a percepção mais clara em relação a tirada de dúvidas e a explicação ocasional do professor.”

(Relato pessoal do aluno B)

Por meio século a inteligência individual foi valorizada e as pesquisas norteavam apenas para esta testagem formal, mas os cientistas perceberam a importância da inventividade, imaginação e criatividade, compreendendo a importância destas habilidades e das associações incomuns feitas pelo cérebro após um estímulo (GARDNER, 1995). A valorização das diversas manifestações da inteligência e o reconhecimento da pluralidade formaram nos alunos de P1 a consciência da necessidade do professor ao ampliar os diferentes olhares em sala de aula.

“Concluirmos portanto, que a teoria de Gardner é algo essencial para um professor, pois existem diferentes pessoas em uma sala de aula e quanto mais o professor abranger o maior número de alunos em suas diferentes leituras de mundo ele terá um alcance melhor e maior para se fazer compreendido pelos seus alunos.”

(Relato pessoal do aluno C em sua reflexão sobre a micro aula)

“Trabalhar a memorização através das características dos nossos colegas, nos permite flexionar nosso cérebro, para avaliar o que ficará ou não na nossa memória de trabalho, nos ajudando a perceber o que é realmente necessário a ser focado no momento.”

(Relato pessoal do aluno D)

Com isso, apesar da Neurociência e educação serem ciências independentes, a Neurociência pode contribuir com orientações e dicas para as práticas pedagógicas a fim de sanarem problemas de dificuldades da aprendizagem. Através dos relatos dos alunos podemos notar a importância da disciplina para uma nova perspectiva a respeito do papel do professor e do processo de ensino-aprendizagem.

## 8. CONCLUSÕES FINAIS

Podemos considerar que dentro das práticas de ensino ainda permanecem muitas metodologias enraizadas em conceitos antigos de inteligência. Muitas técnicas aplicadas em ensino e avaliação reforçam inteligências humanas valorizada desconsiderando a pluralidade e especificidade de cada indivíduo.

De acordo com Gardner (1995) as definições de inteligência foram tomando diferentes formas no decorrer do tempo, isso se deu pela necessidade do homem para compreender a pluralidade nos níveis e tipos de habilidades de cada indivíduo. Com os estudos Neurocientíficos pôde-se não apenas entender como o cérebro aprende, mas também o que o motiva, empolga e estimula a aprender. Desde os primeiros passos das trocas de informações micro celulares através dos neurônios, passando pelos períodos críticos e chegando até o ciclo virtuoso, a Neurociência teve e tem um grande papel nas adaptações e mudanças de abordagem de estudo.

Após a grande contribuição das Inteligências Múltiplas e pesquisas desenvolvidas na Neurociência, reflexões em torno das diferentes habilidades humanas foram sendo discutidas, causando considerável impacto nas metodologias, abordagens e avaliações. O cérebro humano como principal órgão, as emoções humanas e todos os fatores externos tornam cada aluno um ser único e por isso torna o tema mais complexo e abrangente nas discussões educacionais.

As oito inteligências descritas por Gardner: linguística, lógico-matemática, visual-espacial, corporal-cinestésica, interpessoal, intrapessoal, musical e naturalista, sistematizam de forma significativa a compreensão destas diferentes habilidades humanas, dando um norte aos educadores para que saibam o que estimular em seus alunos.

Dessa forma, ao solicitarmos a aplicabilidade dos conceitos, seguido de uma reflexão sobre o que haviam feito, possibilitou que enxergassem não apenas como atores na execução práticas em suas micro aulas, mas como telespectadores do que haviam feito. Compreender a Neurociência e as Inteligências Múltiplas não é uma contribuição apenas para o professor em formação, mas para todo ser humano que busque desenvolver suas habilidades humanas.

O que de fato, achei de extrema importância, que acabei usando sem perceber, foi o uso da inteligência Interpessoal, uma inteligência que eu particularmente acredito ser um fator chave para um bom profissional docente. Tal inteligência se mostrou mais clara enquanto eu auxiliava um grupo de alunos, onde de início, apenas achava que estava fazendo minha obrigação, entretanto, recebi um elogio por parte do grupo de alunos, onde alegavam que eu seria um bom professor porque eu pude

auxiliá-los, entende-los e motiva-los corretamente. Tal elogio me fez descobrir uma inteligência que eu nem imaginava que eu possuía, bem como a certeza de que estou no caminho certo para ser um bom professor.

(Relato do aluno A em sua reflexão sobre a micro aula).

## REFERÊNCIAS

AAMODT, S.; WANG, S. *Bem-vindo ao seu cérebro: por que perdemos as chaves do carro, mas nunca esquecemos como se dirige e outros enigmas do comportamento cotidiano*. Tradução de Mirtes Frange de Oliveira Pinheiro. São Paulo: Cultrix, 2009.

ARMSTRONG, T. *Inteligências múltiplas na sala de aula*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

BOSSA, N. *A Psicopedagogia no Brasil*. Porto Alegre. Artmed, 2000.

BUZAN, T. *Mapas mentais: Métodos criativos para estimular o raciocínio e usar o máximo potencial do seu cérebro*. Rio de Janeiro: Sextante, 2009.

COSENZA, R.; GUERRA, L. *Neurociência e Educação: Como o cérebro aprende*. Porto Alegre: Artmed, 2011.

HERCULANO-HOUZEL, S. *Neurociências na Educação*. Editora Cedic: Belo Horizonte, 2010.

GARDNER, H. *Inteligências Múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: Artmed, 1995.

MYERS, David G. *Psicologia Social*. 10ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

REICHMANN, C. L. *Tecendo o gênero profissional: o estágio como prática de letramento docente e formação identitária*. In: REICHMANN, C. L.; MEDRADO, B. P. (Org.). *Projetos e práticas na formação de professores de língua inglesa*. João Pessoa: Editora da UFPB, 2012.